

	<p>HEALTH MEDIA ISSN. 2715-4378 Volume 1 Issue 2 (Juni) 2020 pages: 60-67 UrbanGreen Journal Available online at www.journal.urbangreen.ac.id</p>	
---	--	---

Overview of Contamination STH (Soil Transmitted Helminths) Eggs on Cabbage (*Brassica oleracea* (L.) in Sentra Antasari Market at Banjarmasin

Mahda Wasila

Program Studi Diploma III Analis Kesehatan, Politeknik Unggulan Kalimantan
Banjarmasin, Indonesia

Rahmat Wirayudha

Program Studi Diploma III Analis Kesehatan, Politeknik Unggulan Kalimantan
Banjarmasin, Indonesia

Jhudi Bonosari Soediono

Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Unggulan Kalimantan
Banjarmasin, Indonesia

Keywords:

Contamination,
STH Eggs,
Cabbage,

ABSTRACT

Helminths infection is the most common infection happens in Indonesia. It is caused by intestinal nematodes which is transmitted through soil (Soil Transmitted Helminths). These nematodes need soil to reach its infective stage. Helminths group that often contaminate vegetables are Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, and Hookworm. Most of popular vegetable is easily contaminated by STH eggs is cabbage. Cabbage is usually being eaten in raw, in this case it can cause helminths infection. This research is conducted to overview the contamination of STH eggs on cabbage that sells in Pasar Sentra Antasari Banjarmasin. This study was descriptive survey and sampling technique is used in this study was purposive sampling. The microscopic examination of STH eggs was done by sedimentation method. The result showed that 2 (11,8%) of 17 samples from market were found positive contaminated by STH eggs. The contaminants were the eggs of Ascaris lumbricoides (5,9%) and Trichuris trichiura (5,9%). Wash and cook the vegetables before consumption as prevention efforts to avoid helminths infection.

*corresponding author: analisis@polanka.ac.id

PENDAHULUAN

Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) adalah salah satu infeksi yang paling umum terjadi di seluruh dunia. Lebih dari 24% dari populasi dunia menderita infeksi STH (Soil Transmitted Helminths). Infeksi tersebut tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar terjadi di Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur (WHO, 2017). Menurut KEMENKES RI (2017)

disebutkan bahwa prevalensi cacingan di Indonesia sangat tinggi, yaitu berkisar antara 2,5-62%. Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) merupakan infeksi yang disebabkan oleh cacing yang ditularkan melalui perantara tanah. Spesies kelompok Helminths tersebut diantaranya adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) (WHO, 2017).

Telur cacing Soil Transmitted Helminths (STH) dikeluarkan bersamaan dengan feses orang yang terinfeksi. Daerah yang tidak memiliki sanitasi yang memadai, telur ini dapat mencemari tanah kemudian berpindah atau menempel pada sayuran dan tertelan jika sayuran tidak dicuci dan dimasak dengan hati-hati (WHO, 2017). Sayuran segar dapat menjadi agen transmisi larva dan telur cacing yang merupakan penyebab dari infeksi Soil Transmitted Helminths (STH). Sumber kontaminasi dapat berasal dari feses, air, dan tanah yang digunakan dalam proses pertanian serta proses pengumpulan, transportasi, persiapan atau selama pengolahan sayuran tersebut. Proses pemupukan sayuran menggunakan feses merupakan salah satu faktor utama penyebab sayuran rentan mengalami pencemaran oleh telur Soil Transmitted Helminths (STH) (Mutiar, 2015).

Salah satu sayuran yang dapat terkontaminasi oleh telur Soil Transmitted Helminths (STH) adalah sayur kol. Kol merupakan sayuran yang tingginya dekat dengan tanah sehingga dapat kontak langsung dengan tanah. Keadaan ini memungkinkan telur Soil Transmitted

Helminths (STH) akan mudah menempel pada kol. Sayur kol juga memiliki permukaan daun yang berlekuk-lekuk sehingga memungkinkan telur cacing menetap di dalamnya meskipun sudah dicuci (Mutianingsih, 2016). Sayur kol juga merupakan sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat, cara pengkonsumsian sayur kol sangat beragam, seperti dapat dikonsumsi langsung sebagai lalapan (lalap) baik secara mentah maupun dimasak seperti dibuat sayur lodeh, campuran bakmi, lotek, pecal, asinan dan aneka makanan lainnya (Widarti, 2018).

Pasar Sentra Antasari adalah salah satu pasar yang terletak di kawasan Banjarmasin Tengah. Pasar ini merupakan pasar induk untuk berbagai jenis sayuran, salah satunya adalah sayur kol. Pemilihan Pasar Sentra Antasari sebagai populasi penelitian didasarkan pada survei lokasi dan hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan peneliti sebelumnya, dimana didapat hasil pemeriksaan laboratorium dengan hasil positif, yaitu ditemukan telur cacing *Ascaris lumbricoides* pada sampel sayur kol yang diperiksa. Hasil tersebut berhubungan dengan berbagai faktor yang dapat menyebabkan kontaminasi telur Soil Transmitted Helminths (STH) pada sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) yang dijual di pasar tersebut diantaranya seperti tempat berjualan yang kurang terawat, proses transportasi sayuran yang dilakukan dengan alat transportasi seadanya, serta ditemukannya vektor penyakit di sekitar tempat berjualan sayur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai gambaran kontaminasi telur Soil Transmitted Helminths (STH) pada sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin.

METODE

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) yang dijual di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin, sementara untuk pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Klinik Terpadu Politeknik Unggulan Kalimantan Banjarmasin pada bulan Maret-Juni 2019.

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data pada penelitian ini, yaitu:

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini berasal dari hasil pemeriksaan telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) yang dijual di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini berasal dari buku dan referensi lain yang relevan dengan pembahasan peneliti.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) yang dijual di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedagang sayur yang menjual sayur kol dari pagi sampai siang hari di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin yang berjumlah 40 pedagang.

2. Sampel

Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 17 sampel, dimana besar sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mengacu kepada kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan oleh peneliti.

F. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- Pedagang sayur yang menjual sayur kol krop atau kol telur (*Brassica oleracea* (L.)) yang berwarna putih di Pasar Sentra Antasari.
- Pedagang sayur yang berjualan di kawasan luar Pasar Sentra Antasari.
- Pedagang sayur yang berjualan dari pagi sampai siang hari di Pasar Sentra Antasari.

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- Pedagang sayur yang menjual sayur kol tunas atau kol babat (*Brassica oleracea* (L.) var. *bullata* DS), kol umbi (*Brassica oleracea* (L.) var. *gongylodes*), kol daun (*Brassica oleracea* (L.) var. *acephala* DC), kol bunga (*Brassica oleracea* (L.) var. *botrytis*), dan brokoli (*Brassica oleracea* (L.) var. *italica*).

G. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)).

H. Definisi Variabel Operasional Penelitian

Tabel 3.1 Definisi Variabel Operasional

No.	Variabel	Definisi Variabel	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Telur <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) pada sayur kol (<i>Brassica oleracea</i> (L.))	Telur <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) yang mungkin ditemukan pada sayur kol (<i>Brassica oleracea</i> (L.))	Melalui pengamatan secara mikroskopis	Hasil pemeriksaan telur cacing : (+) Ditemukan (-) Tidak ditemukan	Nominal

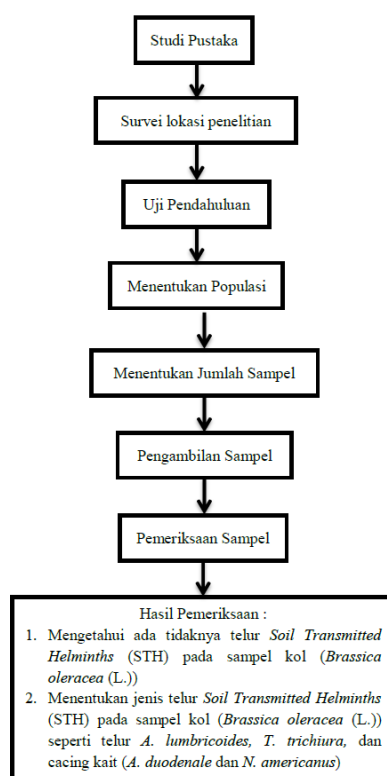
(Sumber: Modifikasi Tabel Definisi Variabel Operasional Abdiyana, 2018)

I. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari metode observasi. Pengumpulan data tersebut dilakukan dengan melakukan pengamatan terlebih dahulu di kawasan Pasar Sentra Antasari.

J. Tahapan Penelitian

Berikut adalah tahapan penelitian ini:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Berikut adalah tahapan pemeriksaan sampel: (Modifikasi Mutiara, 2015)

1. Alat:

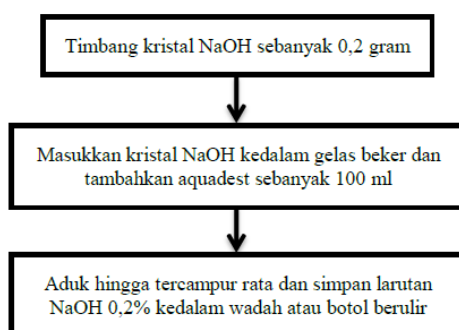
- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| a. Gelas beker 250 ml | h. Batang pengaduk |
| b. Pipet ukur 10 ml | i. Tabung reaksi dan rak tabung |
| c. Pipet tetes | j. Neraca teknis |
| d. Bola hisap | k. Kaca objek |
| e. Sentrifuge | l. Cover glass |
| f. Pinset | m. Kaca arloji |
| g. Spatula | n. Mikroskop |

2. Bahan:

- a. NaOH 0,2%
- b. Lugol
- c. Sampel sayur kol (*Brassica oleracea* (L.))

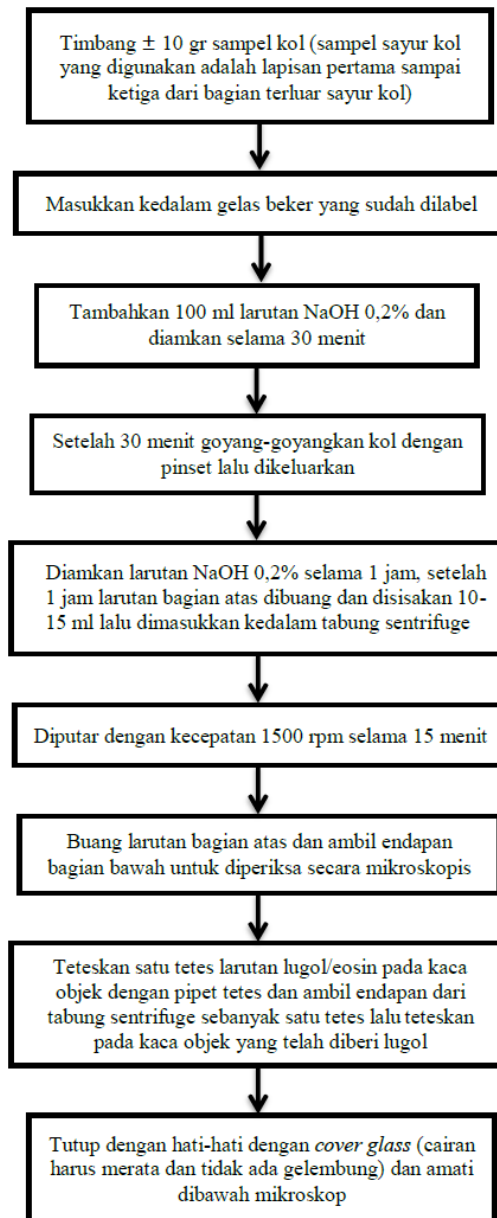
3. Prosedur Kerja:

- a. Pembuatan Larutan NaOH 0,2%



Gambar 3.2 Pembuatan Larutan NaOH 0,2%

b. Pemeriksaan Sampel menggunakan Metode Sedimentasi



Gambar 3.3 Pemeriksaan Sampel.

K. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat. Data diperoleh dari hasil pemeriksaan telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) yang dijual di Pasar Sentra Antasari. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut dilakukan analisis yang bertujuan untuk mengetahui jumlah dan jenis telur cacing yang ditemukan. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi dan grafik

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 8 – 15 Maret 2019. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sayur kol krop atau kol telur (*Brassica oleracea* (L.)) yang dijual di kawasan luar Pasar Sentra Antasari Banjarmasin yang berjumlah 17 sampel. Sampel sayur yang digunakan dalam penelitian ini merupakan lapisan daun kol pertama sampai lapisan ketiga dari bagian terluar sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)). Kondisi sampel yang digunakan untuk penelitian ini dalam kondisi yang baik (daun kol tidak berlubang-lubang). Pemeriksaan sampel dilakukan menggunakan metode

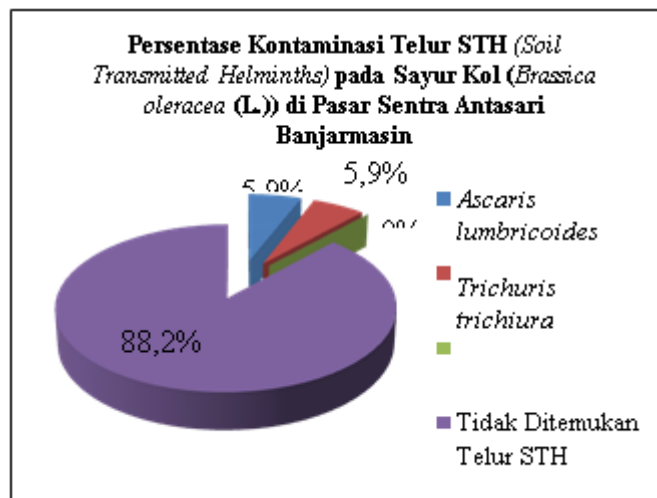
sedimentasi di Laboratorium Klinik Terpadu Politeknik Unggulan Kalimantan untuk mengetahui ada tidaknya kontaminasi telur STH (*Soil Transmitted Helminths*) pada sayur kol yang dijual di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin. Berikut adalah hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Penelitian

No.	Kode Sampel	Keterangan	Jenis Telur	Jumlah Telur	Persentase (%)
1.	I	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
2.	II	Positif	<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	5,9
3.	III	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
4.	IV	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
5.	V	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
6.	VI	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
7.	VII	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
8.	VIII	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
9.	IX	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
10.	X	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
11.	XI	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
12.	XII	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
13.	XIII	Positif	<i>Trichuris trichiura</i>	1	5,9
14.	XIV	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
15.	XV	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
16.	XVI	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
17.	XVII	Negatif	Tidak Ditemukan	0	0,0
Total				2	11,8

(Sumber: Data Primer)

Berikut adalah hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1 Hasil Penelitian

(Sumber: Data Primer)

Berikut merupakan gambar telur STH (*Soil Transmitted Helminths*) yang diperoleh melalui hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel sayur kol (*Brassica oleracea (L.)*).



Gambar 4.2 Telur *Ascaris lumbricoides* (Kiri) dan Telur *Trichuris trichiura* (Kanan) (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

B. Pembahasan

Sayuran merupakan komponen yang sangat penting dari makanan sehari-hari karena mengandung protein, vitamin, mineral dan serat yang tinggi (Amal, 2012). Di Indonesia sendiri penduduknya memiliki kebiasaan memakan sayuran mentah. Salah satu sayuran yang sering dikonsumsi secara langsung adalah sayur kol. Sayur kol merupakan sayuran yang paling banyak dijumpai dan dikonsumsi oleh masyarakat, dan dijual di warung makanan tepi jalan (Adrianto, 2017).

Sayur kol memiliki permukaan daun yang sangat berlekuk sehingga telur cacing yang menempel pada daun kol sulit untuk dibersihkan, terutama jika proses pencucian tidak dilakukan dengan baik, selain itu tanaman tersebut juga memiliki tinggi yang dekat dengan tanah sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi melalui tanah dengan mudah (Mutiara, 2015). Sumber kontaminasi telur cacing pada sayur kol dapat berasal dari lahan penanaman sayur, tempat berjualan, serta proses transportasi sayur. Sumber kontaminasi telur cacing pada lahan penanaman sayur sangat bervariasi, mulai dari tanah, air, pupuk, maupun manusia. Lahan penanaman sayur dapat menjadi sumber utama penularan cacing STH (*Soil Transmitted Helminths*) dikarenakan tanah yang gembur dan lembab merupakan media yang sangat cocok untuk perkembangan cacing (Pracaya, 2010).

Penggunaan pupuk yang berasal dari feses manusia masih sering digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai media tempat tumbuh sayur. Kebiasaan ini diperparah dengan adanya kebiasaan defekasi di tanah pada kawasan sekitar kebun yang juga dapat mempengaruhi penyebaran kontaminasi telur STH (*Soil Transmitted Helminths*) pada sayuran yang ditanam di kawasan tersebut (Adrianto, 2017). Selain itu, 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 lain kontaminasi telur STH (*Soil Transmitted Helminths*) pada sayur tersebut (Mutiara, 2015).

Tanah sebagai media tempat tumbuh sayur merupakan sumber penularan yang paling utama dan terpenting untuk penularan berbagai jenis penyakit, salah satunya adalah infeksi STH (*Soil Transmitted Helminths*). Infeksi STH (*Soil Transmitted Helminths*) disebabkan oleh nematoda usus yang ditularkan melalui tanah (Amal, 2012). Nematoda ini memerlukan tanah untuk mencapai stadium infektifnya, yang termasuk dalam kelompok nematoda ini diantaranya adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*), *Strongyloides stercoralis* dan beberapa spesies dari *Trichostrongylus* sp. (Sutanto et al, 2008). Adapun kelompok parasit yang sering mengkontaminasi sayuran termasuk sayur kol diantaranya adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*), larva *Strongyloides stercoralis*, larva *rhabditidae*, dan *cercaria* (Mutiara, 2015).

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) yang dijual di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin ditemukan hasil positif pada 2 sampel dari 17 sampel yang diperiksa, dimana salah satu dari dua sampel yang positif terkontaminasi telur *Ascaris lumbricoides*, sementara yang lain terkontaminasi telur *Trichuris trichiura*. Hasil positif yang didapatkan pada pemeriksaan laboratorium didukung dengan hasil observasi terhadap lingkungan di pasar tersebut seperti tempat berjualan yang kurang higienis, berdekatan dengan sisa tumpukan sayuran yang tidak layak jual, dan ditemukan vektor penyakit di sekitar tempat berjualan. Adanya kontaminasi telur *Ascaris lumbricoides* dan telur *Trichuris trichiura* pada sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) diduga juga dapat berasal dari penggunaan pupuk yang berasal dari feses manusia serta proses transportasi sayur dari kebun menuju pasar menggunakan alat transportasi seadanya yang kurang higienis maupun secara langsung menggunakan tangan yang kotor.

Pada penelitian ini hanya ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* dan telur *Trichuris trichiura* saja, yang mana hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Eryani (2012), yaitu kontaminasi telur *Ascaris lumbricoides* biasanya juga diikuti dengan kontaminasi telur *Trichuris trichiura*. Hal ini disebabkan oleh penyebaran kedua cacing ini mempunyai pola yang hampir sama, baik itu suhu optimum yang berkisar antara 25-30 °C maupun waktu perkembangan di tanah dengan jangka waktu sekitar 3-4 minggu. Selain itu, kecenderungan dominasi kontaminasi telur *Ascaris lumbricoides* pada beberapa sayuran, terutama sayur kol dikarenakan telur cacing ini memiliki lapisan *albuminoid* yang berbentuk menonjol dan kasar serta lapisan hialin yang tebal yang berfungsi untuk melindungi isi telur sehingga membuat telur dapat bertahan

dalam jangka waktu yang lama di dalam tanah (Eryani, 2012). Selain itu, jumlah telur yang dihasilkan oleh *Ascaris lumbricoides* juga cukup banyak jika dibandingkan dengan spesies cacing parasit lainnya yaitu ± 200.000 telur per hari (Sutanto et al, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa sayur kol memiliki potensi terhadap penularan infeksi STH (Soil Transmitted Helminths) dan sayur kol yang diperjualbelikan di Pasar Sentra Antasari Banjarmasin dinyatakan cukup aman untuk dikonsumsi. Untuk menghindari penularan infeksi STH (Soil Transmitted Helminths), maka perlu dilakukan tindakan preventif seperti menghindari pengkonsumsian sayur kol secara langsung. Sebelum dikonsumsi, sebaiknya sayur kol dicuci terlebih dahulu menggunakan air mengalir dan sabun, serta dilakukan proses pengolahan dengan baik dan benar seperti direbus atau digoreng sebelum dikonsumsi. Perendaman sayur kol menggunakan air garam sebelum pencucian menggunakan air mengalir juga dapat dilakukan sebagai tindakan pencegahan terjadinya infeksi STH (Soil Transmitted Helminths) (Mutiarra, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ditemukan telur STH (*Soil Transmitted Helminths*) pada 2 sampel, yaitu pada sampel II dan XIII dari 17 sampel sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) yang diperiksa menggunakan metode sedimentasi.
2. Jenis telur STH (*Soil Transmitted Helminths*) yang ditemukan pada sampel sayur kol (*Brassica oleracea* (L.)) yang diperiksa adalah telur *Ascaris lumbricoides* dan telur *Trichuris trichiura*, dengan persentase kontaminasi telur STH (*Soil Transmitted Helminths*) sebesar 11,8%.

REFERENSI

- Abdiyana, R. 2018. Identifikasi Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada Lalapan Kubis (*Brassica oleracea*) di Warung Makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. *Skripsi*, Universitas Bandar Lampung, Lampung.
- Adrianto, H. 2017. Kontaminasi Telur Cacing pada Sayur dan Upaya Pencegahannya. *Jurnal Kesehatan*, 13(2).
Diakses dari <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/blb/article/download/264/89/>
- Amal, A., W. 2012. Gambaran Kontaminasi Telur Cacing pada Daun Kemangi yang digunakan sebagai Lalapan pada Warung Makan Sari Laut di Kel. Bulogading Kec. Ujung Pandang Kota Makassar. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Eryani, D., Fitriangga, A., Kahtan, M., I. 2012. Hubungan *Personal Hygiene* dengan Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminths* pada Kuku dan Tangan Siswa SDN 07 Mempawah Hilir Kabupaten Pontianak. *Jurnal Kesehatan*.
Diakses dari download.portalgaruda.org/article.php?article=4708&val=431
- Menteri Kesehatan RI. 2017. *Peraturan Menteri Kesehatan RI, Nomor 15, Tahun 2017, tentang Penanggulangan Cacingan*.
- Mutianingsih, W. E. 2016. Identifikasi Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) dengan Metode Flotasi pada Lalapan Selada dan Kol yang disajikan Pedagang Kaki Lima di Alun-Alun Ciamis Tahun 2016. *Karya Tulis Ilmiah*, STIKES Muhammadiyah Ciamis, Ciamis.
- Mutiara, H. 2015. Identifikasi Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminths* pada Makanan Berbahan Sayuran Mentah yang Dijajakan di Kantin Sekitar Kampus Universitas Lampung Bandar Lampung. *Jurnal Kesehatan*, 5(9).
Diakses dari jke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/juke/article/view/630
- Pracaya. 2010. *Bertanam Sayur Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutanto, I., Suhariah, I., I., Pudji, K., S., Saleha S. 2008. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Edisi ke IV. Jakarta: FK UI.
- Widarti. 2018. Identifikasi Telur Nematoda Usus pada Kol (*Brassica oleraceae*) di Pasar Tradisional Kota Makassar. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 1(1). Diakses dari <http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis/article/view/226>
- World Health Organization (WHO). 2017. *Soil-Transmitted Helminths Infections*. Geneva: World Health Organization. Diakses dari <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en/>