

Kontaminasi Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* pada Daun Selada (*Lactuca sativa*) : Literature Review

Zefanya Decfy Irene¹, Monica Puspa Sari²

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

²Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

Alamat Korespondensi: monica.puspasari@ukrida.ac.id

Abstrak

Prevalensi penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminths* (STH) mencapai 60-80% dari penduduk Indonesia. Infeksi STH ditularkan melalui kotoran atau feses manusia yang telah terinfeksi telur cacing dan mengkontaminasi tanah. Telur yang terkontaminasi akan menempel pada sayuran yang tumbuhnya dekat dengan tanah seperti selada yang disajikan secara mentah. Sayur selada sering terkontaminasi oleh parasit usus seperti STH karena telur yang menempel pada daun selada. Studi ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kontaminasi telur cacing pada sayur selada selama 5 tahun terakhir ini. Metode yang digunakan pada studi ini dengan cara pencarian artikel dalam basis elektronik melalui internet dengan menggunakan Google scholar, Pubmed, dan Proquest. Hasil didapatkan bahwa masih ada kontaminasi STH pada sayur selada dan jenis cacing paling banyak mengkontaminasi adalah *Ascaris lumbricoides*. Faktor yang mempengaruhi kontaminasi pada selada adalah teknik pencucian yang kurang bersih, pemakaian pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan, dan sistem irigasi untuk menyiram sayuran yang telah terkontaminasi.

Kata Kunci : Kontaminasi, *Lactuca sativa*, Selada, *Soil Transmitted Helminths*, Telur cacing

Soil-Transmitted Helminths (STH) Worm Egg Contamination in Lettuce (Lactuca sativa) : a Literature Review

Abstract

The prevalence of infectious diseases caused by *Soil Transmitted Helminths* (STH) has reached 60-80% of the Indonesian population based on recent data. STH infection is transmitted through human feces that have been infected by worm eggs and contaminated the soil. Contaminated eggs stick to vegetables that grow close to the ground, such as lettuce. Lettuce is often contaminated by intestinal parasites such as STH by eggs attached to lettuce leaves. This study aimed to determine whether there were contaminations of worm eggs in lettuce over the last five years. Searching for articles was conducted based on electronic bases including Google Scholar, Pubmed, and Proquest. The results showed that there was contamination of STH on lettuce. *Ascaris lumbricoides* was the type of worm that contaminated the most. Factors that caused lettuce contamination included inappropriate washing techniques, the use of organic fertilizers derived from animal waste, and contaminated irrigation systems to water the vegetables.

Keywords: Contamination, *Lactuca sativa*, Lettuce, *Soil Transmitted Helminths*, Worm eggs

Pendahuluan

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah infeksi yang disebabkan oleh cacing parasit

dari kelas *Nematoda*. Cacing *Soil transmitted helminths* yang sering ditemukan yaitu *Ascaris lumbricoides* yang merupakan cacing gelang, *Trichuris trichiura* yang merupakan cacing cambuk,

How to Cite :

Irene, Z. D., Sari, M. P. Kontaminasi Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* pada Daun Selada (*Lactuca sativa*) : Literature Review. J Kdokt Meditek, 2023; 29(1), 74-81. Available from: <http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/Meditek/article/view/2405/version/2397> DOI: <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v29i1.2405>

Necator americanus dan *Ancylostoma duodenale* yang merupakan cacing tambang, dan *Strongyloides stercoralis* yang merupakan cacing benang.¹ Lebih dari 1,5 miliar orang, atau 24% dari populasi dunia, terinfeksi cacing STH. Infeksi ini sering terjadi pada daerah yang subtropis dan tropis, dengan jumlah yang besar terjadi di Amerika, Afrika sub-Sahara, Asia Timur dan China.² Prevalensi penyakit infeksi STH di Indonesia masih tinggi yaitu mencapai 60% hingga 80% dari penduduk terkena infeksi STH. Prevalensi bahkan lebih tinggi di wilayah tertentu. Kelompok yang berisiko tinggi terinfeksi adalah anak sekolah dasar, orang – orang dengan sosial ekonomi rendah, dan kurangnya kesadaran untuk hidup bersih dan sehat.³ Infeksi dari cacing parasit ini atau kecacingan dapat mempengaruhi status gizi dan fungsi kognitif anak-anak, dan dalam jangka panjang dapat mengganggu pertumbuhannya.⁴ Penularan *Soil Transmitted Helminth* dapat melalui feses manusia yang telah terinfeksi oleh STH. Cacing STH dewasa akan hidup di usus manusia, tempat cacing berkembang biak dan bertelur ribuan telur setiap hari. Telur dapat tertelan karena air minum yang telah terkontaminasi, dan pada anak-anak yang bermain di tanah tidak mencuci tangannya sebelum makan. Di daerah yang sanitasinya kurang atau tidak memadai, telur cacing STH bisa mengkontaminasi tanah. Telur akan melekat di sayuran sehingga jika sayuran tidak dicuci atau dimasak dengan hati-hati telur bisa tertelan.⁵

Sayuran merupakan makanan yang dikonsumsi setiap hari karena kaya akan vitamin dan mineral di dalamnya, karena itu juga parasit dapat dengan mudah ditularkan melalui sayuran dan terjadi di kehidupan sehari-hari. Sayuran yang banyak dikonsumsi mentah seperti selada sangat penting untuk dicuci dengan bersih terlebih dahulu sebelum dikonsumsi karena apabila tidak higienis akan menyebabkan kecacingan bagi yang mengkonsumsi.⁶ Sayuran segar yang dimakan mentah bisa menjadi agen penularan telur cacing. Makan sayuran mentah seperti selada dapat

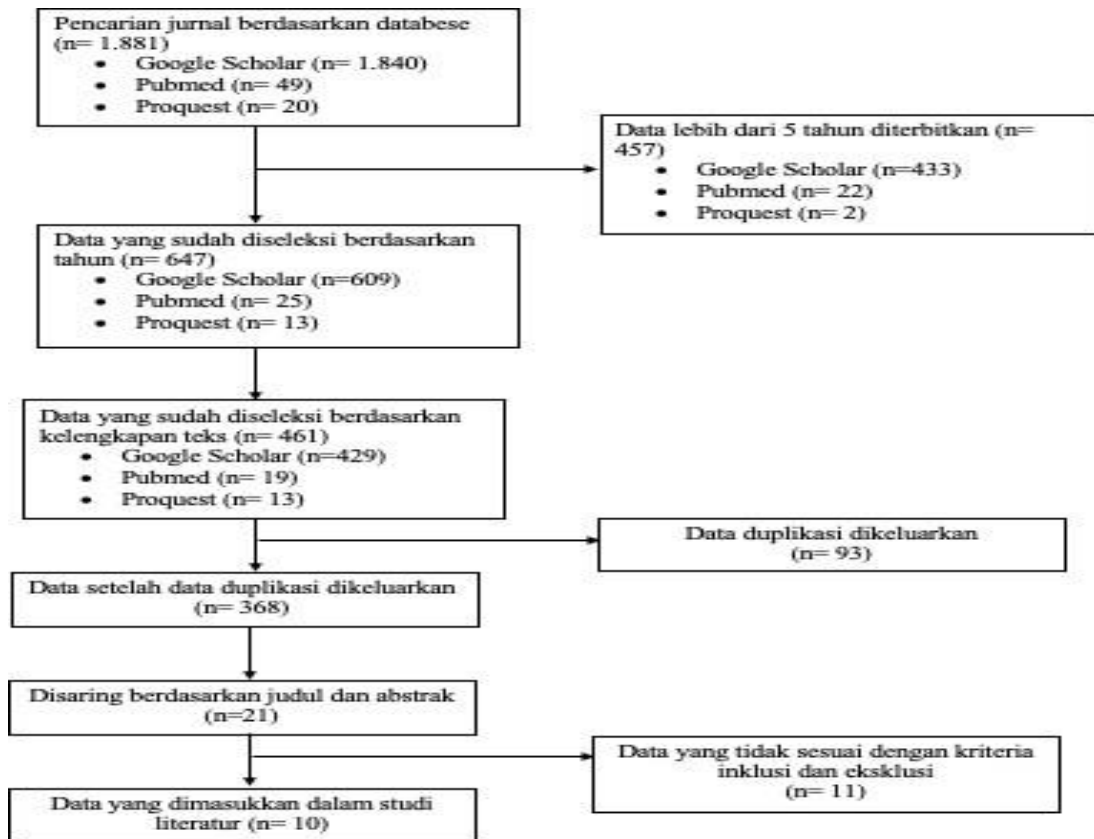
meningkatkan risiko infeksi parasit. Selada merupakan makanan yang dikonsumsi mentah oleh semua orang di dunia ini terutama masyarakat di Indonesia. Selada disajikan sebagai lalapan yang dikonsumsi mentah sehingga bisa menyebabkan terkontaminasinya telur cacing STH. Kondisi pertumbuhan selada mempunyai risiko terkontaminasi oleh telur cacing. Tercemarnya telur cacing pada selada disebabkan karena struktur dari sayur dan dari proses produksinya. Selada diketahui tumbuh dekat dengan tanah dan posisi daun yang berdekatan dengan tanah dapat meningkatkan risiko penularan cacing STH pada selada.⁶

Berdasarkan latar belakang, penulis ingin mengevaluasi selama lima tahun terakhir masih terdapat atau tidak kontaminasi cacing *Soil Transmitted Helminths* pada daun selada.

Metodologi

Pencarian sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari *database electronic* dengan menggunakan *Google Scholar*, *Proquest*, dan *Pubmed*. Pencarian jurnal dan artikel menggunakan kata kunci Bahasa Inggris, yaitu “*Contamination*”, “*Worm egg*”, “*Soil Transmitted Helminths*”, “*Lettuce*”, “*Lactuca sativa*”. Terdapat 1840 artikel yang telah diperoleh dan sebanyak 10 jurnal yang akan dianalisis berdasarkan kesesuaian topik. Data yang akan diekstraksi meliputi penulis, tahun publikasi, judul jurnal, metode, dan hasil yang diperoleh.

Kriteria inklusi: Artikel ilmiah yang memuat tentang kontaminasi telur cacing *Soil Transmitted Helminths* pada daun selada, menggunakan Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris, artikel ilmiah yang diterbitkan setelah 2016 atau dalam rentan waktu 5 tahun terakhir (2016-2021). Kriteria eksklusi: Artikel ilmiah yang tidak bisa di download atau di akses, artikel ilmiah yang tidak lengkap, Judul dan tema artikel yang berbeda dengan tinjauan pustaka.



Gambar 1. Skrining Pemilihan Artikel

Tabel 1. Kontaminasi Telur Cacing *Soil Transmitted* pada Selada dan Sayuran Lainnya

Peneliti	Metode	Lokasi Sampel	Jumlah Sampel	Hasil Penelitian
A a AM ⁷	<i>Cross-sectional</i>	5 pasar yang berbeda di Kota Metropolitan LLorin (Pasar Ipata, Pasar Oja-Tuntun, GRA (Area Pemukiman Pemerintah), , Garasi Tipper, Pasar Oja-Oba	150 sampel salad sayuran (mentimun, wortel, selada, bawang, tomat, kubis)	Terdapat 60 (40%) positif terkontaminasi parasit. Sayur yang paling banyak terkontaminasi adalah selada sebanyak 60% (15/25). Prevalensi telur cacing tertinggi adalah telur <i>A. lumbricoides</i> sebanyak 26.67% (4/15). Prevalensi tertinggi di temukan di Pasar Ipata.
Adrianto H. ⁸	Deskriptif, cross-sectional	6 pasar tradisional pada empat wilayah di Surabaya (Pusat, Barat, Selatan, Timur).	21 orang penjual selada.	Dari 21 orang penjual selada terdapat 13 (61.9%) orang penjual yang menjual sayur selada yang positif terkontaminasi cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> . Hanya parasite <i>A.lumbricoides</i> (42.5%) saja yang ditemukan dengan prevalensi tertinggi pada pasar B yang terletak di wilayah Barat Surabaya

Alsakina N, et al. ⁹	Deskriptif, <i>Total Sampling</i>	Semua selada yang dijual di jalan Perintis Kemerdekaan Kota Padang.	Dari 21 pedagang, didapatkan 63 sampel selada.	Sebanyak 38.1% (24/63) sampel positif telur cacing STH. Telur <i>A. lumbricoides</i> sebanyak 34.92% (22/24), telur <i>T. trichiura</i> 1.58% (1/24) dan telur cacing tambang 1.58% (1/24).
Punsawad C, et al. ¹⁰	<i>Cross-sectional</i>	Sampel sayuran segar dibeli di 3 pusat pasar terbuka, yaitu di Mueang, Thasala dan Sichon	Dari 265 sampel sayuran segar (ketumbar, daun bawang, pegagan, peppermint, seledri, kubis cina, culantro, Thai basil, dan tanaman kejayaan Cina, selada,	Sebanyak 35.1% (93/265) sampel positif terkontaminasi telur cacing. Dari Selada, diketahui sebanyak 20% (4/20) positif telur cacing, diantaranya telur <i>A. lumbricoides</i> sebanyak 15% (3/20), telur cacing tambang sebanyak 5% (1/20).
Bekele F, Shumbej T. ¹¹	<i>Cross-sectional</i>	Pasar Sentral Terbuka di Kota Tarcha, Etiopia	Dari 270 sampel yang terkumpul dari sayuran dan buah (selada, kol, wortel, tomat, paprika hijau, dan alpukat).	Sebanyak 42.6% (115/270) sayur segar dan buah segar terkontaminasi telur cacing dan kista parasit. Sebanyak 44 % (20/45) selada positif telur cacing, diantaranya telur <i>A. lumbricoides</i> 20% (9/45), telur <i>Toxocara spp</i> 17.8% (8/45), telur <i>H. nana</i> 15.6% (7/45), kista <i>E. histolytica/dispar</i> dan kista <i>G. intestinalis</i> 8.8% (4/45), telur <i>H. diminuta</i> 6.6% (3/45) dan ookista <i>C. belli</i> 2.2% (1/45).
Jasman RP, et al. ¹²	Analitik, <i>Cross-sectional</i>	Sayuran di 5 pasar modern dan pasar tradisional di Medan Pasar modern (Hypermart, Carefour, Maju Bersama, Suzuya, Brastagi). Pasar Tradisional (Johor, Setiabudi, Simpang Limun, Juanda, Jamin Ginting)	Dari 50 sampel sayuran (sawi, selada, daun bawang, kol, bayam)..	Sebanyak 26% (13/50) sampel positif telur cacing. Pada sayur selada hanya ditemukan telur <i>A. lumbricoides</i> sebanyak 50% (5/10). Telur <i>A. lumbricoides</i> banyak ditemukan di pasar tradisional, yaitu 36% (9/11).
Isazadeh M, et al. ¹³	Deskriptif, <i>cross-sectional</i>	Pasar Basah dan Penjual kos di Teheran	Dari 240 sampel sayuran (daun bawang, kemangi, mint, lobak, peterseli, selada, tarragon, leek, cress, ketumbar).	Sebanyak 25.83% (62/240) sampel terkontaminasi oleh telur atau kista parasit. Sayur selada merupakan sayur yang paling banyak terkontaminasi dibandingkan sayur lainnya sebesar 58.3% (14/24), dengan sebaran sebagai berikut: ditemukan larva filariform, larva rhabditiform, telur cacing tambang, telur <i>A. lumbricoides</i> masing-masing sebanyak 12.5% (3/24), telur <i>Hymenolepis</i> , kista <i>Giardia</i> , kista <i>Blastocystis</i> masing-masing 8.3% (2/24), dan <i>Entamoeba</i> 4.2% (1/24).
Putri U, Hanina, Fitri AD. ¹⁴	Deskriptif, <i>cross-sectional</i>	Tiga pasar tradisional di Kota Jambi (Angso Duo, Simpang Pulai, Talang Banjar).	Dari 54 sayuran (9 selada dan 9 kubis).	Sebanyak 29.6% (16/54) sampel sayur kubis dan selada terkontaminasi telur STH. Sebaran telur STH : ditemukan sebanyak 50% (6/12) telur <i>A. lumbricoides</i> ; 8.3% (1/12) telur <i>T. trichiura</i> , ; 16.67% (2/12) telur cacing tambang; 25% (3/12) campuran telur <i>A. lumbricoides</i> dan <i>T. trichiura</i> . Sedangkan pada

<p>Alemu G, Nega M, Alemu M.¹⁵</p>	<p><i>Cross-sectional</i></p>	<p>Pasar Kota Bahir Dar yaitu 3 pasar yang dipilih secara acak (Abay Ena Tana, Abay Mado dan Gofa Mazoria)</p>	<p>384 sampel sayuran dan buah (164 buah dan 220 sayuran).</p>	<p>sayur kubis ditemukan sebanyak 50% (2/4) telur <i>A. lumbricoides</i>; 25% (1/4) masing-masing telur <i>T. trichiura</i> dan telur cacing tambang.</p>
<p>Merselly F, Hanina, Iskandar MM.¹⁶</p>	<p>Deskriptif, <i>cross-sectional</i> observasional, <i>cluster sampling</i></p>	<p>Pasar Tradisional dan Pasar Modern Kota Jambi. Pasar tradisional (Angso Duo, Hongkong, Mama, Talang Banjar, Pasar Kito). Pasar Modern (WTC Batanghari, Jambi Prima Mall, Jambi Town Square, Meranti Swalayan, Transmart).</p>	<p>104 sampel kubis, kemangi dan selada yang berasal dari 5 pasar tradisional dan pasar modern.</p>	<p>Sebanyak 39.1% (150/384) sampel buah dan sayur positif terkontaminasi parasit. Sayur selada merupakan sayur yang banyak terkontaminasi dibandingkan sayur dan buah lainnya sebesar 56.4% (31/55) vs 41.8% (23/55). Kontaminasi selada sebagai berikut : ditemukan larva <i>S. stercoralis</i> sebanyak 34.2% (13/38); telur <i>F. hepatica</i> 8% (3/38); telur cacing tambang 2.6% (1/38); kista <i>E. histolytica/E. dispar</i> 21.05% (8/38); kista <i>G. lamblia</i> 26.3% (10/38); ookista <i>Cryptosporidium</i> 5.3% (2/38); kista <i>E. coli</i> 2.6% (1/38).</p>

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan 10 jurnal atau artikel ilmiah yang sudah direview dapat dilihat bahwa kontaminasi telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada daun selada kebanyakan adalah telur *A. lumbricoides* dengan prevalensi tertingginya sekitar 50% sesuai dengan penelitian Putri U, dkk (2020) dan Jasman RP (2019) bila dibandingkan dengan jenis telur STH lainnya. Hal ini disebabkan karena telur *A. lumbricoides* dapat bertahan hidup di tanah karena memiliki lapisan hialin yang tebal dan lapisan albuminoid yang kasar sehingga telur dapat berada di tanah dalam jangka waktu yang lama. Lapisan albuminoid dengan struktur yang bergerigi membuat telur *A. lumbricoides* mudah menempel dan lengket pada sayur. Telur *A. lumbricoides* tumbuh baik di tanah liat dengan kelembaban tinggi dan suhu 25⁰-30⁰C. Telur *A. lumbricoides* mati pada dalam waktu 15 jam dan suhu yang lebih dari 40⁰C, dan mati dalam waktu 1 jam jika suhu di atas 50⁰C.¹¹

Cacing STH jenis yang lain seperti *Trichuris trichiura*, cacing tambang, dan *Strongyloides stercoralis* juga ditemukan berdasarkan 10 jurnal tetapi jumlahnya lebih sedikit dibandingkan telur cacing *Ascaris lumbricoides* karena faktor dari suhu dan jenis tanah. Telur *Trichuris trichiura* bisa berkembang dengan optimal pada lingkungan yang sesuai yaitu pada tanah yang lembab dan teduh. Telur *Trichuris trichiura* tidak tahan pada suhu dingin, suhu yang kurang dari 8⁰C dapat merusak telur *Trichuris trichiura*. Pada cacing tambang dapat bertumbuh dengan optimal di dalam tanah yang cukup hangat dan lembap, telur cacing tambang mudah menetas dalam waktu 24-28 jam, dan juga cacing tambang memiliki telur yang dindingnya tipis karena itu akan mudah lisis. Suhu juga mempengaruhi telur cacing tambang, dimana suhu optimal untuk perkembangan cacing tambang adalah 35⁰C, tetapi suhu di daerah perkebunan selada lebih dingin sekitar 15-25⁰C karena itu, tidak baik untuk perkembangan telur cacing tambang. Cacing ini memiliki ketahanan bentuk infeksius yaitu selama 7-8

minggu dalam keadaan yang baik¹⁴. Dapat disimpulkan telur cacing tambang mudah menetas pada waktu 24 sampai 48 jam sehingga jarang ditemukan.. *Strongyloides stercoralis* berkembang baik di daerah yang mempunyai kelembaban tinggi, daerah yang panas dan sanitasi yang tidak memadai, larva ini berkembang baik di tanah yang berpasir, humus, dan gembur. Ketahanan bentuk infektifnya 1-2 minggu.^{14,17}

Sayur selada biasanya disajikan secara mentah sehingga dapat terkontaminasi parasit usus jika tidak di cuci dengan bersih. Berdasarkan dari penampilan selada yang penuh dengan tanah dan kotor sangat memiliki potensi yang tinggi untuk terkontaminasi oleh parasit usus termasuk STH.¹⁸ Selada memiliki struktur yang berkelok-kelok dan berlapis-lapis, daunnya jatuh ke tanah sehingga telur atau larva menempel pada sayuran tersebut. Selada juga diketahui tumbuh sangat dekat dengan tanah dan tumbuh merunduk disertai dengan daunnya yang bersentuhan ke tanah secara langsung sehingga risiko penularan cacing STH bisa meningkat. Selada tumbuh pada suhu yang dingin dan sejuk, meskipun karena adanya kemajuan teknologi di bidang pembenihan, banyak jenis selada yang dibuat agar tahan dengan suhu panas. Suhu yang sedang sangat ideal untuk menghasilkan selada dengan kualitas tinggi, suhu optimum 20°C pada siang hari dan 10°C pada malam hari, suhu di atas 30°C sering menghambat pertumbuhan. Jenis tanah yang bagus untuk selada adalah liat berpasir, gembur, kaya bahan organik, subur dan tidak mudah menggenang (becok). Selada merupakan sayuran yang sangat rentan terkontaminasi oleh parasit atau telur cacing karena struktur sayuran dan selada tumbuh sangat dekat dengan tanah.^{6,12,19}

Selain selada, sayuran lain yang bisa terkontaminasi adalah kubis. Kubis juga merupakan sayuran yang ditanam secara organik, karena itu kubis juga bisa terkontaminasi oleh telur cacing STH. Selada berbeda dengan kubis, meskipun kubis juga tumbuh dekat dengan tanah tetapi memiliki bentuk yang berbeda. Kubis memiliki struktur daun yang melingkar berbentuk roset akar yang besar, awalnya daun berlapis lilin dan tumbuh lurus, kemudian tumbuh melengkung. Sedangkan selada tumbuh merunduk dengan daunnya menempel di tanah, sehingga telur cacing STH mudah menempel. Kubis tumbuh di daerah yang berhawa sejuk, di dataran tinggi dan beriklim basah, tetapi ada varietas yang juga dapat ditanam di dataran rendah. Kubis

tumbuh paling baik di tanah yang subur yang banyak mengandung humus, memiliki permukaan porus, dan gembur. Waktu yang paling baik untuk menanam yaitu pada awal musim hujan atau musim awal musim kemarau. Sedangkan selada jika waktu tanam pada saat musim hujan sangat tidak baik karena selada tumbuh di tanah yang tanpa genangan air, oleh karena itu cacing STH lebih banyak pada selada daripada pada kubis.²⁰

Faktor-faktor yang mempengaruhi kontaminasi sayur selada ini jika sayuran tidak diolah dan dibersihkan akan menyebabkan telur cacing menempel, karena media tanamnya adalah tanah yang merupakan tempat berkembangnya parasit, dengan memakai pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan atau limbah-limbah ternak yang sudah terkontaminasi dapat menyebabkan sayur selada terkontaminasi parasit usus seperti STH. Sistem irigasi yang terkontaminasi oleh parasit digunakan untuk menyiram sayuran sehingga sayuran terkontaminasi. Selada yang tumbuh bersentuhan langsung dengan tanah juga merupakan faktor yang mempengaruhi kontaminasi sayur selada.²¹ Selain Selada, sayuran lain yang dapat terkontaminasi telur STH adalah kubis (18.33%), wortel (16.67%), mentimun (16.67%) dan tomat (11.67%)⁷

Kontaminasi telur atau larva cacing atau kista protozoa lebih banyak ditemukan pada sayur daripada buah-buahan dengan Odd ratio dua kali lipat.¹⁵ Kontaminasi telur cacing STH pada daun selada dapat ditemukan di lapangan makanan, di salad sayur, di Pasar Tradisional dan Pasar Modern. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jasman, dkk (2019) dan Merselly, dkk (2021), kontaminasi telur cacing STH di Pasar Tradisional lebih banyak daripada di Pasar Modern disebabkan karena sumber sayuran dari kedua jenis pasar memiliki perlakuan pasca panen yang berbeda. Pada pasar tradisional, sayur datang dari petani sayuran langsung dan mendistribusikan langsung ke pasar dengan proses yang seadanya, dan juga kondisi pasar cenderung lebih kotor, lembab dan terbuka, penempatan sayuran diletakkan seadanya saja. Pada pasar modern, sayuran dari petani akan dilakukan proses seleksi terlebih dahulu oleh pemasok sayur dengan perlakuan khusus untuk menjaga higienitas dari sayuran itu sendiri, kondisi pasar juga terlihat bersih, sayuran diletakkan pada lemari es dan diberikan plastik pembungkus antara sayuran sehingga dapat mencegah kontaminasi silang, oleh karena itu pasar

modern lebih sedikit terkontaminasi oleh telur cacing STH.¹⁶

Berdasarkan dari 10 artikel yang telah di review dampak kontaminasi untuk kesehatan masyarakat yaitu dapat mengganggu kesehatan masyarakat seperti menyebabkan kecacingan, terutama bagi orang yang suka makan sayuran yang dimakan mentah seperti selada, karena itu infeksi kecacingan bisa dapat dicegah dengan mencuci sayur yang dikonsumsi mentah seperti selada dengan bersih menggunakan air yang mengalir supaya parasit atau telur cacing tidak menempel pada daun, dan tidak memakai pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan atau limbah-limbah ternak.²²

Simpulan

Kontaminasi dari telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) masih terdapat pada sayur selada (*Lactuca sativa*), dan jenis cacing paling banyak mengkontaminasi adalah *A. lumbricoides* dengan kisaran 12.5–50%. Kontaminasi yang terjadi banyak di temukan pada Pasar Tradisional dan faktor yang mempengaruhi kontaminasi pada selada adalah karena teknik pencucian yang kurang bersih, memakai pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan, dan sistem irigasi yang terkontaminasi oleh parasit yang digunakan untuk menyiram tanaman.

Daftar Pustaka

1. Silalahi MI, Girsang ED, Khoironnisa A. Identifikasi soil transmitted helminths (STH) di sayuran selada yang terdapat pada makanan. *Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat*. 2018;3(1):46–55.
2. WHO. Soil-transmitted Helminth Infections. [Internet]. [dikutip 22 Mei 2021]. Diunduh dari <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>.
3. Suryantari SAA, Satyarsa ABS, Hartawan IGNB RM. Prevalence, intensity and risk factors of soil transmitted helminths infections among elementary school students in Ngis Village, Karangasem District, Bali. *Indones J Trop Infect Dis*. 2019;7(6):137-43.
4. Nasution RKA, Nasution BB, Lubis M, Lubis IND. Prevalence and knowledge of soil-transmitted helminth infections in Mandailing Natal, North Sumatera, Indonesia. *Open Access*

- Macedonian Journal of Medical Sciences. 2019;7(20):3443–6.
5. Adrianto H. Kontaminasi telur cacing pada sayur dan upaya pencegahannya. *Jurnal BALABA*. 2017; 13(2): 105-14.
6. Asihka V, Nurhayati, dan Gayatri. Distribusi frekuensi soil transmitted helminth pada sayuran selada (*Lactuca sativa*) yang dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014;3(3):480–5.
7. Amaechi EC, Ohaeri CC., Ukpai OM, Adegbite RA. Prevalence of parasitic contamination of salad vegetables in Ilorin, North Central, Nigeria. *Momona Ethiop J Sci*. 2016;8(2):136-45.
8. Adrianto H. Kontaminasi telur *soil transmitted helminth* pada sayur selada (*Lactuca sativa*) di Pasar Tradisional. *J Kedokt Brawijaya*. 2018;30(2):163-7.
9. Alsakina N, Adrial A, Afriani N. Identifikasi telur cacing *soil transmitted helminths* pada sayuran Selada (*Lactuca Sativa*) yang dijual oleh pedagang. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(3):314–8.
10. Punsawad C, Phasuk N, Thongtup K, Nagavirochana S, Viriyavejakul P. Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in Nakhon Si Thammarat province, southern Thailand. *BMC Public Health*. 2019;19(34):1–7.
11. Bekele F, Shumbej T. Fruit and vegetable contamination with medically important helminths and protozoans in Tarcha town, Dawuro zone, South West Ethiopia. 2019;10:19-23.
12. Jasman RP, Sitepu R, Oktaria S. Perbedaan *soil transmitted helminths* (STH) pada sayuran di Pasar Tradisional dan Pasar Modern. 2019;6(1):57-65.
13. Isazadeh M, Dizgah IM, Shaddel M, Homayouni MM. The prevalence of parasitic contamination of fresh vegetables in Tehran, Iran. *Turkiye parazitolojii Derg*. 2020;44(3):143–8.
14. Putri U, Hanina, Fitri AD. Kontaminasi soil transmitted helminths pada sayuran kubis dan selada di Pasar Tradisional Kota Jambi. *Electronic J Sci Environ Heal Dis* [Internet]. 2020;1(1):58-64. Diunduh dari <https://online-journal.unja.ac.id/e-sehad/issue/view/1006>
15. Alemu G, Nega M, Alemu M. Parasitic contamination of fruits and vegetables collected from Local Markets of Bahir Dar City,

- Northwest Ethiopia. Res Rep Trop Med. 2020;11:17–25.
16. Merselly F, Hanina, Iskandar MM. Identifikasi telur *soil transmitted helminth* pada sayuran kubis, kemangi dan selada di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Jambi. MEDIC. 2021;4(1):131–9.
 17. Supali T, Kurniawan A, Partono F. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran: Nematoda usus. 4th ed. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2019. p.7-24
 18. Nugroho C, Djanah SN, Mulasari SA. Identifikasi kontaminasi telur nematoda usus pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) di Warung Makan Lesehan Wonosari Gunungkidul Yogyakarta tahun 2010. Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan. 2014;4(1):67 – 75.
 19. Siagian AS. Respon pemberian pupuk organik cair air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada hijau (*Lactuca sativa L.*). [Skripsi]. Medan: Universitas Medan Area; 2018.
 20. Pratama MJ. Identifikasi telur cacing soil transmitted helminths pada kubis (*Brassica oleracea*) Di Pasar Andounohu Kota Kendari. [Skripsi]. Kendari: Politeknik Kesehatan Kendari; 2016.
 21. Wardani YR. Pengelolaam pompa air untuk irigasi pertanian dalam mengembangkan usaha di Desa Singasari, Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2011.
 22. Suciawati E. Identifikasi kontaminasi soil transmitted helminths (STH) pada sayuran selada (*Lactuca sativa*) dan daun bawang (*Allium fistulosum*). [Thesis]. Jombang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan; 2020.