

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED*
HELMINTHS (STH) PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea*)
*SYSTEMATIC REVIEW***



**WIRA REGINA TAMPUBOLON
P07534018115**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED*
HELMINTHS (STH) PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea*)
*SYSTEMATIC REVIEW***

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Studi Diploma III



**WIRA REGINA TAMPUBOLON
P07534018115**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

LEMBARAN PERSETUJUAN

JUDUL : **GAMBARAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH) PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea*) *Systematic Review***

NAMA : **WIRA REGINA TAMPUBOLON**

NIM : **PO7534018115**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 30 April 2021

Menyetujui

Pembimbing



Liza Mutia, S.K.M, M.Biomed
NIP. 198009102005012005

Ketua Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Hj. Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBARAN PENGESAHAN

JUDUL : **GAMBARAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH) PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea*) *Systematic Review***

NAMA : **WIRA REGINA TAMPUBOLON**

NIM : **PO7534018115**

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Medan, 30 April 2021

Ketua Penguji



Liza Mutia, S.K.M, M.Biomed
NIP. 198009102005012005

Penguji I



Suparni, S.Si, M.Kes
NIP : 196608251986032001

Penguji II



Geminsyahputra Siregar, SKM, M.Kes
NIP : 197805181998031007

Ketua Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Hj. Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PERNYATAAN

NAMA : WIRA REGINA TAMPUBOLON

NIM : P07534018115

JURUSAN : ANALIS KESEHATAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “GAMBARAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH) PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea*)” ini benar-benar hasil karya saya sendiri dengan melakukan penelusuran studi literatur. Selain itu, sumber dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya menyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 30 April 2021

**Wira Regina Tampubolon
NIM P07534018115**

**POLTEKKES KEMENKES MEDAN, HEALTH ANALYST
DEPARTMENT, MAJOR MEDICAL TECHNOLOGY LABORATORY
KTI, April 2021
WIRA REGINA TAMPUBOLON**

**Overview of Eggs on Soil Transmitted Helminths (STH) Cabbage (*Brassica oleracea*) Systematic Review
ix + 32 pages + 1 table + 12 pictures**

ABSTRACT

*Soil Transmitted Helminths (STH) are intestinal nematodes that require soil for the development of their infective form. This worm is a parasite that is often found living on cabbage leaves. STH eggs found in cabbage vegetables and consumed can cause health problems. The purpose of the study: to determine the differences in the identification of eggs of Soil Transmitted Helminths (STH) worms in cabbage (*Brassica oleracea*) in a systematic review. This type of research is descriptive with a systematic review research design. The sample used in this study was cabbage obtained from 3 literatures, from the research results of Jessica et al (2017) Dwi Aprilia et al (2018) and Daondy et al (2019). Results: from Jessica Vanesa Yahyadi, Esther Sri Majawati, Adelina Simamora (2017) stated that a positive STH was found in one sample (1.61%) of 62 cabbage vegetables, Dwi Aprilia Anggraini and Andre Kristiawan (2018) there were 22% in traditional markets and 11% of *Ascaris lumbricoides* eggs, and in the research of Daondy Friarsa Suharto, I Made Sudarmaja, I Kadek Swastika (2019), 16% of samples were positive for STH eggs/worm infection in cabbage. Conclusion: Cabbage (*Brassica oleracea*) is the most contaminated with Soil Transmitted Helminths (STH) which is sold in the market.*

Keywords: Soil Transmitted Helminths, cabbage

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PRODI D III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, April 2021
WIRA REGINA TAMPUBOLON**

**Gambaran Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) *Systematic Review*
ix + 32 halaman + 1 tabel + 12 gambar**

ABSTRAK

Soil Transmitted Helminths (STH) adalah cacing golongan nematoda usus yang memerlukan tanah untuk perkembangan bentuk infektifnya. Cacing ini merupakan salah satu parasit yang sering dijumpai hidup di daun kubis. Telur STH yang terdapat pada sayuran kubis dan dikonsumsi dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Tujuan penelitian : untuk mengetahui perbedaan identifikasi telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) secara *sistematis review*. Jenis Penelitian menggunakan deskriptif dengan desain penelitian *systematic review* . Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sayuran kubis yang diperoleh dari 3 literatur, dari hasil penelitian Jessica dkk (2017) Dwi Aprilia dkk (2018) dan Daondy dkk (2019). Hasil : dari Jessica Vanesa Yahyadi, Esther Sri Majawati, Adelina Simamora (2017) menyatakan bahwa ditemukan STH positif pada satu sampel (1,61%) dari 62 sayuran kubis, Dwi Aprilia Anggraini dan Andre Kristiawan (2018) terdapat 22% di pasar tradisional dan 11% telur *Ascaris lumbricoides*, dan pada penelitian Daondy Friarsa Soeharto, I Made Sudarmaja, I Kadek Swastika (2019) terdapat 16% sampel positif terinfeksi telur/cacing STH pada kubis. Kesimpulan : sayuran kubis (*Brassica oleracea*) paling banyak terkontaminasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang di jual di pasar.

Kata kunci : *Soil Transmitted Helminths*, sayuran kubis

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala limpahan nikmat dan karunia yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Gambaran Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*)”. Proposal ini disusun guna memenuhi satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III dan gelar Ahli Madya pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, pengarahan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes. Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si. Selaku ketua jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa jurusan analis kesehatan.
3. Ibu Dosen Pembimbing Liza Mutia, S.K.M, M.Biomed yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis atas Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Suparni, S.Si, M.Kes dan Bapak Geminsyah Putra, S.K.M, M.Kes selaku dosen penguji 1 dan 2 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk hadir dan memberikan pertanyaan maupun masukan kepada penulis atas Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh staf pengajar dan pegawai Politeknik Kesehatan Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis.
6. Terkhusus dan teristimewa kedua orangtua saya yang telah memberikan dukungan dan dorongan serta doa kepada penulis baik secara moril dan

materil mengikuti pendidikan di Politeknik Kesehatan Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis.

7. Kepada seluruh teman seperjuangan angkatan 2018 Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sebagai masukan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis sangat berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PERSETUJUAN	
LEMBARAN PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
BAB 2	5
LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Kubis	5
2.1.2 <i>Soil Transmitted Helminths</i>	6
2.1.3 Pemeriksaan <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) pada sayur kubis	21
2.2 Kerangka Konsep	22
2.3 Defenisi Operasional	23
BAB 3	24

METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	24
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	24
3.2.1 Lokasi Penelitian	24
3.2.2 Waktu Penelitian	24
3.3 Objek Penelitian	24
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	25
3.4.1 Jenis Data	25
3.4.2 Cara Pengumpulan Data	25
3.5 Metode Penelitian	25
3.6 Prinsip Penelitian	25
3.7 Prosedur Kerja	25
3.8 Analisa Data	26
BAB 4	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil	27
4.2 Pembahasan	29
BAB 5	32
KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kubis	6
Gambar2. 2 <i>Ascaris lumbricoides</i> .	8
Gambar2. 3 Bagan cacing <i>Ascaris lumbricoides</i>	9
Gambar2. 4 Telur <i>Ascaris lumbricoides</i>	9
Gambar2. 5 <i>Trichuris trichiura</i>	12
Gambar2. 6 Bagan struktur cacing <i>Trichuris trichiura</i>	13
Gambar2. 7 Cacing tambang dan telur cacing	16
Gambar2. 8 Bagan struktur cacing tambang	16
Gambar2. 9 Mulut dan bursa kopulatriks cacing tambang	17
Gambar2. 10 Larva cacing tambang	18
Gambar2. 11 Diferensiasi larva rabditiform dan larva filariform cacing tambang	19
Gambar2. 12 Diferensiasi larva filariform <i>A.duodenale</i> dan <i>N.americanus</i> .	19

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Studi Tentang Telur Cacing STH Pada Sayuran Kubis Bookmark not defined.8	Error!

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup	35
Lampiran 2. Lembar Konsultasi	36
Lampiran 3. Jadwal Penelitian	38

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran merupakan bahan pangan yang berasal dari tumbuhan dan memiliki kandungan air tinggi. Sayuran sebagai sumber penting dari banyak nutrisi, termasuk didalamnya potassium, asam folat, serat makanan, vitamin A, vitamin E, dan vitamin C. Beberapa diantara sayuran tersebut dapat dikonsumsi langsung tanpa dimasak. Namun ada juga yang memerlukan proses pengolahan terlebih dahulu seperti direbus ataupun dikukus untuk memaksimalkan kandungan gizi yang terdapat didalamnya atau untuk menambah cita rasa dari sayuran. Salah satu jenis sayuran yang sering dikonsumsi langsung tanpa dimasak atau sering dijadikan sebagai lalapan adalah kubis. (Kemenkes, 2018)

Kubis (*Brassica oleracea*) merupakan tanaman semusim atau dua musim yang termasuk dalam famili *Brassicaceae*. Kubis mengandung mineral dan vitamin yang sangat dibutuhkan tubuh manusia. Mineral yang terkandung dalam kubis antara lain adalah Kalsium, Besi, Fosfor, dan Sulfat. Sedangkan vitamin dalam kubis antara lain vitamin A yang berkhasiat menjaga kesehatan mata, vitamin B yang berkhasiat mencegah penyakit radang syaraf, lemah otot, dermatitis, dan vitamin C yang berkhasiat mencegah gusi berdarah, radang atau luka-luka di mulut (sariawan). Kubis juga mengandung serat yang dapat meningkatkan proses pencernaan makanan dan memperlancar buang air besar. (Meriyanto dkk, 2017)

Mengonsumsi sayuran kubis sebagai lalapan berisiko menjadi vektor dari penyebaran bibit penyakit. Hal ini terjadi karena banyak masyarakat di Indonesia yang tidak mencuci sayur kubis dengan baik. Mayoritas masyarakat maupun pedagang hanya mencuci sayuran kubis pada permukaan luar dan tidak sampai masuk kedalam sayuran kubis. Meskipun bagian luar sayur kubis yang kotor dan berlubang dibuang, tetapi didalam sayur kubis masih terdapat kotoran, cacing,

bahkan telur cacing. Permukaan daun yang berlekuk-lekuk pada sayuran kubis memungkinkan telur cacing menetap didalamnya. Masyarakat beranggapan bahwa sayur kubis yang dikonsumsi secara langsung sudah terbebas dari bakteri dan parasit, tetapi pada kenyataannya masih terdapat bakteri dan parasit di dalam sayur. (Lilis Suhaillah dkk, 2017)

Salah satu parasit yang sering dijumpai hidup di daun kubis adalah *Soil Transmitted Helminths* (STH). *Soil Transmitted Helminths* adalah cacing golongan nematode yang memerlukan tanah untuk perkembangan bentuk infeksiusnya. Ada beberapa cacing STH yang paling sering menyebabkan infeksi, yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), lebih dari 1,5 milyar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi STH. Angka kejadian terbesar di Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur, lebih dari 267 juta anak usia pra-sekolah dan 568 juta anak usia sekolah tinggal di daerah dimana parasit ini ditularkan secara intensif. Di Asia Tenggara infeksi cacing *Soil Transmitted Helminths* mencapai 500 juta orang dan 11 negara dikategorikan sebagai endemis dan Indonesia merupakan salah satu dari 11 negara tersebut. (WHO, 2015)

Cara penularan telur cacing STH ke manusia menurut WHO melalui 3 jalur, antara lain (1) memakan sayuran yang kurang matang, kurang bersih dicuci/dikupas, tidak dicuci, serta mengandung telur cacing. (2) Meminum air yang terkontaminasi telur cacing. (3) Telur yang tertelan oleh anak-anak yang setelah bermain di tanah yang terkontaminasi dan kemudian meletakkan tangan mereka di mulut atau makan tanpa mencuci tangan (Hebert Adrianto, 2017) . Penularan telur cacing ke manusia juga dapat terjadi dari tanah yang mengandung telur cacing. Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) dikeluarkan bersamaan dengan tinja orang yang terinfeksi. Telur ini akan mengkontaminasi tanah dan dapat melekat pada sayuran yang ditanam di tanah. Tidak ada penularan langsung dari orang ke orang, atau infeksi dari feses segar, karena telur yang keluar bersama tinja membutuhkan waktu sekitar tiga minggu untuk matang di dalam tanah sebelum telur tersebut menjadi infeksius. (WHO, 2015)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jessica, dkk (2017) ditemukan *Soil Transmitted Helminths* positif pada satu sampel dari 62 (1,61%) pada sayur kubis yang terkontaminasi oleh telur *Ascaris lumbricoides*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Aprilia dan Andre pada tahun 2018, ditemukan telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayur kubis di pasar tradisional sebanyak 22% yaitu 2 telur cacing *Ascaris lumbricoides* sedangkan yang tidak terkontaminasi sebanyak 78%.

Penyimpanan sayur kubis di tempat terbuka dan tidak bersih dapat tercemar telur cacing. Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang terdapat pada sayuran kubis dan dikonsumsi dapat menyebabkan gangguan kesehatan, gizi, dan kecerdasan anak. Telur atau larva cacing tidak akan mati pada suhu diatas 40C dalam waktu 15 jam, sedangkan pada suhu 50oC akan mati dalam waktu satu jam. Namun jika pada suhu rendah kemungkinan telur atau larva cacing masih bisa berkembang atau tidak akan mati. (Lilis Suhaillah dkk, 2017)

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Daondy Friasa, dkk (2019) di ditemukan 8 sampel positif dari 60 sampel kubis yang terinfeksi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* dengan spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Ancylostoma duodenale*.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*)” .

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan identifikasi telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada kubis (*Brassica oleracea*) dengan cara *systematic review*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengkaji jenis-jenis telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) secara *systematic review*.
2. Untuk mengkaji jumlah kontaminasi telur *Soil Trasmitted Helminths* (STH) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) secara *systematic review*.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti : Hasil literatur review ini diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang parasitologi khususnya pada cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH)
2. Bagi institusi : Hasil literatur review ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber rujukan dalam melakukan identifikasi telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*).
3. Bagi masyarakat : Hasil literatur review ini diharapkan dapat menambah informasi tentang adanya kontaminasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*)

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Kubis

A. Klasifikasi

- Kingdom : *Plantae*
- Subkingdom : *Tracheobionta*
- Superdivisi : *Spermatophyta*
- Divisi : *Magnoliophyta*
- Kelas : *Magnoliopsida*
- Subkelas : *Dilleniidae*
- Ordo : *Capparales*
- Famili : *Brassicaceae*
- Genus : *Brassica*
- Spesies : *Brassica oleracea L.*

Kubis merupakan tanaman sayur famili Brassicaceae yang berupa tumbuhan berbatang lunak. Tanaman ini sudah dikenal sejak jaman purbakala yang tumbuh liar disepanjang pantai laut tengah, di karang-karang pantai Inggris, Denmark dan pantai Barat Prancis sebelah Utara. Mulai ditanam di kebun-kebun Eropa kira-kira abad ke 9 dan dibawa ke Amerika oleh para emigran dari Eropa. Kubis baru masuk ke Indonesia pada abad ke 16 atau 17. (Atma Endris, 2013)



Gambar 2. 1 Kubis (Atma Endris, 2013)

B. Kandungan dan Manfaat

Kubis mempunyai kandungan gizi yang cukup baik bagi kesehatan tubuh manusia. Dari 100 gram kubis mengandung energi sebesar 25 kilo kalori, protein 2,4 gram, karbohidrat 4,9 gram, lemak 0,2 gram, kalsium 22 miligram, dan zat besi 1 miligram. Selain itu kubis juga mengandung vitamin A sebanyak 90 IU, vitamin B1 0,11 miligram dan vitamin C 96 miligram.

Kubis mengandung mineral dan vitamin yang berperan penting bagi kesehatan tubuh. Mineral yang terkandung dalam kubis antara lain adalah kalsium, besi, fosfor, dan sulfat. Sedangkan vitamin yang terkandung dalam kubis antara lain vitamin A yang berkhasiat menjaga kesehatan mata, vitamin B berkhasiat mencegah penyakit beri-beri, radang syaraf, lemah otot-otot, dermatitis, bibir menjadi merah, ataupun radang lidah, dan vitamin C yang berkhasiat mencegah gusi berdarah, radang atau luka-luka di mulut (sariawan). Kubis juga mengandung serat yang dapat meningkatkan proses pencernaan dan mempermudah buang air besar. (Meriyanto dkk, 2017)

2.1.2 Soil Transmitted Helminths

Soil Transmitted Helminths (STH) adalah nematoda usus yang dalam siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangannya. Jenis cacing STH di Indonesia yang sering menginfeksi manusia, yaitu cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*). Telur *Soil Transmitted Helminths* dikeluarkan bersamaan dengan feses orang yang terinfeksi. Telur dapat

mengkontaminasi tanah di daerah yang tidak memiliki sanitasi yang baik. (Dwi dkk, 2018)

A. *Ascaris lumbricoides*

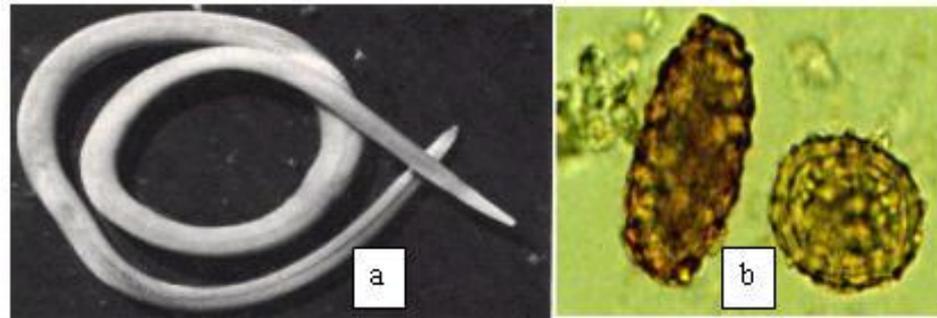
1. Taksonomi

Phylum	: Nematelminthes
Kelas	: Nematoda
Sub kelas	: Secernantea
Ordo	: Ascaridia
Super famili	: Ascaridoidea
Famili	: Ascaridae
Genus	: <i>Ascaris</i>
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i> (Didik Sumanto, 2016)

2. Anatomi dan morfologi

Ascaris adalah cacing besar, berwarna putih kecoklatan atau kuning muda. Cacing jantan memiliki panjang antara 10-31 cm, sedangkan cacing betina memiliki panjang antara 22-35 cm. Garis-garis tipis kulit halus menutupi seluruh permukaan cacing. Mulut cacing memiliki tiga bibir, satu di punggung dan dua lainnya di bawah perut.

Selain lebih kecil dari cacing betina, cacing jantan juga memiliki ujung posterior yang runcing, dan ekornya membengkok ke sisi perut. Ada 2 tubuh seperti jarum dengan panjang sekitar 2 mm di belakang, dan di bagian ujung posterior cacing ada banyak papil-papil. Cacing betina berbentuk bulat (kerucut), lebih besar dan lebih panjang dari jantan, dan ekornya lurus tidak melengkung.

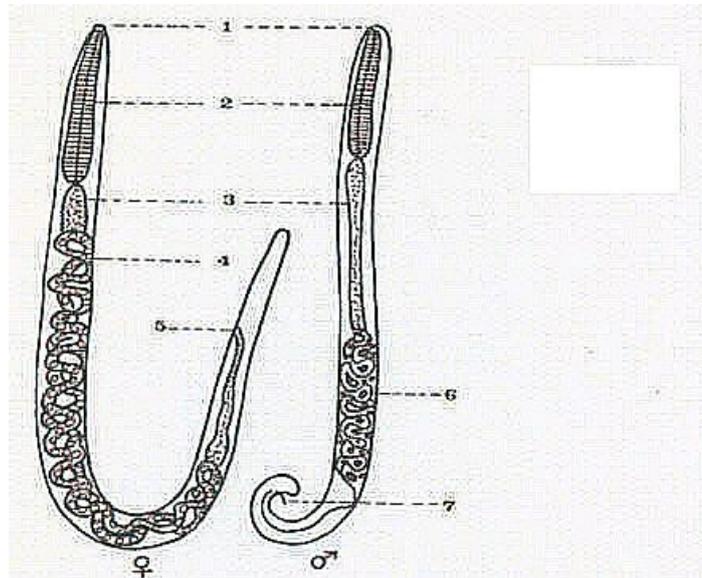


Gambar2. 2 *Ascaris lumbricoides*. (a) cacing dewasa (b) telur cacing (Soedarto, 2011)

Ascaris lumbricoides memiliki dua macam telur yaitu telur yang telah dibuahi dan telur yang belum dibuahi. Telur yang telah dibuahi berbentuk lonjong dengan ukuran kulit telur 45-70 mikron x 35-50 mikron. Kulit telur ditutupi oleh lapisan albumin yang permukaannya bergerigi (*mamillation*) dan berwarna coklat karena menyerap zat warna empedu. Di bagian kulit telur terdapat selubung vitelin kuning telur yang tipis dan kuat, sehingga telur cacing *Ascaris* dapat bertahan hingga satu tahun di dalam tanah.

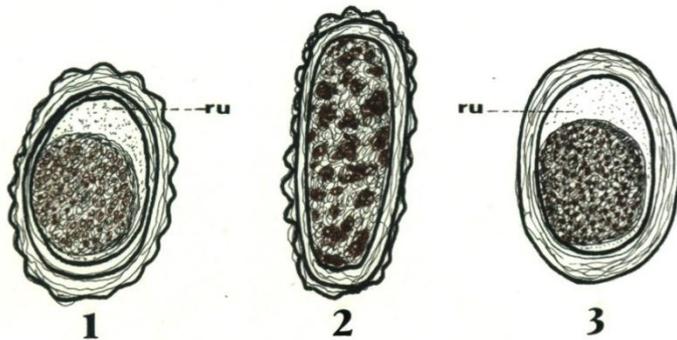
Telur yang telah dibuahi mengandung sel telur (*ovum*) yang tidak bersegregmen, dan terdapat rongga udara di kedua kutub telur yang tampak sebagai daerah berbentuk bulan sabit yang cerah. Sedangkan telur yang tidak dibuahi ditemukan di dalam usus penderita pada cacing betina saja. Bentuk telur yang tidak dibuahi ini lebih lonjong dan lebih panjang dari ukuran telur yang telah dibuahi (kurang lebih 80 x 50 mikron). Tidak ada kantong udara di kutub telur ini.

Pada tinja penderita kadang ditemukan telur cacing yang telah kehilangan lapisan albuminnya sehingga sulit dibedakan dengan telur cacing lainnya. Adanya telur yang berukuran besar menunjukkan ciri khas telur cacing *Ascaris*. (Soedarto, 2011)



Gambar2. 3 Bagan cacing *Ascaris lumbricoides*

1. Bibir 2. Usufagus 3. Usus 4. Uterus dan ovarium 5. Anus 6. Testis dan alat reproduksi jantan 7. Spikulum (Soedarto, 2011)



Gambar2. 4 Telur *Ascaris lumbricoides*

1. Telur yang dibuahi 2. Telur tidak dibuahi 3. Telur dengan kulit terkelupas
r.u : rongga udara (Soedarto, 2011)

1. Siklus hidup

Bentuk infeksiif bila tertelan oleh manusia dengan menetap diusus halus. Larvanya akan menembus dinding usus halus menuju pembuluh darah atau saluran limfe, lalu dialirkan ke jantung, kemudian mengikuti aliran darah ke paru, larva yang ada di paru menembus dinding pembuluh darah, lalu dinding alveolus masuk rongga alveolus kemudian naik ke trakea melalui bronkiolus dan

bronkus. Dari trakea larva ini menuju ke faring, sehingga akan menimbulkan rangsangan pada faring. Selanjutnya larva akan masuk ke saluran pencernaan dan di usus halus larva berubah menjadi cacing dewasa. Cacing dewasa akan melakukan perkawinan sehingga cacing betina akan gravid dan bertelur. Telur cacing akan bercampur dengan faeces manusia. Pada saat buang air besar telur keluar bersama faeces dan berada di alam (tanah) untuk menjadi matang. Telur matang tertelan kembali oleh manusia melalui makanan yang terkontaminasi telur. Satu putaran siklus hidup *Ascaris lumbricoides* akan berlangsung kurang lebih selama dua bulan. (Didik Sumanto, 2016)

2. Patogenesis dan gambaran klinis

Manifestasi klinis ascariasis disebabkan oleh larva dan cacing dewasa yang bermigrasi. Migrasi larva dapat menyebabkan reaksi alergi. Paparan awal larva selama fase migrasi paru biasanya asimtomatik, kecuali jika larva dibebani dengan berat. Ketika terjadi reinfeksi, eosinofil dan makrofag mungkin terinfeksi. Sindrom Loeffler ditandai dengan demam ringan, batuk, mengi, dispnea, eosinofilia transien, dan pemeriksaan rontgen dada dapat menunjukkan infiltrasi paru-paru. Dahak mungkin mengandung kristal dan larva Charcot-Leyden. Sindrom Loeffler yang muncul pada askariasis disebut juga askaris pneumonitis. Gambaran klinis paru-paru mereda dalam 1 atau 2 minggu setelah infeksi.

Infeksi usus oleh cacing dewasa biasanya asimtomatik. Gambaran klinis (jika ada) disebabkan oleh efek nutrisi dan toksik. Efek nutrisinya biasanya terlihat bila ada cacingan yang berat. Cacing dapat mengganggu pencernaan dan penyerapan makanan secara normal. Penyakit cacingan dapat menyebabkan defisiensi gizi protein-energi dan defisiensi vitamin A. Efek toksik disebabkan oleh hipersensitivitas terhadap antigen cacing dan dapat dimanifestasikan oleh demam, urtikaria, edema, dan angioneurotik. Askariasis dapat menyebabkan komplikasi karena efek mekanis. Massa cacing dapat menyebabkan obstruksi usus. Migrasi ektopik merupakan komplikasi askariasis karena beberapa faktor, misalnya demam dan cacing mencari pasangan.

Cacing dapat bermigrasi ke atas atau ke bawah usus. Ini dapat menyumbat saluran empedu atau saluran pankreas yang menyebabkan obstruksi bilier akut atau pankreatitis. Mungkin memasuki parenkim hati menyebabkan abses hati. Cacing dapat naik ke kerongkongan dan melewati mulut atau hidung. Ini dapat memblokir usus buntu dan menyebabkan radang usus buntu. Dapat juga menyebabkan peritonitis ketika usus berlubang di titik lemah seperti tukak tifoid atau melalui jahitan. (Rohela, 2017)

3. Pengobatan

Berbagai obat cacing efektif untuk mengobati askariasis dan hanya menimbulkan sedikit efek samping, antara lain adalah *Mebendazol*, *Ivermectin*, *Nitazoxanide*, *Pirantel pamoat*, *Albendazol* dan *Levamisol*. Obat-obat cacing ini diberikan dengan takaran sebagai berikut: •*Albendazol* , 400 mg dosis tunggal (dosis dewasa dan anak);

•*Mebendazol*, 500 mg dosis tunggal.atau 2x100 mg selama 3 hari (dewasa dan anak);

•*Ivermectin*: 150-200 mcg/kg dosis tunggal (dewasa dan anak);

•*Nitazoxanid*: dosis dewasa 2x500 mg diberikan selama 3 hari; Dosis anak: Umur 1 -3 tahun: 2x100 mg diberikan selama 3 hari, umur 4- 11 tahun: 2x200 mg, diberikan selama 3 hari.

•*Pirantel pamoat*: dosis tunggal 10 mg/kg berat badan (base) maksimum 1.0 g .

•*Levamisol*: 120 mg dosis tunggal (dewasa), 2,5 mg/kg berat badan dosis (anak).

Selain itu *piperasin* masih dapat digunakan untuk mengobati penderita askariasis. (Soedarto, 2011)

B. *Trichuris trichiura*

1. Taksonomi

Phylum : Nematelminthes

kelas : Nematoda

Sub kelas : Adenophorea

Ordo : Epoplida

Super famili : Trichinellidae

Famili : Trichuridae

Genus : Trichuris

Spesies : *Trichuris trichiura* (Didik Sumanto, 2016)

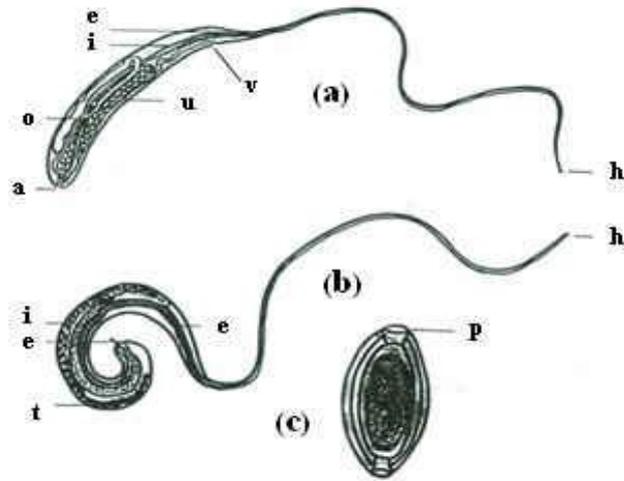
2. Anatomi dan morfologi

Bentuk tubuh cacing dewasa sangat khas, mirip cambuk, dengan tiga per lima panjang tubuh bagian anterior berbentuk langsing seperti tali cambuk, sedangkan dua per lima bagian tubuh posterior lebih tebal mirip pegangan cambuk. Panjang cacing jantan sekitar 4 cm sedangkan panjang cacing betina sekitar 5 cm. Ekor cacing jantan melengkung ke arah ventral, mempunyai satu spikulum retraktif yang berselubung. Badan bagian kaudal cacing betina membulat, tumpul berbentuk seperti koma.

Bentuk telur *Trichuris trichiura* khas bentuknya, mirip biji melon yang berwarna coklat, berukuran sekitar 50x25 mikron dan mempunyai dua kutub jernih yang menonjol. (Soedarto, 2011)



Gambar2. 5 *Trichuris trichiura* dewasa (kiri) dan telur (kanan) (Soedarto, 2011)



Gambar2. 6 Bagan struktur cacing *Trichuris trichiura* (a) cacing betina (b) cacing jantan a. anus e. esofagus h. kepala i. usus o. ovarium p. penutup s. spikulum t. testis u. uterus v.vulva (Soedarto, 2011)

3. Siklus hidup

Telur keluar bersama tinja dalam lingkungan (tanah), selanjutnya mengalami pematangan dalam tanah. Proses pematangan telur ini membutuhkan waktu 3–5 minggu. Telur yang sudah matang ini bersifat infeksi. Telur yang infeksi akan meninfeksi manusia melalui vektor mekanik atau benda–benda lain yang terkontaminasi, misalnya tanah yang terkontaminasi dengan tinja manusia yang mengandung telur atau sayuran yang disemprot menggunakan faeces. Infeksi langsung terjadi apabila secara kebetulan hospes menelan telur matang.

Telur yang tertelan oleh manusia akan masuk dalam usus dan menetas didalamnya. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke usus halus. Selanjutnya akan menjadi dewasa. Setelah dewasa, cacing bagian distal usus dan selanjutnya menuju ke daerah colon. Cacing ini tidak mempunyai siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur sampai cacing dewasa kurang lebih selama 30–90 hari. Cacing dewasa jantan dan betina mengadakan kopulasi, sehingga cacing betina menjadi gravid. Pada saatnya cacing betina akan bertelur yang akan bercampur dengan faeces dalam usus besar. Telur cacing akan keluar bersama faeces pada saat manusia melakukan aktifitas buang air besar. Selanjutnya telur akan mengalami pematangan dalam waktu 6 minggu. Pematangan ini akan

berjalan dalam lingkungan yang sesuai yaitu pada tanah yang lembab dan tempat yang teduh. (Didik Sumanto, 2016)

4. Gejala klinis dan diagnosis

Karena *Trichuris trichiura* dewasa melekatkan diri pada usus dengan cara menembus dinding usus, maka hal ini dapat menyebabkan timbulnya trauma dan kerusakan pada jaringan usus. Cacing dewasa juga dapat menghasilkan toksin yang menyebabkan iritasi dan peradangan usus.

Infeksi ringan trichuriasis dengan beberapa ekor cacing umumnya tidak menimbulkan keluhan bagi penderita. Pada infeksi yang berat, penderita akan mengalami gejala dan keluhan berupa anemia berat dengan hemoglobin yang dapat kurang dari tiga persen, diare yang berdarah, nyeri perut, mual dan muntah dan berat badan yang menurun. Kadang-kadang dapat terjadi *prolaps rectum* yang dengan melalui pemeriksaan *proktoskopi* dapat dilihat adanya cacing-cacing dewasa pada kolon atau rektum penderita. Pada pemeriksaan darah penderita yang mengalami infeksi cacing yang berat, hemoglobin darah dapat berada di bawah 3 g%. Selain itu darah menunjukkan gambaran eosinofilia dengan eosinofil lebih dari 3 %. Pada pemeriksaan tinja penderita dapat ditemukan telur *Trichuris trichiura* yang khas bentuknya.

Diagnosis pasti trikuriasis ditegakkan dengan melakukan pemeriksaan tinja untuk menemukan telur cacing yang khas bentuknya. Pada infeksi yang berat pemeriksaan proktoskopi dapat menunjukkan adanya cacing dewasa yang berbentuk cambuk yang melekat pada rektum penderita. (Soedarto, 2011)

5. Pengobatan

Karena cacing dewasa membenamkan kepalanya di dalam dinding usus, maka pengobatan terhadap infeksi cacing ini sukar dilakukan dengan cepat. Untuk memberantas cacing *Trichuris trichiura* sebaiknya diberikan kombinasi dua obat cacing secara bersama-sama, yaitu kombinasi *Pirantel pamoate* dan *Oksantel pamoat*. *Pirantel pamoat* diberikan dengan dosis 10 mg/kg berat badan dan

oksantel pamoat dengan dosis 10-20 mg/kg berat badan/hari. Kombinasi obat ini diberikan bersama dalam bentuk dosis tunggal.

Jika hanya diberikan satu jenis obat saja, maka obat pilihan yang dapat diberikan adalah *Mebendazol* dengan dosis 2x100 mg /hari selama 3 hari berturut-turut atau 500 mg dosis tunggal. Sebagai obat pengganti dapat diberikan *Albendazol* dengan dosis 400 mg selama 3 hari atau *Ivermectin* dengan dosis 200 mcg/kg berat badan per hari selama 3 hari. Nitazoxanide dapat juga diberikan sebagai obat pengganti dengan dosis dewasa 500 mg selama 3 hari dan dosis anak 2x 100 mg (umur 1-3 tahun) dan 2x200 mg (umur 4-11 tahun) selama 3 hari. *Levamisol* dapat diberikan dengan dosis tunggal 2.5 mg/kg berat badan/hari. Penderita yang mengalami anemia diobati dengan preparat besi disertai dengan perbaikan gizi penderita. (Soedarto, 2011)

C. *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

1. Taksonomi

Phylum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Sub kelas : Secernantea

Ordo : Strongylida

Super famili : Ancylostomatoidea

Famili : Ancylostoma dan necator

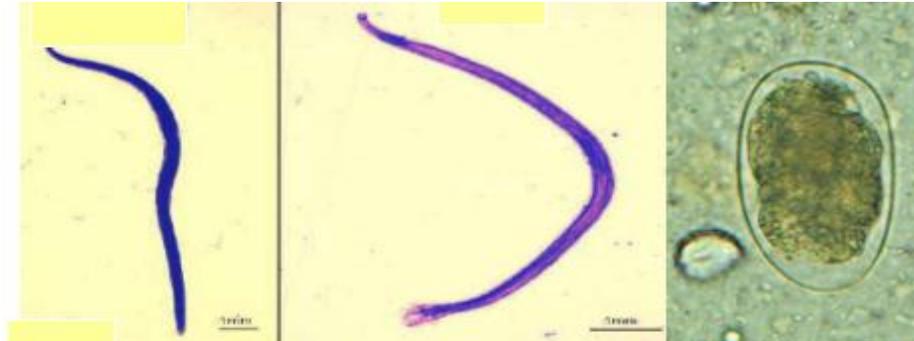
Genus : *Ancylostoma duodenale*

Necator americanus (Didik Sumanto, 2016)

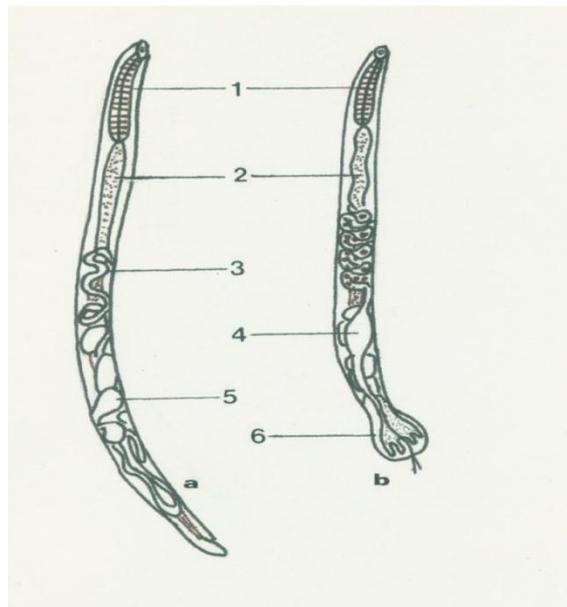
2. Anatomi dan morfologi

Cacing tambang dewasa berbentuk silindris berwarna putih keabuan. Ukuran panjang cacing betina antara 9 sampai 13 mm, sedang cacing jantan berukuran panjang antara 5 dan 11 mm. Di ujung posterior tubuh cacing jantan terdapat bursa kopulatriks (*bursa copulatrix*), suatu alat bantu kopulasi. *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* dewasa dapat dibedakan morfologinya berdasar bentuk tubuh, rongga mulut dan bentuk bursa

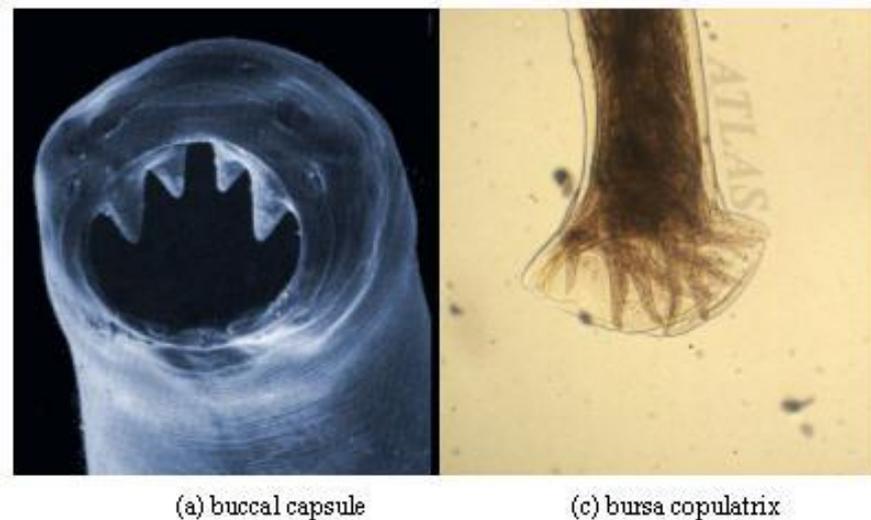
kopulatriksnya. Dengan pemeriksaan mikroskopis atas tinja, bentuk telur berbagai cacing tambang sukar dibedakan. (Soedarto, 2011)



Gambar2. 7 Cacing tambang dan telur cacing (Soedarto, 2011)



Gambar2. 8 Bagan struktur cacing tambang (a) betina (b) jantan 1. Esofagus 2. Usus 3. Ovarium 4. Testis 5. Uterus 6. Bursa kopulatriks (Soedarto, 2011)



Gambar2. 9 Mulut dan bursa kopulatriks cacing tambang (Soedarto, 2011)

Tubuh cacing *Ancylostoma duodenale* dewasa mirip huruf C. Rongga mulutnya memiliki dua pasang gigi dan sepasang tonjolan. Cacing betina mempunyai *spina kaudal*. *Necator americanus* lebih kecil dan lebih ramping dari *Ancylostoma duodenale*. Tubuh bagian anterior cacing melengkung berlawanan dengan lengkung bagian tubuh lainnya, sehingga bentuknya menyerupai huruf S. Ada 2 pasang alat pemotong (*cunning plate*). Berbeda dengan *Ancylostoma duodenale* tidak ada spina kaudal (*caudal spine*) pada kaudal.

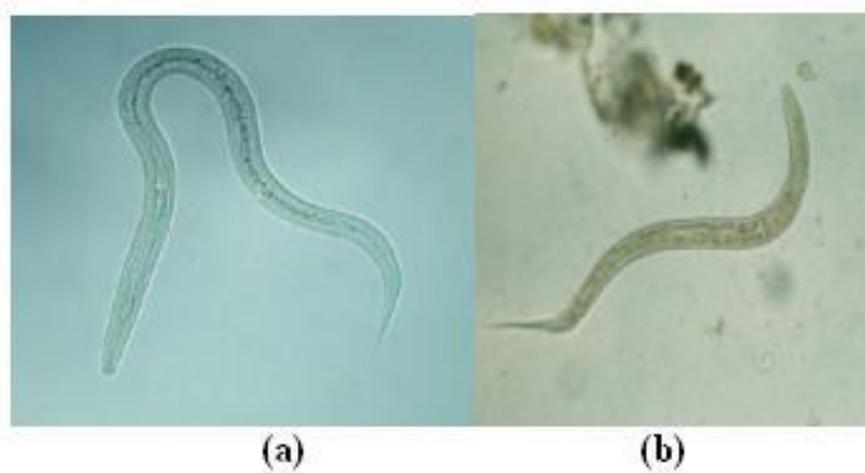
Pada pemeriksaan feses di bawah mikroskop, berbagai telur cacing tambang memiliki kemiripan satu sama lain sehingga sulit dibedakan. Telur cacing tambang berbentuk oval, tidak berwarna, berukuran sekitar 65 x 40 mikron. Telur berdinding tipis dan tembus cahaya ini mengandung embrio dengan empat blastomer.

Cacing tambang memiliki dua stadium larva, yaitu larva *rhabditiform* yang tidak infeksius dan larva *filariform* yang infeksius. Kedua jenis larva ini mudah dibedakan karena larva *rhabditiform* bentuk tubuhnya agak gemuk dengan panjang sekitar 250 mikron, sedangkan larva *filariform* berbentuk langsing panjang tubuh sekitar 600 mikron.

Selain itu bentuk mulut (*buccal cavity*) dari larva *rhabditiform* tampak jelas, sedangkan pada *filariform* tidak sempurna, sudah mengalami kemunduran.

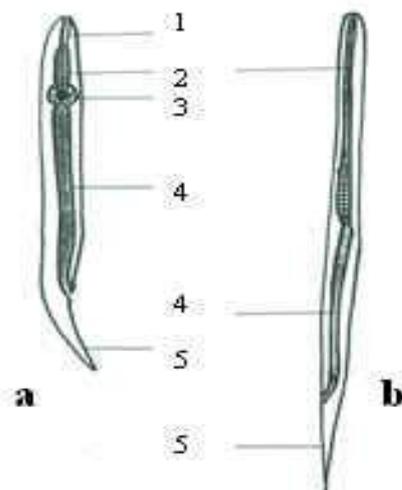
Usufagus larva rabditiform pendek ukurannya dan membesar di bagian posterior sehingga berbentuk bola (*bulbus esophagus*). Usufagus larva filariform lebih panjang dibanding ukuran panjang larva rabditiform.

Larva filariform cacing *Ancylostoma duodenale* dapat dibedakan dari larva filariform *Necator americanus* dengan melihat selubung (*sheat*) larva. (Soedarto, 2011)



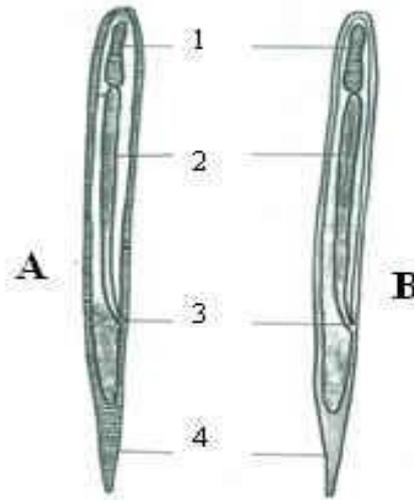
Gambar2. 10 Larva cacing tambang (a) filariform (b) rabditiform (Soedarto, 2011)

Pada bagian luar larva filariform cacing tambang terdapat selubung yang tembus cahaya. Selubung larva filariform *Necator americanus* menunjukkan garis horizontal yang tidak terdapat pada selubung larva filariform *Ancylostoma duodenale*.



Gambar2. 11 Diferensiasi larva rabditiform dan larva filariform cacing tambang

- a. Larva rabditiform b. larva filariform
1. Rongga mulut (*buccal cavity*)
 2. Esofagus
 3. *Bulbus esophagus*
 4. Usus
 5. Ekor (Soedarto, 2011)



Gambar2. 12 Diferensiasi larva filariform A. duodenale dan N. americanus.

- A. *Necator americanus* B. *Ancylostoma duodenale*
1. usofagus
 2. usus
 3. anus
 4. selubung larva (Soedarto, 2011)

3. Siklus hidup

Telur keluar bersama tinja, dalam waktu 1 – 2 hari telur akan berubah menjadi larva rabditiform (menetas ditanah yang basah dengan temperatur yang optimal untuk tumbuhnya telur adalah 23 – 30 C). Larva rabditiform makan zat organisme dalam tanah dalam waktu 5 – 8 hari membesar sampai dua kali lipat menjadi larva filariform, dapat tahan diluar sampai dua minggu, bila dalam waktu tersebut tidak segera menemukan host, maka larva akan mati. Larva filariform masuk kedalam tubuh host melalui pembuluh darah balik atau pembuluh darah limfe, maka larva akan sampai ke jantung kanan. Dari jantung kanan menuju ke paru, kemudian alveoli ke broncus, ke trakea dan apabila manusia tersedak maka telur akan masuk ke oesophagus lalu ke usus halus (siklus ini berlangsung kurang lebih dalam waktu dua minggu). (Didik Sumanto, 2016)

4. Gejala klinis dan diagnosis

Cacing dewasa yang berada di dalam usus terus menerus mengisap darah penderita. Seekor cacing dewasa *Necator americanus* dapat menyebabkan hilangnya darah penderita sampai 0.1 cc per hari, sedangkan seekor cacing *Ancylostoma duodenale* dapat menimbulkan kehilangan darah sampai 0.34 cc per hari. Pada waktu larva filariform menembus kulit penderita larva cacing menimbulkan dermatitis dengan gatal-gatal yang hebat (*ground itch*). Sedangkan larva cacing tambang yang beredar di dalam darah (*lung migration*) akan menimbulkan bronkitis dan reaksi alergi yang ringan .

Untuk menentukan diagnosis pasti infeksi cacing tambang harus dilakukan pemeriksaan mikroskopis atas tinja untuk menemukan telur cacing.

Keluhan penderita dan gambaran klinis infeksi cacing tambang dapat berupa:

1. Anemia hipokromik mikrositer dan gambaran umum kekurangan darah (pucat, perut buncit, rambut kering dan mudah lepas),
2. Gangguan pencernaan berupa rasa tak enak di epigastrium, sembelit, diare atau steatore,
3. *Ground-itch* (gatal kulit di tempat masuknya larva filariform), dan
4. Gejala bronkitis akibat adanya larva di dalam paru yang menimbulkan batuk-batuk yang kadang-kadang disertai dahak berdarah.

Karena itu diagnosis banding untuk infeksi cacing tambang adalah penyakit-penyakit penyebab lain anemia, tuberkulosis dan penyakit-penyakit penyebab gangguan perut lainnya.

Pada pemeriksaan darah penderita infeksi cacing tambang menunjukkan gambaran: hemoglobin yang menurun sampai kurang dari 11,5 g/dl pada penderita perempuan dan kurang dari 13,5 g/dl pada penderita laki-laki. Selain itu gambaran darah juga menunjukkan MCHC (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration) yang kurang dari 31-36 g/dl.

Hapusan darah tepi menunjukkan gambaran: *hipokromik mikrositer*, *leukopenia* dengan limfositosis relatif, dengan jumlah leukosit kurang dari 4.000/ml, *eosinofilia* yang dapat mencapai 30% dan *anisositosis*, atau

poikilositosis. Pada pemeriksaan sumsum tulang terdapat gambaran yang menunjukkan *hiperplasia normoblastik*.

4. Pengobatan

Penderita infeksi cacing tambang pada umumnya mengalami anemia yang bisa berat. Karena itu pengobatan penderita selain ditujukan untuk memberantas cacingnya juga dilakukan untuk mengatasi anemianya:

(a). Obat cacing. Obat-obat cacing yang efektif untuk memberantas cacing tambang antara lain adalah *Albendazol*, *Mebendazol*, *Levamisol*, dan *Pirantel pamoat* yang dapat diberikan per oral.

- *Albendazol* diberikan sebagai dosis tunggal sebesar 400 mg, diberikan satu kali.
- *Mebendazol* diberikan dengan dosis untuk orang dewasa dan anak berumur di atas dua tahun sebesar 2x 100 mg selama 3 hari. Jika telur masih positif, obat ini bisa diulang 3-4 minggu kemudian. Dosis tunggal 500-600 mg juga efektif untuk mengatasi infeksi cacing tambang.
- *Pirantel pamoat*. Obat yang hanya efektif untuk mengobati *Ancylostoma duodenale* ini, diberikan dalam bentuk dosis 10-11 mg/kg berat badan (maksimum 1.0 g) selama 3 hari.
- *Levamisol*. Obat ini diberikan sebanyak 120 mg *levamisol base* sebagai dosis tunggal untuk orang dewasa. Pada anak *levamisol base* diberikan dengan dosis 2.5 mg/kg berat badan sebagai dosis tunggal.

(b). Pengobatan anemia. Anemia penderita diobati menggunakan sediaan zat besi (Fe) yang diberikan per oral atau parenteral. (Soedarto, 2011)

2.1.3 Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayur kubis

Salah satu metode pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayur kubis adalah dengan metode tak langsung. Metode tak langsung dibagi menjadi dua cara yaitu sedimentasi (pengendapan) dan flotasi (pengapungan).

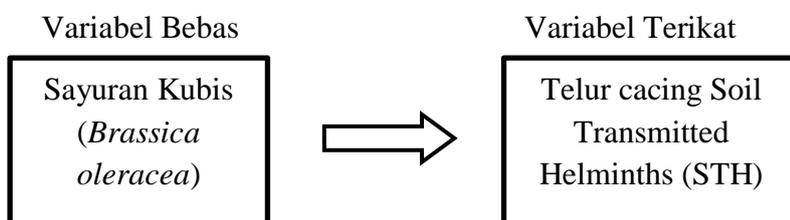
a. Metode sedimentasi (pengendapan)

Terpisahnya antara suspensi dengan supernatannya yang diendapkan disebabkan adanya gaya centrifugal dari centrifuge merupakan prinsip dari metode sedimentasi. Pada cara sedimentasi digunakan larutan yang berat jenisnya lebih kecil dari pada telur cacing sehingga telur cacing dapat mengendap didasar tabung reaksi. Dalam pencarian kista protozoa dan macam-macam telur cacing, metode sedimentasi kurang efisien dibandingkan dengan metode flotasi (Eka Suciawati, 2020)

b. Metode flotasi

Metode flotasi merupakan suatu metode identifikasi telur cacing, dimana telur cacing akan mengapung dipermukaan karena metode ini menggunakan larutan NaCl jenuh yang didasarkan dengan berat jenis. Metode flotasi dilakukan dengan cara memotong terlebih dahulu sayuran yang akan diuji, kemudian dimasukan kedalam beacker glass. Larutan NaCl dimasukan kedalam beacker glass lalu diaduk selama kurang lebih 10 - 15 menit. Tujuan dilakukan pengadukan yaitu supaya parasit yang ada pada sayur akan bercampur dengan larutan tersebut. Larutan dimasukan kedalam tabung sampai penuh hingga bibir tabung. Kemudian ditutup dengan cover glass dan dibiarkan selama 60 menit. Setelah dibiarkan, angkat cover glass lalu letakan diatas objek glass kemudian amati dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x - 40x. (Eka Suciawati, 2020)

2.2 Kerangka Konsep



2.3 Defenisi Operasional

1. Sayuran kubis merupakan sayuran yang diambil dari pasar swalayan, pasar tradisional, super market, dan warung makan yang dikonsumsi sebagai lalapan
2. Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) merupakan salah satu parasite yang paling sering dijumpai di daun kubis seperti, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*. (Dwi dkk, 2018)

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan desain penelitian *systematic review* untuk mengetahui gambaran telur cacing *soil transmitted helminths* (sth) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dengan menggunakan penelusuran studi literatur, jurnal, google scholar, dsb.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Mei 2021 dengan menggunakan penelusuran studi literature, kepustakaan, jurnal, google scholar, dsb.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam *systematic review* ini adalah menggunakan artikel penelitian :

1. Identifikasi Telur Cacing pada Kubis (*Brassica oleracea*) pada Pasar Swalayan tahun 2017, Jessica Vanesa Yahyadi, Esther Sri Majawati, Adelina Simamora
2. Identifikasi Telur Nematoda Usus pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) di Pasar Tradisional, Supermarket, dan Warung makan tahun 2018, Dwi Aprilia Anggraini dan Andre Kristiawan
3. Prevalensi Telur *Soil Transmitted Helminth* pada Sayuran Kubis yang dijual di Kota Denpasar tahun 2019, Daondy Friarsa Soeharto, I Made Sudarmaja, I Kadek Swastika

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari beberapa sumber artikel.

3.4.2 Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data adalah dengan menggunakan bantuan *search engine* berupa situs penyedia literatur dan dilakukan dengan cara membuka situs web resmi jurnal yang sudah ter-*publish* seperti google scholar dengan kata kunci “*Soil Transmitted Helminths* dan Kubis”.

3.5 Metode Penelitian

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam *systematic review* ini merupakan metode pemeriksaan yang digunakan pada artikel/jurnal yaitu dengan menggunakan metode sedimentasi (pengendapan) dengan gaya centrifugal dari centrifuge.

3.6 Prinsip Penelitian

Prinsip kerja yang digunakan yaitu terpisahnya antara suspensi dengan supernatannya yang diendapkan disebabkan adanya gaya centrifugal dari centrifuge.

3.7 Prosedur Kerja

- a) Alat : mikroskop, centrifuge, beaker glass, objek glass, dan kertas saring.
- b) Bahan : NaOH 0,2% , eosin 1%
- c) Sampel : sayur kubis yang dipotong kecil-kecil
- d) Cara kerja :
 - Siapkan alat dan bahan
 - Rendam sampel dengan 1 liter larutan NaOH 0,2% selama 30 menit lalu pisahkan
 - Saring air rendaman dan diamkan selama 1 jam

- Kemudian larutan bagian atas dibuang dengan menyisakan sebanyak 10-15 ml
- Larutan sisa disentrifugasi dengan kecepatan 1500rpm selama 5 menit
- Setelah itu ambil endapan dan buat preparat slide dengan menggunakan eosin 1% kemudian diperiksa di bawah mikroskop (Soeharto Daondy Friarsa, 2019)

3.8 Analisa Data

Analisis penelitian yang digunakan dengan cara mengelompokkan hasil penelitian artikel/jurnal yang didapat sesuai dengan kriteria inklusi. Selanjutnya menarik kesimpulan dengan membandingkan perbedaan dan persamaan masing-masing artikel yang digunakan sebagai referensi.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil pencarian referensi yang dilakukan oleh penulis secara sistematis review didapatkan 3 artikel yang sesuai dengan masalah penelitian.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Jessica Vanesa Yahyadi, Esther Sri Majawati, Adelina Simamora (2017) dengan judul Identifikasi Telur Cacing pada Kubis (*Brassica oleracea*) pada Pasar Swalayan dengan metode kros sektional didapatkan satu dari 62 sampel yang diambil secara random dari seluruh wilayah Jakarta positif terkontaminasi telur cacing STH.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Aprilia Anggraini dan Andre Kristiawan (2018) dengan judul Identifikasi Telur Nematoda Usus pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) di Pasar Tradisional, Supermarket, dan Warung makan dengan melakukan penelitian secara langsung didapatkan 27 sayuran kubis yang diambil dengan teknik sampling.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Daondy Friarsa Soeharto, I Made Sudarmaja, I Kadek Swastika (2019) dengan judul Prevalensi *Telur Soil Transmitted Helminth* pada Sayuran Kubis yang dijual di Kota Denpasar metode observasional deskriptif dari 60 kubis yang dipilih secara acak dari seluruh pasar didapatkan 8 sampel terkontaminasi STH.

Tabel 4.1 Studi Tentang Telur Cacing STH Pada Sayuran Kubis

No	Peneliti	Tahun diterbitkan	Volume dan nomor	Judul jurnal	Metode penelitian	Hasil penelitian	Kesimpulan
1	Jessica Vanesa Yahyadi, Esther Sri Majawati, Adelina Simamora	2017	Volume. 23 Nomor .62	Identifikasi Telur Cacing pada Kubis (Brassica oleracea) pada Pasar Swalayaan	Cross-sectional secara deskriptif	Ditemukan <i>Soil Transmitted Helminth</i> positif pada satu sampel dari 62 sayuran kubis	Jenis telur yang ditemukan adalah <i>Ascaris lumbricoides</i>
2	Dwi Aprilia Anggraini dan Andre Kristiawan	2018	Volume. 8 Nomor .16	Identifikasi Telur Nematoda Usus pada Sayuran Kubis (Brassica oleracea) di Pasar Tradisional, Supermarket, dan Warung makan	Eksperimen	Terdapat 2 telur cacing di pasar tradisional dan 1 di warung makan terkontaminasi pada sayuran kubis	Ditemukan telur nematoda usus pada sayuran kubis dengan spesies <i>Ascaris lumbricoides</i> 22% di pasar tradisional, 11% di warung makan, dan tidak ditemukan telur cacing pada kubis di supermarket.
3	Daondy Friarsa Soeharto, I Made Sudarm	2019	Volume. 8 Nomor .11	Prevalensi Telur Soil Transmitted Helminth	Observasional deskriptif	Didapatkan sebanyak 8 kubis positif terinfeksi	Dari 60 sampel sayuran didapatkan 8 sampel terinfeksi

aja, I	pada	parasit	oleh larva
Kadek	Sayuran	dari 60	<i>Ancylostoma</i>
Swastika	Kubis	sampel	<i>duodenale</i>
a	yang	kubis	dan
	dijual di		<i>Ascaris sp</i>
	Kota		
	Denpasar		

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian tentang *Soil Transmitted Helminth* pada sayuran kubis yang dilakukan oleh Jesika, dkk (2017) bahwa didapatkan satu sampel sayuran kubis yang dijual di pasar swalayan positif mengandung telur *Ascaris lumbricoides* tetapi tidak mengandung telur cacing lainnya, sedangkan 61 sampel lainnya yang diperiksa negative mengandung telur *Ascaris lumbricoides*, maupun telur lainnya. Telur *Ascaris lumbricoides* yang ditemukan masih merupakan bagian dari *Soil Transmitted Helminth*. Telur *Ascaris lumbricoides* mengotaminasi sayuran karena telur tahan terhadap desinfektan kimiawi dan terhadap rendaman sementara dengan menggunakan air kran. Lapisan albuminoid pada telur *Ascaris lumbricoides* menyebabkan telur dapat menempel erat pada sayuran walaupun sudah dilakukan pencucian dengan air. Selain itu pertumbuhan kubis yang bersentuhan dengan tanah dan struktur daun kubis yang berlekuk-lekuk juga dapat menyebabkan kontaminasi STH. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun sayuran dijual di pasar swalayan yang memiliki kualitas baik dengan penyajian yang baik, ternyata masih ditemukan kontaminasi telur cacing walaupun persentasenya sangat kecil.

Pada penelitian Dwi aprilia, dkk (2018) hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 22% telur nematoda usus dengan spesies *Ascaris lumbricoides* pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) yang dijual di pasar tradisional, 11% dengan spesies *Ascaris lumbricoides* pada sayuran kubis yang dijual di warung makan, dan tidak ditemukan telur cacing nematode usus pada sayuran kubis yang dijual di supermarket. Kontaminasi yang terjadi di pasar tradisional karena penjualan sayur kubis yang masih apa adanya tidak dibungkus dengan plastik atau pada saat pencucian sayur dengan jumlah yang banyak dalam

sebuah ember, sehingga memungkinkan telur STH masih menempel diantara daun kubis. Kontaminasi telur cacing pada sayur kubis di warung makan dapat terjadi karena kurang bersihnya dalam proses pencucian kubis, sebagian besar pedagang mencuci sayuran kubis hanya direndam air saja.

Selanjutnya Daondy, dkk (2019) ditemukan bahwa 13,3% atau 8 sampel sayuran kubis positif mengandung telur/larva dari 60 sampel kubis. Parasit terbanyak yang menginfeksi sayuran kubis adalah larva *Ancylostoma duodenale* sedangkan parasit lain yang ditemukan menginfeksi sayuran kubis adalah telur *Ascaris lumbricoides*. Kontaminasi dapat terjadi karena cara pencucian sayur yang tidak baik, cara penyimpanan dan pengolahan pada sayuran kubis mungkin berpengaruh pada banyaknya parasit yang ditemukan.

Berdasarkan 3 penelitian di atas penulis menganalisa dan menemukan hal yang menarik untuk dibahas bahwa sayuran kubis (*Brassica oleracea*) terkontaminasi telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) karena teknik pencucian sayur yang tidak tepat. Teknik pencucian sayuran yang benar adalah sayuran dicuci dengan air mengalir, dicuci lembar perlembar kemudian dicelupkan sebentar ke dalam air panas atau dibilas dengan air masak sehingga STH yang mungkin melekat dapat terbuang bersama aliran air tersebut (Dwi aprillia, 2017). Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh MahdaW, Rahmat,W dan Jhudi, B.S (2020) penularan cacing STH dikarenakan penggunaan pupuk yang berasal dari feses manusia untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai media tempat tumbuh sayur dan proses transportasi sayuran dari kebun ke pasar menggunakan alat transportasi seadanya yang kurang higienis maupun secara langsung menggunakan tangan yang kotor juga dapat menjadi penyebab kontaminasi telur STH.

Dari hasil 3 penelitian tersebut menyatakan bahwa jumlah kontaminasi paling banyak didapatkan yaitu sayur kubis yang dijual di pasar tradisional. Penjualan sayur kubis di pasar tradisional yang masih ada tidak dibungkus plastik sehingga terjadi kontaminasi telur cacing. Sedangkan sayur kubis yang dijual di supermarket tidak ditemukan kontaminasi telur cacing, karena kubis yang dipilih hanya yang memiliki kualitas yang baik lalu dibersihkan dan dikemas

sehingga kemungkinan kontaminasi telur cacing sangat kecil. Menurut hasil penelitian oleh MahdaW, Rahmat,W dan Jhudi, B.S (2020) kontaminasi sayurkubis yang dijual di pasar dikarenakan lingkungan di pasar seperti tempat berjualan kurang higienis, berdekatan dengan sisa tumpukan sayuran yang tidak layak dijual, dan ditemukan vektor penyakit disekitar tempat berjualan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan *systematic review* yang dilakukan dan mendapatkan referensi dari artikel diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Ditemukan telur *Soil Transmitted Helminth* (STH) positif pada 1 sampel dari 62 sayuran kubis dengan spesies *Ascaris lumbricoides* pada pasar swalayan, 2 telur cacing di pasar tradisional dan 1 telur cacing di warung makan dengan spesies *Ascaris lumbricoides*, dan 8 sampel kubis positif terinfeksi parasit dari 60 sampel dengan spesies larva *Ancylostoma duodenale* dan telur *Ascaris lumbricoides*.
2. Sayuran kubis (*Brassica oleracea*) terkontaminasi telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) dikarenakan teknik pencucian sayuran yang tidak tepat.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti yang melakukan penelitian sistematis review, mencari sumber jurnal nasional dan internasional dari berbagai database sesuai kriteria dalam penelitian.
2. Bagi masyarakat diharapkan untuk selalu berhati-hati memilih sayuran kubis dengan memilih sayuran yang bersih, tidak rusak atau berlubang, serta mencuci sayuran dengan baik dan benar yaitu dengan air mengalir agar parasit-parasit tidak menempel.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, H. (2017). Kontaminasi Telur Cacing pada Sayur dan Upaya Pencegahannya. *BALABA Vol. 13 No.2, Desember 2017 : 105-114*, 105-114.
- Anggraini, Dwi Aprillia dan Kristiawan, Andre. (2018). Identifikasi Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) Di Pasar Tradisional, Supermarket, Dan Warung Makan Gresik Tahun 2018. *Jurnal Sains Vol.8 No.16 (2018)*, 42-48.
- Didik Sumanto, S. M. (2016). *Parasitologi Kesehatan Masyarakat*. Semarang: Yoga Pratama.
- Endris, A. (2013). *Sukses Bertanam Kubis*. Lontar Mediatama.
- Kemenkes. (2018, September 20). *Nutrisi Dalam Sayur-sayuran*. Diambil kembali dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/page/18/nutrisi-dalam-sayur-sayuran>
- Mahda Wasila, R. W. (2020). Overview of Contamination STH (Soil Transmitted Helminths) Eggs on Cabbage (*Brassica oleracea* (L.) in Sentra Antasari Market at Banjarmasin. *journal urbangreen, volume 1 issue 2*, 60-67.
- Mahmud, R. (2017). *Medical Parasitology*. Kuala Lumpur: Springer.
- Meriyanto; Hanan, Ridwan; dan Yanto, Handri. (2017). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga. *Jurnal Triargo Vol 2 No.2 Juli – Desember 2017*, 18-24.
- Soedarto. (2011). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Sagung Seto.
- Soeharto, Daondy Friarsa; Sudarmaja, I Made; dan Swastika, I Kadek. (2019). Prevalensi Telur Soil Transmitted Helminth Pada Sayuran Kubis Yang Dijual Di Kota Denpasar. *JURNAL MEDIKA UDAYANA, VOL. 8 NO.11,NOPEMBER, 2019*, 1-7.
- Suciwati, E. (2020). Identifikasi Kontaminasi Soil Trasmitted Helminths (Sth) Pada Sayuran Selada (*Lactuca Sativa*) Dan Daun Bawang (*Allium Fistulosum*). *Diploma thesis, STIKes Insan Cendekia Medika Jombang*.

- Suhaillah, Lilisdan Tianigsih, Apreliya. (2017). Identifikasi Telur Nematoda Usus Pada Sayur Kubis (*Brassica oleracea*) Mentah dan Matang di Pasar Baru Gresik. *Jurnal Sains Vol.7 No.14 (2017)*, 1-7.
- WHO. (2020, Maret). *Soil Transmitted Helminth Infections*. Dipetik Februari 24, 2021, dari World Health Organization: who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections
- Yahyadi, Jessica Vanesa; Majawati, Esther Sri; dan Simamora, Adelina. (2017). Identifikasi Telur Cacing pada Kubis (*Brassica oleracea*) pada Pasar Swalayan. *J. Kedokt Meditek Volume 23, No. 62 April - Juni 2017*, 35-39.

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Pribadi

Nama : Wira Regina Tampubolon
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, tanggal lahir : Rao, 7 September 1998
Status : Belum Menikah
Agama : Katolik
Alamat : JR-II Pasar Rao, Kecamatan Rao, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat
No. Hp : 0822-7448-2592
Email : reginawira74@gmail.com

B. Identitas Orang Tua

Nama Orang Tua : M. Tampubolon
Ayah : Jeniati Br Karo, Amd. Keb
Ibu : JR-II Pasar Rao, Kecamatan Rao, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat
Alamat : JR-II Pasar Rao, Kecamatan Rao, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat

C. Riwayat Pendidikan

1. SD/MI/Sederajat : SD N 01 Tarung-tarung
2. SMP/MTs/Sederajat : SMP N 1 RAO
3. SMA/MA/Sederajat : SMA N 1 RAO

Lampiran 2.

Lampiran 2.

**LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL JURUSAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES
MEDAN**

Nama : Wira Regina Tampubolon
 Nim : P07534018115
 Dosen Pembimbing : Liza Mutia, SKM, M.Biomed
 Judul Proposal : *Gambaran Telur Cacing Soil Transmitted Helminth (STH) Pada Sayuran Kubis (Brassica oleracea) Systematic Review*

No	Hari / Tanggal	Masalah	Masukan	TTD Dosen Pembimbing
1	Selasa, 19 Januari 2021	Pembahasan tentang proposal dan pengajuan judul	Pengarahan dan memahamkan tentang proposal	
2	Jumat, 22 Januari 2021	Penentuan judul	Menentukan judul yang diajukan dan judul disetujui	
3	Senin, 08 Februari 2021	BAB 1	Mengajukan beberapa artikel terkait yang di dapat sebagai referensi	
4	Jumat, 19 Februari 2021	BAB 1, BAB 2, dan BAB 3	Menambahkan daftar isi dan daftar pustaka, penambahan artikel untuk latar belakang, penambahan gambar untuk tinjauan pustaka, memperbaiki objek penelitian	

5	Selasa, 02 Maret 2021	Penulisan Cover, Kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, BAB 1, BAB 2, BAB 3, dan daftar pustaka	Memperbaiki cover, penambahan lembar persetujuan, tujuan umum dan khusus, dan memperbaiki metode penelitian	
6	Senin, 08 Maret 2021	Proposal	Memperbaiki tujuan dan manfaat penelitian dan menambahkan daftar artikel	
7	Selasa, 20 April 2021	BAB 4 dan BAB 5	Memperbaiki tabel hasil penelitian, penambahan pembahasan, dan penambahan kesimpulan.	

Lampiran 3

JADWAL PENELITIAN

NO.	Uraian Kegiatan	Waktu
1.	Bimbingan proposal	25 Januari-26 Februari 2021
2.	Ujian seminar proposal	8-22 Maret 2021
3.	Pelaksanaan penelitian	23 Maret-1 April 2021
4.	Penulisan KTI	5-16 April 2021
5.	Sidang KTI	19 April-7 Mei 2021
6.	Perbaikan KTI	7 Mei-18 Juni 2021
7.	Yudisium	21 Juni 2021
8.	Wisuda	Juli 2021



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.039 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Gambaran Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH)
Pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*)”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Wira Regina Tampubolon**
Dari Institusi : **Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan



Dr. Ir. Zepandah Nasution, M.Kes
0101101989102001