

**KONTAMINASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS*  
(STH) PADA SAYURAN YANG DIJUAL DI PASAR  
MODERN DAN PASAR TRADISIONAL  
DI KECAMATAN ILIR TIMUR II  
KOTA PALEMBANG**

**Skripsi :**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran (S.Ked)



Oleh :

**Irma Yolanda  
04011281722102**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KONTAMINASI TELUR SOIL TRANSMITTED HELMINTHS (STH) PADA SAYURAN YANG DIJUAL DI PASAR MODERN DAN PASAR TRADISIONAL DI KECAMATAN ILIR TIMUR II KOTA PALEMBANG

Oleh:



**Irma Yolanda**  
04011281722102

#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 11 Januari 2021  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Pembimbing I**  
**dr. Dalilah, M.Kes.**  
NIP. 198411212015042001

  
-----  


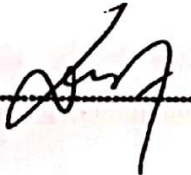
**Pembimbing II**  
**dr. Susilawati, M.Kes.**  
NIP. 197802272010122001

-----

**Penguji I**  
**Prof. dr. Chairil Anwar, DAP&E, PhD, Sp.ParK**  
NIP. 195310040983031002

  
-----

**Penguji II**  
**dr. Dwi Handayani, M.Kes.**  
NIP. 198110042009122001

  
-----

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter**

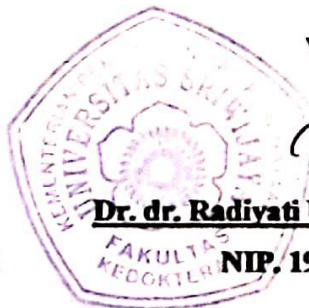


**dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP. 197802272010122001

**Wakil Dekan I**



**Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes**  
NIP. 197207172008012007



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 11 Januari 2021  
Yang membuat pernyataan



(Irma Yolanda)

Mengetahui,

Pembimbing I



**dr. Dalilah, M. Kes**  
NIP. 198411212015042001

Pembimbing II



**dr. Susilawati, M. Kes**  
NIP. 197802272010122001

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

---

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irma Yolanda  
NIM : 04011281722102  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Fakultas : Kedokteran  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **KONTAMINASI TELUR SOIL TRANSMITTED HELMINTHS (STH) PADA SAYURAN YANG DIJUAL DI PASAR MODERN DAN PASAR TRADISIONAL DI KECAMATAN ILIR TIMUR II KOTA PALEMBANG**

Beserta perangkatnya yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 11 Januari 2021  
Yang membuat menyatakan,



Irma Yolanda  
NIM. 04011281722102

## ABSTRAK

### KONTAMINASI TELUR SOIL TRANSMITTED HELMINTHS (STH) PADA SAYURAN YANG DIJUAL DI PASAR MODERN DAN PASAR TRADISIONAL DI KECAMATAN ILIR TIMUR II KOTA PALEMBANG

(Irma Yolanda, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya,  
Januari 2021, 77 halaman)

**Latar Belakang:** Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) merupakan salah satu masalah utama kesehatan di dunia yang sering terjadi di negara-negara berkembang, terutama Indonesia. Mengonsumsi sayuran mentah yang tidak dicuci dengan benar adalah salah satu cara patogen ditransmisikan ke dalam tubuh manusia. Kebanyakan masyarakat tidak mencuci sayuran mentah yang akan dikonsumsi dengan benar. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran yang dijual di pasar modern dan pasar tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Sampel yang diteliti sebanyak 36 sampel dan lokasi pengambilan sampel adalah Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang. Pengolahan sampel dilakukan menggunakan metode sedimentasi. Pengamatan secara mikroskopis dilakukan di Laboratorium Biooptik dan Laboratorium Kimia Medik FK Unsri.

**Hasil:** Terdapat 18 dari 36 sampel yang diteliti positif terkontaminasi telur STH. Diantaranya terdapat 8 dari 18 sampel (44,4%) yang diambil dari pasar modern di Kota Palembang yang terdiri dari 3 sayur selada keriting (100%), 3 sayur seledri (100%), 2 sayur bawang daun (66,6%), dan 10 dari 18 sampel (55,5%) yang diambil dari pasar tradisional di Kota Palembang yang terdiri dari 3 sayur selada keriting (100%), 1 sayur seledri (33,3%), 2 sayur bawang daun (66,6%), 1 sayur wortel (33,3%), 3 sayur kentang (100%). Jumlah telur yang didapatkan adalah 103 telur *A. lumbricoides* dan 1 telur *hookworm*.

**Kesimpulan:** Terdapat kontaminasi telur STH pada sayuran yang dijual di pasar modern maupun di pasar tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang.

**Kata Kunci:** *Soil Transmitted Helminths*, sayuran, pasar tradisional, pasar modern.

## ABSTRACT

### CONTAMINATION OF SOIL TRANSMITTED HELMINTHS (STH) EGGS ON VEGETABLES SOLD IN MODERN MARKET AND TRADITIONAL MARKET IN ILIR TIMUR II SUBDISTRICT PALEMBANG CITY

(Irma Yolanda, Faculty of Medicine Sriwijaya University,  
January 2021, 77 pages)

**Background:** Soil transmitted helminths (STH) infections are major public health problems in developing countries, especially Indonesia. Consuming improperly washed raw vegetables is a major way in which pathogens are transmitted into the humans body. Most people do not wash raw vegetables that will be consumed properly. Therefore, this study was conducted to know the contamination of Soil Transmitted Helminths (STH) eggs on vegetables sold in modern market and traditional market in Ilir Timur II Subdistrict, Palembang City.

**Methods:** This study was a descriptive-observational study. The samples studied were 36 samples and the location of acquired the sample were Modern Market and Traditional Market in Ilir Timur II Subdistrict, Palembang City. The sample processing was carried out using the sedimentation method. Microscopic observations were made at the Biooptic Laboratory and Medical Chemistry Laboratory of FK Unsri.

**Result:** There were 18 of the 36 samples researched were positive for STH egg contamination. Among them, 8 out of 18 samples (44.4%) which were taken from the modern market in Palembang City consist of 3 curly lettuce (100%), 3 celery vegetables (100%), 2 green onions (66.6%), and 10 out of 18 samples (55.5%) were taken from traditional market in Palembang City, consist of 3 curly lettuce (100%), 1 celery (33.3%), 2 green onions (66.6%), 1 carrot (33.3%), 3 potato (100%). The number of eggs obtained were 103 *A. lumbricoides* eggs and 1 *hookworm* egg.

**Conclusion:** There was a contamination of STH eggs on vegetables sold in modern market and traditional market in Ilir Timur II Subdistrict, Palembang City.

**Keyword:** Soil Transmitted Helminths, vegetables, tradisional market, modern market.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT berkat segala limpahan hidayah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada Sayuran yang Dijual di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II Kota Palembang” tepat pada waktu yang telah direncanakan sebelumnya. Tak lupa shalawat beriring salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman dengan kemajuan peradaban, beserta keluarga, para sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dr. Dalilah, M. Kes. dan dr. Susilawati, M. Kes. selaku pembimbing yang telah mengarahkan, memberikan ilmu, dukungan, dan motivasi, serta telah menyediakan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada Prof. dr. H. Chairil Anwar, DAP&E, Ph.D, Sp.ParK. dan dr. Dwi Handayani, M. Kes. sebagai penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran perbaikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Mamah Mahtika, Papah Rudi, Ang Rika, Bong Ari, Mahkota Wiwin, Uni Reni, Abang Azka dan keponakan Lati lainnya yang tercinta yang telah mendoakan, serta memberikan dukungan dan semangat.
2. Teman-teman seperjuangan “Bismillah STH” Leo dan Bira serta teman-teman tim skripsi parasitologi atas bantuan, dukungan, pengalaman, dan kebersamaannya.
3. Terima kasih kepada sahabat dan teman-teman Anak Baik (Leo, Hasit dan Indah), Owe (Putri, Depi, Juno, Mita, Roro), Glow up (Surtik dan Mak Yik), teman-teman Alpheratz dan Medicsteen, serta pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan, dukungan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun agar lebih baik di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, menginspirasi dan menjadi rujukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Palembang, 06 Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan Umum .....	5
1.3.2. Tujuan Khusus .....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2. Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Soil Transmitted Helminths (STH) .....	6
2.1.1. <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	6
2.1.2. <i>Trichuris trichiura</i> .....	11
2.1.3. <i>Hookworm</i> (Cacing Tambang).....	16
2.1.4. <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	22
2.1.5. <i>Trichostrongylus spp.</i> .....	28
2.2. Sayuran Mentah.....	33
2.2.1. Selada Keriting .....	34
2.2.2. Seledri .....	36
2.2.3. Bawang Daun.....	38
2.2.4. Kubis.....	39
2.2.5. Wortel .....	41
2.2.6. Kentang .....	43
2.3. Pasar .....	45
2.3.1. Definisi.....	45
2.3.2. Fungsi Pasar .....	46
2.3.3. Jenis – Jenis Pasar.....	46
2.4. Kerangka Teori.....	47
2.5. Kerangka Konsep .....	48



<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	49
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	49
3.3. Populasi dan Sampel .....	49
3.3.1. Populasi Target .....	49
3.3.2. Populasi Terjangkau .....	49
3.3.2. Sampel .....	49
3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	50
3.4. Variabel Penelitian .....	50
3.5. Definisi operasional.....	51
3.6. Cara Kerja/ Cara Pengumpulan Data .....	53
3.6.1. Metode Pengambilan Data Kuantitatif .....	53
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	54
3.8. Kerangka Operasional .....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	56
4.1.1. Distribusi Sampel Selada Keriting, Seledri, Bawang Daun, Kubis, Wortel, dan Kentang di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kota Palembang.....	57
4.1.3. Distribusi Frekuensi Kontaminasi Telur STH pada Sayuran.....	58
4.1.4. Jenis Telur STH yang Ditemukan pada Sampel. ....	59
4.1.2. Jumlah Kontaminasi Telur STH pada Sayuran.....	64
4.2. Pembahasan .....	65
4.2.1. Kontaminasi Telur Soil Transmitted Helminths di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kota Palembang .....	65
4.2.2. Jenis Telur Soil Transmitted Helminths yang Ditemukan.....	70
4.2.3. Jumlah Telur Soil Transmitted Helminths yang Ditemukan. ....	71
4.3. Keterbatasan Penelitian .....	72
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>73</b>
5.1. Kesimpulan.....	73
5.2. Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>81</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>112</b>
<b>DRAFT ARTIKEL PUBLIKASI.....</b>	<b>113</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Obat yang direkomendasikan untuk infeksi STH .....	31
2.	Definisi Operasional.....	51
3.	Jumlah sampel pada penelitian.....	58
4.	Distribusi frekuensi kontaminasi telur STH pada sayuran di pasar modern di Kota Palembang. ....	58
5.	Distribusi frekuensi kontaminasi telur STH pada sayuran di pasar tradisional di Kota Palembang. ....	59
6.	Jumlah Kontaminasi Telur STH pada Sayuran di pasar modern di Kota Palembang. ....	64
7.	Jumlah Kontaminasi Telur STH pada Sayuran di pasar tradisional di Kota Palembang. ....	65

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	<i>Ascaris lumbricoides</i> .....	7
2.	Tiga buah bibir pada <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	8
3.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> . ....	8
4.	Siklus hidup cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> . ....	9
5.	Patogenesis <i>Ascariasis</i> .....	10
6.	Cacing <i>Trichuris trichiura</i> . ....	13
7.	Telur <i>Trichuris trichiura fertilized</i> .....	13
8.	Siklus hidup <i>Trichuris trichiura</i> .....	14
9.	Patogenesis <i>trichuriasis</i> .....	15
10.	Cacing <i>Ancylostoma duodenale</i> .....	18
11.	<i>Necator americanus</i> .....	19
12.	Telur <i>hookworm</i> .....	19
13.	Siklus hidup <i>hookworm</i> .....	20
14.	Infeksi <i>hookworm</i> .....	21
15.	Cacing <i>Strongylus stercoralis</i> .....	23
16.	Larva <i>S. stercoralis</i> .....	24
17.	Siklus hidup cacing <i>Strongylus stercoralis</i> .....	25
18.	Patogenesis cacing <i>Strongylus stercoralis</i> .....	26
19.	<i>Trichostrongylus spp.</i> dewasa .....	29
20.	Perbandingan (kiri) telur cacing tambang dengan (kanan) telur <i>Trichostrongylus spp.</i> .....	29
21.	Siklus hidup cacing <i>Trichostrongylus spp</i> .....	30
22.	Selada keriting.....	35
23.	Sayur Seledri .....	37
24.	Bawang daun .....	39
25.	Sayur Kubis.....	41
26.	Sayur Wortel .....	43
27.	Kentang .....	44
28.	Peta letak Pasar Tradisional Kuto (panah biru) dan Pasar Modern Diamond SoMa (panah merah). ....	56
29.	Sayuran di Pasar Tradisional Kuto.....	57
30.	Sayuran di Pasar Modern Diamond SoMa.....	57
31.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> infertil corticated perbesaran 40x10. ....	60
32.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> infertil corticated perbesaran 100x10. ....	60
33.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> infertil decorticated perbesaran 40x10. ....	60
34.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> infertil decorticated perbesaran 100x10. ....	61
35.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> fertil decorticated perbesaran 40x10.....	61
36.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> fertil decorticated perbesaran 100x10.....	62
37.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> embrionated decorticated perbesaran 40x10. ....	62
38.	Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> embryonated decorticated perbesaran 100x10 ...	62
39.	Telur <i>hookworm</i> perbesaran 40x10. ....	63

40. Telur hookworm perbesaran 100x10. ....	63
41. Larva <i>Strongyloides stercoralis</i> bagian kepala perbesaran 100x10. ....	69
42. Larva <i>Strongyloides stercoralis</i> bagian badan dan ekor perbesaran 100x10..	69

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Lembar Konsultasi Skripsi.....	81
2.	Sertifikat Etik .....	82
3.	Surat Izin Penelitian .....	83
4.	Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Bagian Biokimia dan Kimia Medik FK Unsri.....	84
5.	Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Bagian Biooptik Fk Unsri.....	85
6.	Dokumentasi penelitian.....	86
7.	Hasil Pengamatan.....	89
8.	Hasil Pengecekan Turnitin. ....	111

## DAFTAR SINGKATAN

<i>A. duodenale</i>	: <i>Ancylostoma duodenale</i>
<i>A. lumbricoides</i>	: <i>Ascaris lumbricoides</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control</i>
cm	: centimeter
Ditjen P2P	: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
ELISA	: <i>Enzyme-linked immunosorbent assay</i>
et al	: et alia (dan lain-lain).
g	: gram
Ig	: Immunoglobulin
IU	: <i>International Unit</i>
Kemenkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
KgBB	: Kilogram Berat Badan
Kkal	: kilokalori
L3	: Larva stadium 3
mg	: milligram
mL	: mililiter
mm	: milimeter
<i>N. Americanus</i>	: <i>Necator Americanus</i>
NTD	: Neglected Tropical Disease
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>
PTC	: Palembang Trade Center
SDN	: Sekolah Dasar Negeri
SoMa	: Social Market
<i>sp.</i>	: spesies (tunggal)
<i>spp.</i>	: spesies (jamak)
<i>S. stercoralis</i>	: <i>Strongyloides stercoralis</i>
STH	: <i>Soil Transmitted Helminths</i>
<i>T. trichiura</i>	: <i>Trichuris trichiura</i>
USG	: Ultrasonografi.
WHO	: <i>World Health Organization</i>
°C	: derajat Celcius
µm	: mikrometer

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Infeksi parasit merupakan salah satu masalah utama kesehatan di dunia yang sering terjadi di negara-negara berkembang, terutama pada daerah dengan sanitasi dan higienitas yang buruk (Punsawad *et al.*, 2019). Menurut Punsawad *et al.* (2019), faktor lingkungan seperti suhu, iklim, geografi, jenis tanah, dan curah hujan juga berperan penting pada kejadian infeksi parasit. Salah satu infeksi parasit yang banyak terjadi di Indonesia adalah infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH). Posisi geografis Indonesia yang beriklim tropis cocok untuk perkembangan STH (Handayani *et al.*, 2015).

STH termasuk ke dalam golongan nematode usus yang dapat menginfeksi manusia melalui rute fekal oral (Farfar *et al.*, 2014). Cacing ini terdapat beberapa jenis, diantaranya yaitu, *Ascaris lumbricoides* (*roundworm*), *Trichuris trichiura* (*whipworm*), *Necator americanus* (*hookworm*), *Ancylostoma duodenale* (*hookworm*) (CDC, 2019). Cacing *Strongyloides stercoralis* dan *Trichostrongylus species* juga termasuk jenis cacing STH, tetapi tidak seperti cacing *hookworm* yang telurnya tidak menetas sampai berada di lingkungan yang mendukung, telur *S. stercoralis* menetas dan berkembang menjadi larva di usus yang kemudian dikeluarkan bersama tinja, sehingga sedikit sulit kemungkinan untuk menemukan telur *S. stercoralis* di lingkungan (CDC, 2020). Sedangkan cacing *Trichostrongylus spp.* kebanyakan menginfeksi hewan, tapi masih ada kasus infeksi cacing ini pada manusia yang telah dilaporkan (Zeibig, 2012).

Menurut *World Health Organization* (2012) perkiraan jumlah penduduk di dunia yang terinfeksi STH lebih dari 1,5 miliar orang, atau 24% dari seluruh populasi penduduk di dunia. Perkiraan angka kejadian *A. lumbricoides* berkisar antara 807 juta–1,121 miliar jiwa, *T. trichiura* antara 604–795 juta jiwa, *hookworm* (*A. duodenale* dan *N. americanus*) berkisar antara 576–740 juta jiwa,

*S. stercoralis* antara 30–100 juta jiwa. Sedangkan di Indonesia, prevalensi kecacingan saat ini berkisar 20-86% dengan rata-rata 30% (Ditjen P2P, 2018).

Di Palembang, penelitian yang dilakukan di SDN 169 Gandus menunjukkan prevalensi infeksi STH yaitu 6,8% dengan infeksi terbanyak disebabkan oleh *T. trichiura* (4,1%) dan ditemukan adanya infeksi campuran antara *T. trichiura* dan *A. lumbricoides* sebesar 2.7% (Handayani *et al.*, 2015).

Sebagian besar infeksi STH tidak menunjukkan adanya gejala, terutama jika hanya beberapa cacing yang menginfeksi (CDC, 2020). Infeksi cacing *A. lumbricoides* dapat menyebabkan gangguan pada usus, obstruksi, status gizi terganggu, serta gejala paru-paru (sindrom *Loffler*) ketika larva cacing melewati paru-paru, yang ditandai dengan adanya demam dan eosinophilia (CDC, 2019). Infeksi *hookworm* dan *S. stercoralis* dapat menyebabkan anemia karena kehilangan darah dan defisiensi protein kronis, infeksi cacing *T. trichiura* dapat menyebabkan sakit perut, diare, anemia, disentri, dan prolaps rektum, sedangkan infeksi *Trichostrongylus spp.* dapat menyebabkan masalah gastrointestinal (sakit perut, diare, anoreksia), sakit kepala, kelelahan, anemia dan eosinofilia (CDC, 2020). Selain pada orang dewasa, infeksi STH ini juga dapat berdampak pada anak. Infeksi cacing perut ini dapat mempengaruhi status gizi, proses tumbuh kembang dan merusak kemampuan kognitif pada anak, serta kasus-kasus malnutrisi, stunting, anemia bisa disebabkan karena infeksi STH (Kemenkes RI, 2017)

Mengonsumsi sayuran mentah yang tidak dicuci dengan benar adalah salah satu cara patogen ditransmisikan ke dalam tubuh manusia, karena berkaitan dengan higienitas yang buruk saat proses penanaman, panen, pengepakan, transportasi, dan penyimpanan sayuran tersebut sehingga mudah terkontaminasi (Bekele *et al.*, 2017). Menurut Shehu & Amina (2014), banyak faktor yang mempengaruhi kontaminasi STH pada sayuran, diantaranya adalah penggunaan air limbah untuk penyiraman tanaman dan penggunaan pupuk kandang, selanjutnya telur yang telah mengkontaminasi tanah dan sayuran akan berkembang dan mencapai tahap infeksi dalam hitungan minggu. Beberapa penelitian telah menunjukkan hubungan yang signifikan antara infeksi *Ascaris* dan



paparan air limbah, hal ini dikarenakan telur STH seperti *A.lumbricoides* dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama di bawah kondisi lingkungan yang sangat merugikan (Amoah *et al.*, 2016).

Dalam kebanyakan kasus, mengonsumsi sayuran yang mentah atau dimasak ringan tujuannya untuk mempertahankan rasa alami dan kandungan nutrisinya, namun hal ini justru dapat memfasilitasi penularan infeksi melalui makanan (Nithya & Babu, 2017). Sayuran segar dianggap sebagai komponen penting dari diet sehat seseorang dan mengonsumsi sayuran dalam bentuk salad telah dilakukan oleh banyak orang di dunia (Nithya & Babu, 2017). Beberapa sayuran yang sering dikonsumsi dalam bentuk salad adalah selada keriting, seledri, bawang daun, kubis, wortel, dan kentang.

Penelitian yang dilakukan oleh Karuppiyah pada tahun 2017, menunjukkan bahwa sebanyak 23,4% bawang daun, 19,5% selada, dan 18,5% seledri yang didapatkan dari ladang sayur di Kota Medan menunjukkan hasil positif terkontaminasi STH (Karuppiyah, 2017).

Pasar Modern Diamond Social Market merupakan salah satu pasar modern yang menjual sayuran paling lengkap dibandingkan pasar modern lainnya. Lokasi pasar ini berada dalam satu kecamatan dengan Pasar Tradisional Kuto. Selain itu, area di Kecamatan Ilir Timur II ini terdapat banyak penjual makanan, baik penjual kaki lima, maupun restoran, salah satunya sebagian area sepanjang jalan veteran yang tidak pernah sepi dari penjual makanan. Hal itu tidak menutup kemungkinan bahwa penjual-penjual tersebut membeli pasokan sayuran dari Pasar Modern SoMa, maupun Pasar Tradisional Kuto, karena lokasi yang tidak terlalu jauh.

Infeksi STH termasuk salah satu NTD (*Neglected Tropical Disease*), yang artinya adalah penyakit tropis yang terabaikan, disebut seperti itu karena penyakit infeksi ini sering tidak dianggap sebagai penyakit menular yang penting (Pradiastuti, 2016). Mengingat dampak penyakit akibat infeksi STH ini dapat menimbulkan banyak permasalahan kesehatan dalam jangka panjang, maka infeksi ini tidak bisa benar-benar diabaikan begitu saja. Selain fokus pada pengobatan, masyarakat juga perlu tau bagaimana cara mencegah infeksi ini, salah

satunya yaitu dengan mencuci sayuran yang mentah dengan baik sebelum dikonsumsi.

Penjual sayuran di pasar tradisional belum tentu mencuci sayuran yang akan dijual terlebih dahulu, ataupun apabila dicuci, belum tentu memakai air yang bersih, sehingga masyarakat perlu berhati-hati sebelum mengonsumsi sayuran mentah. Masih banyak masyarakat yang belum sadar tentang betapa pentingnya mencuci sayuran dengan baik dan benar. Selain itu, kebanyakan masyarakat menganggap bahwa sayuran di pasar modern sudah pasti higienis sehingga mereka mencuci sayur sembarangan, padahal anggapan tersebut tidak sepenuhnya benar. Hal ini dikarenakan cara mencuci sayuran oleh pihak supermarket belum tentu benar dan sesuai standar. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran yang dijual di pasar modern dan pasar tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah ada kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran selada keriting, seledri, bawang daun, kubis, wortel dan kentang yang dijual di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang?
2. Apa saja jenis telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang ditemukan pada sayuran selada keriting, seledri, bawang daun, kubis, wortel dan kentang yang dijual di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang?
3. Berapa banyak jumlah telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang ditemukan pada sayuran selada keriting, seledri, bawang daun, kubis, wortel dan kentang yang dijual di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengidentifikasi adanya kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminthes* (STH) pada sayuran selada keriting, seledri, bawang daun, kubis, wortel dan kentang yang dijual di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui jenis telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang terdapat pada sayuran selada keriting, seledri, bawang daun, kubis, wortel dan kentang yang dijual di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang.
2. Mengetahui jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang terdapat pada sayuran selada keriting, seledri, bawang daun, kubis, wortel dan kentang yang dijual di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Sebagai media informatif terkait adanya kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths* (STH pada sayuran selada keriting, seledri, bawang daun, kubis, wortel dan kentang yang dijual di Pasar Modern dan Pasar Tradisional di Kecamatan Ilir Timur II, Kota Palembang.

#### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Sebagai media promotif dan preventif kesehatan dalam upaya pembangunan kesehatan, sehingga masyarakat dapat memiliki pengetahuan dan sikap untuk lebih waspada dalam mengonsumsi sayur mentah, yaitu dengan senantiasa mencuci sayuran dengan baik dan benar sebelum dikonsumsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adanir, R., & Tasci, F. (2013). Prevalence of helminth eggs in raw vegetables consumed in Burdur, Turkey. *Food Control*, 31(2), 482–484. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.10.032>
- Adimihardja, S. A., Hamid, G., & Rosa, E. (2013). Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Sapi dan Ferimix Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultivar Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Pertanian*, 4(1), 6–20.
- Alemu, G., Nega, M., & Alemu, M. (2020). Parasitic Contamination of Fruits and Vegetables Collected from Local Markets of Bahir Dar City, Northwest Ethiopia. *Research and Reports in Tropical Medicine*, Volume 11, 17–25. <https://doi.org/10.2147/rrtm.s244737>
- Alham, M., & Elfarisna. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap Efesiensi Pupuk Organik Padat. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Dan Tanaman Herbal Berkelanjutan Di Indonesia*, April, 88–87.
- Alsakina, N., Adrial, A., & Afriani, N. (2018). Identifikasi Telur Cacing Soil Transmitted Helminths pada Sayuran Selada (*Lactuca Sativa*) yang Dijual oleh Pedagang Makanan di Sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3), 314. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i3.879>
- Amoah, I. D., Abubakari, A., Stenström, T. A., Abaidoo, R. C., & Seidu, R. (2016). Contribution of Wastewater Irrigation to Soil Transmitted Helminths Infection among Vegetable Farmers in Kumasi, Ghana. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 10(12), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005161>
- Asihka, V., Nurhayati, N., & Gayatri, G. (2014). Distribusi Frekuensi Soil Transmitted Helminth pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 480–485. <https://doi.org/10.25077/jka.v3i3.183>
- Bekele, F., Tefera, T., Biresaw, G., & Yohannes, T. (2017). Parasitic contamination of raw vegetables and fruits collected from selected local markets in Arba Minch town, Southern Ethiopia. *Infectious Diseases of Poverty*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s40249-016-0226-6>
- Cahyono, B. (2001). *Kubis Bunga dan Broccoli*. Kanisius. Yogyakarta.
- Cahyono, B. (2002). *Wortel Teknik Budidaya Dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.

- Cahyono, B. (2005). *Budidaya Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2017a). DPDx-Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern : Trichostrongylosis. <https://www.cdc.gov/dpdx/trichostrongylosis/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2017b). DPDx-Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern : Trichuriasis. <https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019a). DPDx-Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern : Ascariasis. <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019b). DPDx-Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern : Ascariasis.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019c). DPDx-Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern : Hookworm (Intestinal). <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019d). DPDx-Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern : Strongyloidiasis. <https://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019e). Travel-Related Infectious Diseases : Helminths, Soil-Transmitted. <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2020/travel-related-infectious-diseases/helminths-soil-transmitted>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020a). CDC - Soil-transmitted Helminths. <https://www.cdc.gov/parasites/sth/>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020b). CDC - Strongyloides - General Information - Frequently Asked Questions. [https://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/gen\\_info/faqs.html](https://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/gen_info/faqs.html)
- Despommier, D. D., Griffin, D. O., Gwadz, R. W., Hotez, P. J., & Knirsch, C. A. (2017). *Parasitic Diseases (6th ed.)*. Parasites Without Borders.
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. (2018). Rencana Aksi Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit 2015-2019 (Revisi I - 2018). Ditjen P2P. <https://e-renggar.kemkes.go.id/file2018/e-performance/1-465827-3tahunan-024.pdf>
- El Said Said, D. (2012). Detection of parasites in commonly consumed raw vegetables. *Alexandria Journal of Medicine*, 48(4), 345–352. <https://doi.org/10.1016/j.ajme.2012.05.005>
- Elidar, Y. (2018). *Budidaya Tanaman Seledri Di Dalam Pot Dan Manfaatnya*

- Untuk Kesehatan. *Jurnal Abdimas Mahakam*, 2(1), 42.  
<https://doi.org/10.24903/jam.v2i1.293>
- Farfar, J., Hotez, P. J., Junghanss, T., Kang, G., Lalloo, D., & White, N. (2014). *Manson's Tropical Diseases 23th Edition*. Elsevier.
- Fazal, S. S., & Singla, R. K. (2012). Review on the Pharmacognostical & Pharmacological Characterization of *Apium Graveolens* Linn. *Indo Global Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 36–42.  
<http://iglobaljournal.com/wp-content/uploads/2012/05/3.-Fazal-Singla-2012.pdf>
- Hanafie, R. (2010). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Andi Offset. Jakarta.
- Handayani, D., Ramdja, M., & Nurdianthi, I. (2015). Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) dengan Prestasi Belajar pada Siswa SDN 169 di Kelurahan Gandus Kecamatan Gandus Kota Palembang. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 47(2), 91–96.  
<https://doi.org/10.36706/mks.v47i2.2750>
- Indrawati, T., & Yovita, I. (2014). Analisis Sumber Modal Pedagang Pasar Tradisional Di Kota Pekanbaru. *Jurnal Ekonomi*, 22.  
<https://media.neliti.com/media/publications/8713-ID-analisis-sumber-modal-pedagang-pasar-tradisional-di-kota-pekanbaru.pdf>
- Jasman, R. P., Sitepu, R., & Oktaria, S. (2019). Perbedaan Soil Transmitted Helminths (STH) Pada Sayuran Di Pasar Tradisional Dan Pasar Modern. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(1), 57–65.  
<https://doi.org/10.33024/jikk.v6i1.944>
- John, D., & Petri, W. (2006). *Markell and Voge's Medical Parasitology 9th Edition*. Elsevier Inc.
- Jong, E. C., & Stevens, D. L. (2012). *Netter's Infectious Diseases (Vol. 53, Issue 9)*. Saunders. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2016). *KBBI Daring - Hasil Pencarian: Sayur*.  
<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/sayur>
- Karuppiah, K. (2017). Pencemaran Soil Transmitted Helminths Pada Sayuran Lalapan di ladang-ladang sayur di Kelurahan Merdeka, Kecamatan Merdeka, Kabupaten Karo.
- Kasimo, E. R. (2016). Gambaran Basofil, TNF- $\alpha$ , dan IL-9 Pada Petani Terinfeksi STH di kabupaten Kediri. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 18(3), 230.  
<https://doi.org/10.20473/jbp.v18i3.2016.230-254>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 15 Tahun 2017 Tentang Penanggulangan Cacingan*. Kemenkes RI.

[http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk\\_hukum/PMK\\_No.\\_15\\_ttg\\_Penang\\_gulangan\\_Cacingan\\_.pdf](http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No._15_ttg_Penang_gulangan_Cacingan_.pdf)

- Kliegman, R. M., & Geme, J. St. (2019). *Nelson Textbook of Pediatrics*, 21st Edition. Elsevier.
- Kradin, R. L. (2010). *Diagnostic Pathology of Infectious Disease*. In *Diagnostic Pathology of Infectious Disease*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1136/jcp.46.12.1141-c>
- Kumalaningsih, S. (2006). *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas, Sumber manfaat, Cara penyediaan, dan Pengolahan*. Trubus. Agrisarana.
- Lubis, J. (2018). Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L*) Pada Sistem Hidroponik NFT Dengan Berbagai Konsentrasi Pupuk AB Mix dan Bayfolan.
- Meltin, L. (2009). Budidaya Tanaman Bawang Daun (*Allium Fistulosum L.*) Di Kebun Benih Hortikultura (KBH) Tawangmangu. *Igarss* 2014, 1, 1–59. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Mulyani, S. N. (2009). *Ekonomi 1*. Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional.
- Munfaridah, S. (2019). Analisis Pola Distribusi Kubis (*Brassia Oleracea*) Berbasis Structure Conduct Performance (SCP) di Kecamatan Kerangreja Kabupaten Purbalingga. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Mutiara, H. (2015). Identifikasi Kontaminasi Telur Soil Transmitted Helminths pada Makanan Berbahan Sayuran Mentah yang Dijajakan Kantin Sekitar Kampus Universitas Lampung Bandar Lampung. *JuKe Unila*, 5(9), 29–32.
- Nithya, A., & Babu, S. (2017). Prevalence of plant beneficial and human pathogenic bacteria isolated from salad vegetables in India. *BMC Microbiology*, 17(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12866-017-0974-x>
- Paniker, C. K. J., Ghosh, S., & Chander, J. (2018). *Paniker's Textbook of Medical Parasitology* 8th Edition. Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Pitojo, S. (2008). *Penangkaran Benih Kentang*. Kanisius. Yogyakarta
- Pradiastuti, A. (2016). Distribusi Frekuensi Soil Transmitted Helminths pada Sayur Selada Air, Kubis, dan Kemangi yang Dijual di Pasar Tradisional Sekip dan Pasar Modern Palembang Trade Center di Kota Palembang. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Punsawad, C., Phasuk, N., Thongtup, K., Nagavirochana, S., & Viriyavejakul, P. (2019). Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in Nakhon Si Thammarat province, southern Thailand. *BMC Public Health*, 19(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6358-9>

- Puspitasari, P. K. (2017). Identifikasi Telur Dan Larva Cacing Tambang Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan.
- Qibtiah, M., Pertanian, F., & Pertanian, D. F. (2016). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Daun ( *Allium fistulosum L.* ) Pada Pemotongan Bibit Anakan Dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dengan Sistem Vertikultur spesifik sehingga masakan yang diberi Di daerah Kalimantan Timur tanaman bawang daun belum banyak me. Jurnal AGRIFOR, XV(June 2014), 249–258.
- Rai, S. K., Uga, S., Kataoka, N., & Matsumura, T. (1996). Atlas Of Medical Parasitology. Kyokuseisya Co.,Ltd.
- Roslani, R. (2011). Budidaya Kentang. Badan Penelitian Tanaman dan Sayuran. Bandung.
- Rukmana, R. (2007). Bertanam Selada dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Samadi. (2007). Kentang dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastry, A. S., & Bhat, S. (2014). Essentials of Medical Parasitology. Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Sebastian, R. S., Cecilia Wilkinson Enns, Joseph D. Goldman, M. Katherine Hoy, & Alanna J. Moshfegh. (2018). Salad Consumption in the U.S. What We Eat in America, NHANES 2011-2014. [www.ars.usda.gov/nea/bhnrc/fsrg](http://www.ars.usda.gov/nea/bhnrc/fsrg)
- Share ITS. (2010). PERSAINGAN DAN MONOPOLI. [http://share.its.ac.id/pluginfile.php/1298/mod\\_resource/content/1/PASAR\\_MONOPOLI\\_DAN\\_PERSAINGAN.pdf](http://share.its.ac.id/pluginfile.php/1298/mod_resource/content/1/PASAR_MONOPOLI_DAN_PERSAINGAN.pdf)
- Shehu, M. M., & Amina, R. M. (2014). Helminths contaminants of fruits and vegetables sold in rural areas of Zamfara States, Nigeria. Journal of Zoological and Bioscience Research, 15–19.
- Simpson, M. (2010). Plant Systematics - 2nd Edition. Academic Press.
- Steinbaum, L., Swarthout, J., Mboya, J., & Pickering, A. J. (2017). Following the worms: Detection of soil-transmitted helminth eggs on mothers' hands and household produce in rural Kenya. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 97(5), 1616–1618. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0072>
- Subhan. (2013). Budidaya Wortel. Badan Penelitian Tanaman dan Sayuran. Bandung.
- Sugara, K. (2012). Budidaya Selada Keriting, Selada Lollo Rossa, dan Selada Romaine Secara Aeroponik di Amazing Farm, Lembang, Bandung. Institut Pertanian Bogor.
- Sumpena, U. (2013). Budidaya Kubis. Badan Penelitian Tanaman dan Sayuran.



[http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/images/Isi\\_poster/MP-16\\_Budidaya\\_Kubis.pdf](http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/images/Isi_poster/MP-16_Budidaya_Kubis.pdf)

Sunarjono. (2007). *Petunjuk Praktis Budidaya Kentang*. Agromedia Pustaka.

World Health Organization. (2012). *Guideline : Preventive Chemotherapy to Control Soil-Transmitted Helminth Infections in at-Risk Population Groups*. WHO Press.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258983/9789241550116-eng.pdf?sequence=1>

Zeibig, E. (2012). *Clinical Parasitology-E-Book: A Practical Approach*. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>