

# **IDENTIFIKASI *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS (STH)* DI SAYURAN SELADA YANG TERDAPAT PADA MAKANAN BURGER DI KOTA MEDAN**

**Dr. Ermi Girsang, SKM, M.Kes<sup>1</sup>, Marlinang I. Silalahi, SKM, M.Kes<sup>2</sup>, Analita Khoironissa<sup>3</sup>**

## **ABSTRAK**

Infeksi *Soil Transmitted Helminths (STH)* masih merupakan endemik di banyak daerah di dunia, terutama di negara yang sedang berkembang dengan sanitasi lingkungan dan kebersihan diri yang sangat kurang. Berdasarkan data dari World Health Organization, lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi *STH*. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan eksperimental untuk mengetahui identifikasi hasil analisa jenis dan prevalensi telur *Soil Transmitted Helminths (STH)* di selada yang terdapat pada makanan burger. Dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia Medan. Waktu penelitian pada bulan November tahun 2017. Objek penelitian adalah selada yang terdapat pada makanan burger yang diperoleh dari 11 pedagang burger di Kecamatan Medan Petisah Kota Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 11 sampel sayur selada yang diperiksa, ditemukan 4 sampel (36,36%) positif mengandung telur *Soil Transmitted Helminths (STH)*. Kontaminasi telur *STH* pada sayur selada dipengaruhi oleh proses pencucian dan penyimpanan selada. Selada tidak dicuci satu per satu terutama di air mengalir, tetapi hanya direndam saja. Penyimpanan juga ada yang disimpan di dalam lemari pendingin dan ada yang hanya diletakkan di luar lemari pendingin. Jika disimpan di lemari pendingin selada tidak tersimpan dalam wadah yang baik, memungkinkan terjadinya kontaminasi silang dengan bahan pangan lain yang disimpan di lemari pendingin. Untuk itu kepada penjual burger dan masyarakat agar dalam melakukan pencucian sebaiknya dilakukan dengan cara melepaskan satu per satu daun selada dari batangnya dan mencucinya dibawah air yang mengalir agar telur cacing dan kotoran lainnya yang melekat pada sayur selada dapat terbuang bersama aliran air tersebut. Bagi konsumen burger, agar lebih berhati-hati dalam mengkonsumsi burger yang menggunakan selada karena selada yang tidak dicuci dengan bersih memungkinkan masih terdapatnya telur cacing di sayur selada sehingga dapat menyebabkan kecacingan.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Infeksi *Soil Transmitted Helminths (STH)* masih merupakan endemik di banyak daerah di dunia, terutama di negara yang sedang berkembang dengan sanitasi lingkungan dan kebersihan diri yang sangat kurang. Berdasarkan data dari World Health Organization, lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi *STH*. Infeksi tersebar luas di

daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar terjadi di sub-sahara Afrika, Amerika, China, dan Asia Timur (WHO, 2015).

*STH* yang paling sering menginfeksi manusia adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang atau *hookworm* (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*). Diperkirakan sekitar 807 juta manusia di dunia terinfeksi *Ascaris lumbricoides*, 604 juta terinfeksi *T.trichiura* dan *Hookworm* (*A.duodenale* dan *N. americanus*) menginfeksi sekitar 576 juta manusia di seluruh dunia (CDC, 2013).

Indonesia sebagai negara agraris memiliki berbagai macam jenis sayuran. Dalam proses produksi sayuran, para petani umumnya menggunakan air dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran hewan maupun manusia. Hal ini memungkinkan terdapatnya telur *STH* pada sayuran yang dihasilkan. Masyarakat Indonesia mempunyai kebiasaan untuk mengkonsumsi sayuran dalam keadaan mentah atau sering disebut lalapan. Apabila dalam proses pengolahan dan pencucian sayuran lalapan tidak higienis, memungkinkan masih terdapatnya telur atau bahkan larva *STH* pada sayuran lalapan tersebut (Asihka *et all*, 2013).

Selada (*Lactuca sativa*) merupakan jenis sayuran yang umumnya dikonsumsi secara mentah, karena dilihat dari tekstur dan organoleptiknya daun selada memungkinkan untuk dijadikan lalapan (Purba *et all*, 2012). Makanan asing seperti burger yang saat ini banyak ditemukan di Indonesia sering menggunakan selada sebagai pelengkap sayuran dalam isian. Dengan berkembangnya makanan burger ini, maka perlu diadakan pembinaan dan pengawasan kesehatan terhadap masyarakat yang mengelola makanan tersebut agar terhindar dari berbagai penyakit yang dapat ditimbulkan.

Berdasarkan penelitian terdapat kontaminasi *STH* sebesar 38,89% terhadap sayuran lalapan selada yang dijual di Pasar Tradisional, Supermarket, dan Restoran Kota Medan. Sayuran lalapan selada tidak memenuhi syarat kesehatan karena ditemukan adanya telur cacing *Ascaris lumbricoides* di pasar tradisional, dan ditemukan telur cacing *Trichuris trichiura* pada sayuran lalapan selada yang dijual di supermarket (Purba *et all*, 2012).

### **Rumusan Masalah**

Apakah terdapat telur *Soil Transmitted Helminths (STH)* di sayuran selada yang terdapat pada makanan burger di Kota Medan?

### **Tujuan Penelitian**

#### ***Tujuan Umum***

Mengetahui jenis dan prevalensi telur *STH* di sayuran selada yang terdapat pada makanan burger di Kota Medan.

### ***Tujuan Khusus***

1. Mengetahui jenis telur *STH* yang terdapat pada sayuran selada di burger
2. Mengetahui prevalensi telur *STH* yang terdapat pada sayuran selada di burger

### **Manfaat Penelitian**

1. Bagi konsumen sayuran, terutama selada untuk dapat mengetahui kerugian apabila mengkonsumsi sayuran selada yang tidak higienis.
2. Bagi konsumen burger, agar lebih berhati-hati dalam mengkonsumsi burger yang memakai sayuran selada karena sayuran selada yang tidak higienis dapat menyebabkan kecacingan.
3. Bagi pedagang makanan burger, agar mengetahui pentingnya proses pengolahan dan pencucian sayuran selada.
4. Bagi petani sayuran selada, agar dapat menghasilkan selada yang bebas dari pencemaran telur cacing.

### **Tinjauan Pustaka**

#### ***Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH)***

*Soil Transmitted Helminths (STH)* adalah golongan cacing usus (nematode usus) yang dalam siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium non-infektif menjadi stadium infektif (Natadisastra *et all*, 2009).

Dalam laporan hasil survey prevalensi infeksi cacing pada 10 provinsi tahun 2004, Sumatera Utara menduduki peringkat ke-3 (60,4%) dalam hal infeksi cacing setelah Sumatera Barat (82,3%) dan Nusa Tenggara Barat (83,6%). Sedangkan untuk angka nasional adalah 30,35%, dengan rincian prevalensi cacing gelang 17,75%, cacing cambuk 17,74%, dan cacing tambang 6,46% (Salbiah, 2008).

Beberapa faktor yang menunjang berkembang serta tertularnya infeksi cacing di Indonesia antara lain iklim tropis, kelembaban tinggi, higiene perorangan dan sanitasi yang kurang baik, tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang rendah, kepadatan penduduk yang tinggi, serta kebiasaan hidup yang kurang baik seperti mengkonsumsi lalapan tanpa mencucinya terlebih dahulu (Natadisastra *et all*, 2009).

Transmisi telur cacing ke manusia bisa terjadi dari tanah yang mengandung telur cacing (*STH*). Telur ini dikeluarkan bersamaan dengan tinja orang yang terinfeksi. Di daerah yang tidak memiliki sanitasi yang memadai, telur ini akan mengkontaminasi tanah. Telur dapat melekat pada sayuran dan tertelan bila sayuran tidak dicuci atau dimasak dengan hati-hati. Selain itu telur juga bisa tertelan melalui minuman yang terkontaminasi dan pada anak-anak yang bermain di tanah tanpa mencuci tangan sebelum makan. Tidak ada transmisi

langsung dari orang ke orang, atau infeksi dari feses segar, karena telur yang keluar bersama tinja membutuhkan waktu sekitar tiga minggu untuk matang dalam tanah sebelum mereka menjadi infeksi (WHO, 2015).

Banyak dampak yang dapat ditimbulkan akibat infeksi cacing. Infeksi cacing dapat mempengaruhi pemasukan (intake), pencernaan (digestif), penyerapan (absorpsi), dan metabolisme makanan. Secara kumulatif, infeksi cacing dapat menimbulkan kerugian zat gizi berupa kalori dan protein serta kehilangan darah. Selain dapat menghambat perkembangan fisik, kecerdasan, dan produktifitas kerja, dapat menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya. (Natadisastra *et all*, 2009).

### ***Ascaris lumbricoides***

*Ascaris lumbricoides* atau cacing gelang tergolong nematode usus terbesar yang dapat mengakibatkan penyakit *ascariasis*. Penyakit ini sering dijumpai pada anak usia 5-10 tahun. Penularan cacing ini melalui 2 cara, yaitu masuknya telur infeksi ke dalam mulut melalui makanan dan minuman atau dengan menembus permukaan kulit (CDC, 2013).

Di Indonesia prevalensi *ascariasis* masih tinggi, terutama pada anak dengan frekuensi 60-90%. Kurang higienisnya pemakaian jamban keluarga menimbulkan pencemaran tanah dengan tinja disekitar halaman rumah, dibawah pohon, ditempat mencuci, dan ditempat pembuangan sampah. Di negara-negara tertentu terdapat kebiasaan memakai tinja sebagai pupuk. Tanah liat, kelembapan tinggi, dan suhu 25°-30° C merupakan kondisi yang sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* menjadi bentuk infeksi (FKUI, 2011).

### ***Trichuris trichiura***

Cacing ini disebut juga cacing cambuk dan dapat menimbulkan penyakit *trichuriasis*. Cacing ini paling sering menyerang anak usia 1-5 tahun (Natadisastra, 2009).

Cacing betina setiap harinya menghasilkan 3.000-10.000 butir telur yang dibuahi dan dikeluarkan dari hospes bersama tinja. Di dalam tanah, telur berkembang dalam waktu 15-30 hari. Telur berkembang menjadi infeksi bila kondisi lingkungan sekitar sesuai untuk perkembangannya seperti suhu 25°-28° C, kelembapan cukup, tempat teduh terhindar dari sinar matahari langsung. Telur infeksi tertelan manusia melalui tangan atau makanan yang terkontaminasi oleh tanah yang tercemar. Infeksi ini terjadi secara langsung, tidak melalui hospes perantara, dan larva tidak mengalami migrasi di paru-paru (Ideham, 2007).

### ***Hookworm***

Cacing ini disebut juga cacing tambang. Terdiri dari dua species, yaitu *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*. Kedua spesies ini menyebabkan penyakit

*ancylostomiasis* pada manusia. Infeksi cacing tambang menyebabkan anemia mikrositik dan hipokronik karena kekurangan zat besi akibat kehilangan darah secara kronis.

Telur yang dihasilkan oleh cacing keluar bersama dengan tinja ke lingkungan luar, dan bila kondisi lingkungan optimal (lembap, hangat, teduh) telur akan menetas dalam 1-2 hari (Natadisastra, 2009). Diperlukan waktu 5 minggu atau lebih dari larva *filariiform* stadium infeksi menjadi cacing dewasa yang dapat menghasilkan telur. Cacing dewasa dapat menetap 1-2 tahun lebih (Natadisastra, 2009).

### **Selada (*Lactuca sativa*)**

Selada merupakan sayuran daun yang berasal dari daerah beriklim sedang. Selada sering dimakan secara mentah sebagai pelengkap dalam beberapa makanan seperti gado-gado, lalapan, salad, burger, dan makanan lainnya. Daerah penghasil selada di Indonesia antara lain Cipanas (Cianjur, Jawa Barat), lembang (Bandung, Jawa Barat), dan Tanah Karo (Brastagi, Sumatera Utara) (Haryanto, 2003).

Di daerah yang beriklim sedang (sub-tropis), tanaman selada mudah berbunga. Bunganya berwarna kuning, terletak pada rangkaian yang lebat dan tangkai bunganya dapat mencapai ketinggian 90 cm. Bunga ini menghasilkan buah berbentuk polong yang berisi biji. Biji selada berbentuk pipih, berukuran kecil-kecil serta berbulu dan tajam (Haryanto, 2003).

Berbagai vitamin dan mineral yang terkandung dalam selada bermanfaat untuk melancarkan Buang Air Besar (BAB), kesehatan tulang dan sendi, kesehatan sistem imun tubuh, kesehatan kulit, kesehatan otak dan sistem saraf, dan mengurangi resiko terjadinya penyakit jantung koroner.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *eksperimental* untuk mengetahui identifikasi hasil analisa jenis dan prevalensi telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) di selada yang terdapat pada makanan burger.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia Medan. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan November tahun 2017.

Objek penelitian adalah selada yang terdapat pada makanan burger yang diperoleh dari 11 pedagang burger di Kecamatan Medan Petisah Kota Medan.

Penelitian ini menggunakan metode sedimen, dimana sampel direndam menggunakan larutan NaOH 0,2% kemudian diendapkan melalui proses sentrifugasi agar telur maupun larva cacing dapat mengendap sempurna ke dasar tabung. Dalam pemeriksaan ini, peneliti

didampingi Staf Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia yaitu Bapak Aldino Ramadhianto, AMAK.

## HASIL

Sampel sayur selada diperoleh dari 11 pedagang burger di Kecamatan Medan Petisah Kota Medan. Selada yang baik untuk diperiksa adalah selada yang belum dicampur dengan saus atau belum dimasukkan ke dalam roti yang sudah dipanggang. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik secara terpisah dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan telur *Soil Transmitted Helminths (STH)*.

Berikut adalah data mengenai jenis telur *Soil Transmitted Helminths (STH)* di sayur selada pada burger.

**Tabel 1. Hasil pemeriksaan jenis telur *Soil Transmitted Helminths (STH)* di sayur selada yang terdapat pada makanan burger**

No.	Kode Sampel	+/-	Jenis Telur <i>STH</i>	Jumlah Telur <i>STH</i>
1.	A	-	-	0
2.	B	+	<i>Ascaris lumbricoides</i>	10
3.	C	+	<i>Ascaris lumbricoides</i>	2
4.	D	-	-	0
5.	E	-	-	0
6.	F	-	-	0
7.	G	+	<i>Ascaris lumbricoides</i>	5
8.	H	+	<i>Ascaris lumbricoides</i>	2
9.	I	-	-	0
10.	J	-	-	0
11.	K	-	-	0

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sampel B, C, G, dan H positif mengandung telur *Soil Transmitted Helminths (STH)*. Jenis telur *STH* yang ditemukan adalah telur *Ascaris lumbricoides*.

Berikut adalah data mengenai prevalensi telur *Soil Transmitted Helminths (STH)* diselada pada burger.

**Tabel 2. Hasil pemeriksaan prevalensi telur *Soil Transmitted Helminths (STH)* di sayur selada yang terdapat pada makanan burger**

No.	Sayur Selada di Burger	Prevalensi Telur <i>STH</i>	%
1.	Positif (+)	4	36,36
2.	Negatif (-)	7	63,63
	Total	11	100

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa dari 11 sampel sayur selada yang diperiksa, ditemukan 4 sampel (36,36%) positif mengandung telur *Soil Transmitted Helminths* (*STH*).

## **PEMBAHASAN**

Ditemukanya telur *STH* pada sayur selada tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain proses penyimpanan sayur selada, proses pencucian sayur selada, dan proses penyajian sayur selada di makanan burger (Purba, 2012).

Salah satu hal yang dapat mempengaruhi kontaminasi telur *STH* pada sayur selada dalam penelitian ini adalah proses penyimpanan sayur selada sebelum diolah. Sayur selada yang akan digunakan pada makanan burger ada yang disimpan di lemari pendingin dan ada juga yang tidak. Pedagang burger yang tidak menyimpan sayur selada di lemari pendingin biasanya hanya meletakkan sayur selada di dapur atau di keranjang sayuran yang belum diketahui kebersihannya. Bila tempat penyimpanan sayuran tidak bersih dan lembab akan memungkinkan telur *STH* untuk bertahan dan berkembang menjadi bentuk infeksius yang dapat menginfeksi manusia. Selain itu, juga dapat memungkinkan terjadinya kontaminasi silang baik dari telur *STH* yang tertinggal di tempat penyimpanan maupun dari sisa sayuran lama ke sayuran yang lain (Siskhawahy,2010).

Kontaminasi telur *STH* juga dapat terjadi pada sayur selada yang disimpan di lemari pendingin. Penyimpanan sayuran di lemari pendingin dapat mempertahankan kesegaran dari sayuran, namun tidak dapat menghilangkan atau merusak telur cacing (Siskhawahy,2010). Selain itu, kontaminasi silang juga dapat terjadi pada lemari pendingin. Kontaminasi silang bisa terjadi apabila sayuran segar tercampur dengan sayuran lain yang berpotensi mengandung telur *STH* (Muyassaroh, 2012).

Penyimpanan sayur selada setelah pencucian juga perlu diperhatikan. Sayur selada yang disimpan di tempat yang terbuka dan tidak higienis (tidak ditutup) dapat mengundang lalat untuk hinggap di atasnya. Lalat yang sebelumnya hinggap di tanah atau kotoran dapat membawa telur cacing dan mencemari makanan yang tidak ditutup tersebut (Endriani, 2010).

Kontaminasi telur *STH* pada sayur selada juga dapat dipengaruhi oleh proses pencucian sayur selada. Sayur selada tumbuh di tanah dengan batang pendek dan daun yang tersusun berbuku-buku, sehingga memungkinkan telur *STH* menetap di dalamnya. Selain itu, para petani sayuran umumnya menggunakan air dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran hewan maupun manusia dalam penyiraman selada. Hal inilah yang menyebabkan sayur selada terkontaminasi telur *STH* yang berasal dari tinja orang yang terinfeksi. Apabila

pencucian sayur selada tidak baik, telur *STH* kemungkinan masih melekat pada sayur selada dan dapat tertelan saat sayuran dikonsumsi (Purba, 2012).

Cara mencuci sayuran merupakan hal yang perlu diperhatikan sebelum sayuran disajikan. Mencuci dengan teknik merendam di dalam wadah seperti ember atau baskom, kotoran dan telur cacing yang tadinya terlepas dapat menempel kembali di sayuran. Pencucian sayuran di bawah air mengalir akan membuat sayur menjadi bersih, karena air yang mengalir ke sayur dalam kondisi bersih akan membawa kotoran, debu, kuman, dan parasit terlepas dan terbang bersama air (Purba, 2012).

Faktor lain yang sangat mempengaruhi kontaminasi telur *STH* pada sayur selada adalah cara penyajian sayur selada. Dari hasil pengamatan, para pedagang burger menyajikan sayur selada dimakanan burger tanpa menggunakan sarung tangan atau alat penjepit makanan. Pedagang hanya menggunakan tangan kosong untuk menyajikan sayur selada pada makanan burger. Cara penyajian yang tidak higienis ini memungkinkan terjadinya transmisi telur cacing dari tangan pedagang ke sayur selada. Transmisi telur cacing dapat terjadi melalui kuku jari yang mengandung telur cacing dan dapat masuk ke mulut saat makanan dikonsumsi (Wardhana, 2015).

Jenis telur *STH* yang ditemukan pada penelitian ini adalah telur *Ascaris lumbricoides*. Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki ketahanan yang lebih baik di lingkungan. Telur baru akan mati pada suhu lebih dari 40°C dalam waktu 15 jam sedangkan pada suhu 50°C akan mati dalam waktu 1 jam. Pada suhu dingin, telur *Ascaris lumbricoides* dapat bertahan hingga suhu kurang dari 8°C yang pada suhu ini dapat merusak telur *Trichuris trichiura* dan *Hokwoorm* (Siskhawahy, 2010).

Dari hasil pengamatan yang dilakukan, pedagang burger pada umumnya melakukan teknik pencucian selada yang sama. Selada dicuci di air yang terdapat dalam sebuah ember dengan cara melepaskan daun selada satu per satu dari batangnya dan mengibaskannya dalam ember tersebut.

Teknik pencucian selada yang dilakukan pedagang burger umumnya sudah baik, hal ini dapat dilihat dari persentase ditemukannya telur cacing yang rendah. Dari 11 sampel yang diperiksa hanya 3 sampel yang mengandung telur cacing yaitu sekitar 36,36%.

Untuk lebih baik lagi, pencucian selada dapat dilakukan dengan cara melepaskan daun selada satu per satu dari batangnya dan mencucinya di air yang mengalir, sehingga telur cacing dan kotoran lainnya dapat terbang bersama aliran air tersebut. Cara pencucian lain yang juga dapat digunakan adalah dengan menggunakan larutan Kalium Permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ) 0,02%, kemudian dibilas dengan air matang yang sudah dingin. Dengan

menggunakan larutan ini, dapat membunuh kuman-kuman penyakit dan parasit-parasit seperti telur cacing yang melekat pada sayuran tersebut (Purba, 2012).

## KESIMPULAN

Dari 11 sampel sayur selada yang terdapat di makanan burger ditemukan 4 sampel (36,36%) yang positif mengandung telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

## SARAN

1. Bagi konsumen sayuran, terutama sayuran selada agar mencuci selada dengan bersih. Pencucian sebaiknya dilakukan dengan cara melepaskan satu per satu daun selada dari batangnya dan mencucinya dibawah air yang mengalir agar telur cacing dan kotoran lainnya yang melekat pada sayur selada dapat terbuang bersama aliran air tersebut.
2. Bagi konsumen burger, agar lebih berhati-hati dalam mengkonsumsi burger yang menggunakan selada karena selada yang tidak dicuci dengan bersih memungkinkan masih terdapatnya telur cacing di sayur selada sehingga dapat menyebabkan kecacingan.
3. Jika memungkinkan, para pedagang burger dapat mencuci sayur selada dengan menggunakan larutan Kalium Permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ) 0,02%, agar hasil cuciannya lebih terjamin.
4. Bagi para petani selada, agar memperhatikan penggunaan air dan pupuk alami pada tanaman selada. Hendaknya tidak menggunakan pupuk yang berasal dari air dan kotoran (tinja) hewan maupun manusia karena diduga mengandung banyak telur cacing yang dapat membahayakan kesehatan jika melekat pada sayur selada dan tertelan saat sayuran dikonsumsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asihka, Verdira, Nurhayatri, Gayatri. 2013. Distribusi Frekuensi *Soil Transmitted Helminth* pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang.
- Almatsier, Sunita. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Centre for Disease Control and Prevention,. 2013. *Parasites – Soil – transmitted Helminths (STHs)*, USA. Available from: <http://www.cdc.gov/parasites/sth/>. [Accesed January, 10<sup>th</sup> 2013]
- , 2013. *Foodborne Germs and Illnesses*, USA. Available from: <http://www.cdc.gov/foodsafety/foodborne-germs.html>. [Accesed: September, 17<sup>th</sup> 2013]
- Endriani, Mifbakhudin, Sayono, 2010. Beberapa Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecacingan Pada Anak Usia 1-4 Tahun. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.

- Gandahusada. 2006. Parasitologi Kedokteran. Jakarta. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Haryanto, E., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2003. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ideham Baria, Pusarawati S. 2007. Helminthologi Kedokteran. Surabaya. Airlangga University Press.
- Indriani, Annisa. 2011. Identifikasi *Soil Transmitted Helminths* pada Sayuran Kubis dan Selada di Pasar Modern Kota Bandar Lampung. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Irianto Koes. 2013. Parasitologi Medis. Bandung. Alfabeta.
- Munthe, Dewi S., 2004. Analisa Telur dan Larva Cacing pada Selada yang Terdapat pada Makanan yang Dijajakan di Sekitar Kampus USU. Medan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Natadisastra D dan Ridad Agoes. 2009. Parasitologi Kedokteran ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang. Jakarta. EGC.
- Purba , Srianna Florensi, Indra Chahaya, Irnawati Marsaulina. 2012. Pemeriksaan *Escherichia coli* dan Larva Cacing Pada Sayuran Lalapan Kemangi (*Ocimum basilicum*), Kol (*Brassica oleracea L. var. capitata. L.*), Selada (*Lactuca sativa L.*), Terong (*Solanum melongena*) Yang Dijual Di Pasar Tradisional, Supermarket Dan Restoran Di Kota Medan Tahun 2012. Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Purnomo, J. gunawan w, Magdalena L. 2008. Atlas Helminthologi Kedokteran cetakan ke tujuh. Jakarta. Balai Pustaka.
- Salbiah. 2008. Hubungan Karakteristik Siswa dan Sanitasi Lingkungan dengan Infeksi Cacingan
- Siskhawahy, 2010. Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Keutuhan Telur *Ascaris lumbricoides*.  
Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang. Hlm: 13-14.
- Staf Pengajar Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2011. Parasitologi Kedokteran edisi keempat. Jakarta. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Muchemwa, Silence, 2014. Health Benefits of Lettuce. The Sunday News.
- Muyassaroh S, Rahayu A, Wulandari M, 2012. Pengaruh Frekuensi Pencucian Pada Daun Kubis (*Brassica oleracea var Capitata*) Terhadap Jumlah Cacing Usus (Nematoda Intestinal). Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang. Hlm: 30
- Wardhana, Kurniawan, Mustofa,. 2015. Identification of Soil Transmitted Helmenths Egg on Fresh Cabbage (*Brassica oleracea*) at Lampung University Food Stalls. Lampung. Medical Faculty of Lampung University. ISSN 2337-3776: 86-94.
- World Health Organization., 2015. *Soil-transmitted Helminths Infections*, Media Centre. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en/>. [Accesed October, 19<sup>th</sup> 2015].