

Sebaran Kontaminasi Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STHs) pada Daun Kemangi di Warung Makan Lalapan di Kota Manado

Distribution of Soil Transmitted Helminths (STHs) Worm Egg Contamination on Basil Leaves at Lalapan Food Stalls in Manado City

Indra Elisabet Lalangpuling¹, Desi Kritiani Lapoliwa², Ni Nyoman Dechinta Dwi Mahaswari³, Suwarja⁴, Jasman⁵.

^{1,2,3}Teknologi Laboratorium Medis - Poltekkes Kemenkes Manado , Indonesia

^{4,5}Kesehatan Lingkungan - Poltekkes Kemenkes Manado , Indonesia

*Email Korespondensi: indra_elisabet@yahoo.com

Abstrak

Latar belakang: Kecacingan adalah infeksi yang bisa terjadi pada manusia karena infeksi parasit cacing dimana penularannya melalui telur maupun larvanya. Sayur lalapan adalah makanan pendamping yang biasanya dimakan oleh orang Indonesia, salah satu contohnya yaitu daun kemangi. **Tujuan:** Mengidentifikasi kontaminasi telur cacing STHs pada daun kemangi. Jenis studi yang dilaksanakan yaitu deskriptif.

Metode: Sampel daun kemangi diambil pada 55 di Kecamatan Malalayang dan Kecamatan Paal Dua, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara; setiap rumah makan dilakukan pengambilan sejumlah dua kali serta dilakukan pemeriksaan di selang waktu satu minggu. Dalam memeriksa telur cacing menggunakan metode sedimentasi.

Hasil: Hasil studi menunjukkan 11 rumah makan (20%) positif teridentifikasi telur cacing STHs dengan species *Ascaris lumbricoides*

Kesimpulan: Ditemukan telur cacing STHs di lalapan kemangi di rumah makan Kecamatan Malalayang dan Kecamatan Paal Dua Kota Manado pada Kelurahan Kleak, Malalayang Dua, Malalayang Satu Timur, Winangun Dua, Perkamil, Malendeng, Ranomuut, Dendengan Dalam, Kairagi Weru, dan Paal Dua. Saran penelitian ini agar pedagang lebih memperhatikan kebersiahn tempat dan peralatan yang digunakan.

Kata Kunci: Nematoda Usus; STHs; Kontaminasi; Kemangi.

Abstract

Background: Worm infestation is an infection that can occur in humans due to parasitic worm infections, where transmission occurs through eggs or larvae. Lalapan vegetables are side dishes commonly eaten by Indonesians, one example of which is basil leaves.

Objective: The purpose of this study was to identify the presence or absence of STHs worm egg contamination in basil leaves. The type of study carried out was descriptive.

Method: Basil leaf samples were taken at 55 restaurants in Malalayang and Paal Dua Districts, Manado City, North Sulawesi Province; each restaurant was taken twice and examined at one-week intervals. In examining worm eggs, the sedimentation method was used.

Results: The results of the study showed that 11 restaurants (20%) were positively identified as STHs worm eggs with the species *Ascaris lumbricoides*.

Conclusion: This study concludes that STHs worm eggs were found in basil vegetables in restaurants in Malalayang District and Paal Dua District, Manado City, in the villages of Kleak, Malalayang Dua, Malalayang Satu Timur, Winangun Dua, Perkamil, Malendeng, Ranomuut, Dendengan Dalam, Kairagi Weru, and Paal Dua. This study suggests that traders pay more attention to the cleanliness of the place and equipment used.

Keywords: Intestinal Nematode; STHs; Contamination; Basil.

PENDAHULUAN

Kecacingan adalah salah satu penyakit infeksi yang diakibatkan oleh parasit cacing yang masuk ke dalam tubuh manusia yang penyebarannya terjadi lewat kontaminasi makanan, minuman atau transmisi lewat tanah (1). Di Indonesia peningkatan kasus kecacingan dinilai masih tinggi, terlebih untuk penduduk yang hidup dalam kemiskinan. Kecacingan dapat menyebabkan menurunnya kemampuan dalam belajar serta mengganggu fungsi kognitif secara langsung maupun tidak langsung, akibatnya bisa mendorong penurunan kualitas manusia (2). *Soil Transmitted Helminths* (STHs) adalah cacing yang pada siklus kehidupannya membutuhkan tanah untuk berkembang ke bentuk infeksi. Golongan cacing yang dimaksud terdiri dari beberapa spesies yakni *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing tambang (terdapat dua spesies, yakni *Necator americanus* serta *Ancylostoma duodenale*) (3).

Menurut *World Health Organisation* (WHO) pada 2019 menyebutkan bahwa diatas 1,5 miliar atau berkisar 24% populasi dunia terkena infeksi nematoda usus. Kejadian ini paling banyak merupakan infeksi STHs dan terjadi di negara yang memiliki iklim tropis serta subtropis terlebih di China, Asia Timur, dan sub-Saharan Afrika termasuk Indonesia (2). Rata-rata fenomena infeksi cacing di Indonesia dinilai tinggi, terlebih terhadap rakyat miskin yang memiliki tingkat kebersihan yang buruk. Tingkat infeksi cacing di Indonesia sekitar 2,5% hingga 62% (4).

Prevalensi kecacingan di Indonesia di tahun 2014 yaitu 20% - 86% yang memiliki rerata 30%. Tidak terdapat data kecacingan terhadap individu dewasa di Sulawesi Utara mengindikasikan pentingnya peningkatan kesadaran tentang hal tersebut, sebab bukan hanya pada anak-anak, STHs juga dapat menginfeksi orang dewasa yang memiliki risiko tinggi contohnya individu yang bertempat tinggal di wilayah yang kotor serta memiliki sanitasi yang tidak baik, individu yang memiliki imunodefisiensi, serta individu yang banyak berkegiatan bersama tanah (2).

Infeksi STHs bisa dikarenakan beragam hal, contohnya adalah mengonsumsi sayuran mentah (5). Paparan sayuran terhadap tinja manusia/hewan di lapangan dan saat distribusi berisiko menyebabkan kontaminasi parasit termasuk STHs (6). Sayur mentah yang terkontaminasi telur STHs bisa terjadi karena sayuran yang tumbuh dekat permukaan tanah. Kebiasaan petani yang menggunakan pupuk organik berwujud humus atau kotoran makhluk hidup pun terlibat dalam penempelan telur STHs di feses pada sayuran. Apabila individu mengonsumsi sayuran mentah, sebaiknya dilakukan pencucian, atau pengupasan, sehingga meminimalkan risiko terkontaminasi cacing STHs. Dampak dari infeksi STHs yaitu gangguan pada pencernaan yang berupa diare serta sakit perut, gizi buruk serta malaise (7).

Sayuran lalapan yaitu sayuran mentah yang pada umumnya dikonsumsi dengan nasi serta lauk. Contoh sayuran lalapan yaitu kubis, selada, kemangi, daun bawang, seledri, serta sawi (3). Kemangi sangat diminati untuk melengkapi lauk-pauk, sehingga dibutuhkan kesadaran petani dalam melaksanakan pembudidayaan dengan baik (8). Sehingga, dibutuhkan sistem pembudidayaan berkesinambungan yang mempergunakan bahan alam menjadi pupuk ataupun pestisida. Ditemukan sejumlah besar sumber alami yang bisa dipergunakan menjadi bahan dalam membuat pupuk yaitu limbah kotoran ternak serta limbah pasar contohnya sayur serta buah sayur (4).

Penelitian ini mengacu pada subjek penelitian sayuran kubis, kemangi, serta selada dari 5 pasar tradisional serta 5 modern di Kota Jambi yang dilakukan identifikasi mempergunakan metode sedimentasi. Berdasarkan 104 jumlah keseluruhan sampel yang dilakukan pemeriksaan, terdapat banyaknya sampel yang positif terinfeksi telur STHs sejumlah 14 sampel positif (13,46%) dari pasar tradisional serta 5 sampel positif (4,81%) dari pasar modern. Jenis telur STHs yang didapati yaitu *Ascaris lumbricoides* sejumlah 17 sampel (16,36%) serta *Trichuris trichiura* sejumlah 2 sampel (1,92%) (4). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk

mengidentifikasi kontaminasi telur cacing STHs pada daun kemangi pada rumah makan di Kecamatan Malalayang dan Kecamatan Paal Dua Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dimana peneliti ingin menggambarkan ada tidaknya telur STHs pada lalapan kemangi di warung makan yang berada di Kecamatan Malalayang Kecamatan Paal Dua Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara. Riset sudah mempunyai surat etik studi yang digunakan sebagai izin penelitian diterbitkan oleh Kemenkkes Poltekkes Manado yang memiliki nomor etik KEPK.01/03/021/2024 dan KEPK.01/03/23/2024. Penelitian diawali dengan mengumpulkan spesimen daun kemangi untuk pemeriksaan di laboratorium. Spesimen yang diambil merupakan daun dari kemangi yang akan disajikan pada konsumen. Pengambilan spesimen dilakukan dua kali pada rumah makan yang sama dan di minggu yang berbeda. Sampel yang diambil kemudian diperiksa dengan metode sedimentasi.

Alat dan bahan yang dipergunakan pada studi yang dilaksanakan yaitu: mikroskop, objek sediaan yang baru bersih, deck gelas yang baru dan bersih, *beaker glass*, batang pengaduk, tabung reaksi, rak tabung reaksi, centrifuge, pipet, masker dan sarung tangan; bahan yang dipergunakan pada studi yang dilaksanakan yaitu: sampel daun kemangi serta NaCl 0,9%. Pemeriksaan diawali dengan melakukan perendaman daun kemangi sejumlah 30 gram dengan larutan NaCl 0,9% sejumlah 300ml dalam *beaker glass*. Inkubasi pada waktu 30 menit kemudian aduk mempergunakan batang pengaduk sampai merata, selanjutnya dimasukkan $\frac{3}{4}$ NaCl 0,9% larutan perendaman ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi kemudian disentrifuge dengan kecepatan 1500rpm selama 5 menit. Supernatant larutan NaCl 0,9% dibuang dan memipet endapan pada tabung reaksi. Letakkan 1 tetes endapan pada *objek glass* serta menutupnya menggunakan *cover glass*. *Object glass* diperiksa dibawah mikroskop dengan pemebesaran 10x40 untuk mengamati adanya telur cacing STHs serta melakukan pencatatan hasil. Hasil yang ditemukan melalui pemeriksaan laboratorium dicatat sebagai laporan interpretasi hasil penelitian.

HASIL

Malalayang adalah salah satu kecamatan di kota Manado provinsi Sulawesi Utara, kecamatan ini terdiri dari 9 kelurahan yang memiliki populasi penduduk di tahun 2021 yakni 62.040 jiwa. Di kecamatan ini terdapat sejumlah warung makan lalapan yang jumlahnya kurang lebih 30 warung makan dengan mempergunakan daun kemangi mentah menjadi lalapannya. Rumah Makan (RM) lalapan ini tersebar di semua Kecamatan Malalayang di mana populasinya yakni, 3 RM di Kelurahan Bahu, 2 RM di Kelurahan Batu Kota, 5 RM di Kelurahan Kleak, 4 RM di Kelurahan Malalayang Dua, 2 RM di Kelurahan Malalayang Satu, 3 RM di Kelurahan Malalayang Satu Barat, 5 RM di Kelurahan Malalayang Satu Timur, 2 RM di Kelurahan Winangun Dua, 4 RM di Kelurahan Winangun Satu.

Paal Dua adalah kecamatan di Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki tujuh kelurahan. Jumlah penduduk pada 2021 sejumlah 44.021 jiwa. Kecamatan Paal Dua mempunyai 25 rumah makan yang menyajikan lalapan kemangi, diantaranya 4 RM di Kelurahan Paal Dua, 2 RM di Kairagi Weru, 2 RM di Dendengan Dalam, 1 RM di Dendengan Luar, 9 RM di Perkamil, 2 RM di Kelurahan Ranomuut, serta 5 RM lainnya berada di Malendeng.

Telah dilakukan pemeriksaan kontaminasi *Soil Transmitted Helminths* di Daun Kemangi di Rumah Makan Lalapan di Kecamatan Malalayang dan Kecamatan Paal Dua Kota Manado di Laboratorium Parasitologi.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Lokasi Pengambilan Sampel Lalapan Kemangi Pada Rumah Makan di Kota Manado 2024

Lokasi Kelurahan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Bahu	3	5,4
Batu Kota	2	3,6
Kleak	5	9
Malalayang Dua	4	7,2
Malalayang Satu	2	3,6
Malalayang Satu Barat	3	5,4
Malalayang Satu Timur	5	9
Winangun Dua	2	3,6
Winangun Satu	4	7,2
Perkamil	9	16,3
Malendeng	5	9
Ranomuut	2	3,6
Dendengan Dalam	2	3,6
Dendengan Luar	1	1,8
Kairagi Weru	2	3,6
Paal Dua	4	7,2
Jumlah	55	100

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa distribusi lokasi pengambilan sampel didapatkan hasil terbanyak pada kelurahan Perkamil yaitu sebanyak 9 rumah makan (16,3%).

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Cacing STHs pada Sampel Lalapan di Rumah Makan Kota Manado Tahun 2024.

Hasil Pemeriksaan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Positif	11	20
Negatif	44	80
Jumlah	55	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 11 rumah makan lalapan di Kota Manado (20%) positif terdapat telur cacing STHs dengan spesies *Ascaris Lumbricoides* pada sampel kemangi yang dilakukan penyajian menjadi lalapan serta 44 rumah makan (80%) negatif.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Cacing STHs Pada Sampel Lalapan Di Rumah Makan Kota Manado Tahun 2024 Berdasarkan Waktu Pengambilan.

Hasil Pemeriksaan	Minggu ke I		Minggu ke II	
	n	%	n	%
Positif	10	18	3	5
Negatif	45	82	52	95
Jumlah	55	100	55	100

Tabel 3 Mengindikasikan jika di minggu pertama mengambil sampel pada 55 rumah makan ditemukan 10 sampel (18%) positif serta 45 sampel (82%) negatif, sementara di minggu kedua terhadap rumah makan yang sama memperoleh jika 3 sampel (5%) positif serta 52 sampel (95%) negatif dimana terdapat sampel positif pada minggu pertama dan minggu kedua di 1 rumah makan yang sama.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan di 55 rumah makan lalapan yang ada di Kecamatan Malalayang dan di kecamatan Paal Dua Kota Manado mempergunakan sampel daun kemangi yang disajikan sebagai lalapan. Setiap rumah makan lalapan dilakukan pengambilan sejumlah dua kali guna memeriksa di laboratorium. Pemeriksaan dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan menggunakan metode sedimentasi. Menurut dari studi analisis telur STHs di sayuran, mayoritas kemangi didapati terinfeksi telur STHs. Hal ini dikarenakan kemangi mempunyai batang yang begitu pendek, daun tumbuh berdekatan pada permukaan tanah yang memiliki morfologi serta permukaan daun yang membengkok dan tidak merata akibatnya telur cacing STHs sulit dibersihkan saat melekat di permukaan daun kemangi (7).

Sebaran rumah makan untuk pengambilan sampel kemangi yang digunakan sebagai lalapan terbanyak di Kelurahan Perkamil. Adapun yang memicu banyaknya Rumah makan pada Kelurahan Perkamil yaitu karena lokasi yang cukup strategis di karenakan terdapat beberapa institusi pendidikan yang berlokasi saling berdekatan sehingga usaha rumah makan menjamur di daerah tersebut.

Hasil pemeriksaan STHs terhadap kemangi yang dilakukan penyajian menjadi lalapan yaitu ditemukan 11 sampel (20%) positif terinfeksi telur cacing STHs hal ini selaras pada studi yang dilaksanakan oleh Arlinda (2021) yang memaparkan jika prevelensi sampel positif terhadap sayuran kemangi didapati sejumlah 5 sampel (100%) dari 5 sampel yang diambil dari penjual makanan sepanjang jalan Dasa Dama Kota Bekasi (9). Jenis sayuran yang dilakukan penelitian mempunyai morfologi yang mudah terpapar oleh telur STHs. Kemangi mempunyai daun yang memiliki permukaan yang dengan bulu halus, akibatnya bisa menentukan tingginya paparan telur STHs.

Pemeriksaan STHs terhadap kemangi yang disajikan menjadi lalapan menurut waktu pengambil, ditemukan bahwa minggu pertama memperoleh 10 sampel (18%) positif kontaminasi telur STHs serta di minggu ke dua memperoleh temuan 3 sampel (5%) positif kontaminasi STHs; hal ini selaras pada studi dari Pramana dkk (2022) (10) yang menyatakan jika berdasarkan 14 sampel kemangi yang dilakukan pemeriksaan sejumlah 2 diulang pemeriksaan yang memiliki selang waktu satu minggu mengindikasikan temuan positif dalam 2 sampel (14.3%), yakni di sampel 2 serta 9. Sampel nomor 2 didapatkan telur *Ascaris lumbricoides* infertil dalam pemeriksaan pertama serta diulang pemeriksaan kedua didapati telur cacing *Trichuris trichiura* terhadap sampel 9. Peneliti ini juga menyatakan bahwa penjual dengan *personal hygiene* tidak cukup baik menyebabkan terkontaminasinya STHs pada bahan makanan tersebut. Temuan ini juga selaras pada studi yang dilaksanakan oleh (10) penelitian ini menyatakan bahwa higienitas memiliki pengaruh terhadap kontaminasi STHs, dimana pada penelitiannya didapatkan jumlah rumah makan yang memiliki sanitasi yang baik berjumlah lebih sedikit jika dibandingkan dengan rumah makan yang memiliki sanitasi yang kurang baik; diperoleh pula hasil pemeriksaan lalapan kemanginya dimana ditemukan adanya kontaminasi telur STHs pada pemeriksaan pertama diminggu pertama dan pada pengulang pemeriksaan diminggu kedua pada rumah makan yang berbeda.

Pada lokasi pengambilan sampel didapati tempat menyimpan yang tidak tertutup dan tempat penyimpanan tidak bersih, kondisi ini merupakan resiko terpaparnya agen infeksius seperti telur cacing. Hal ini disebabkan oleh telur cacing pada tanah atau debu dapat mengkontaminasi bahan makanan tersebut. Penyimpanan kemangi yang tidak bersih serta lembab mengakibatkan telur STHs mampu bertahan serta berkembang ke dalam bentuk infeksi (7). Adanya kontaminasi ini dikarenakan sanitasi yang tidak cukup baik hal ini selaras pada studi yang dilaksanakan oleh Siswadi dkk (2023) (11), peneliti menyebutkan bahwa tempat

sampah yang terbuka dapat mengundang lalat sehingga dapat menghinggap makanan yang akan disajikan, dimana hal ini juga dapat menjadi pemicu kontaminasi STHs.

Terdapat juga faktor terpapar lainnya yaitu penjual tidak melaksanakan *personal hygiene* melalui pencucian tangan ketika akan melakukan penyajian makanan; hal ini didukung oleh studi lainnya yang menjelaskan jika budaya mencuci tangan mempergunakan air bersama sabun memiliki andil besar dalam mencegah infeksi kecacingan. Melalui pencucian tangan mempergunakan air dan sabun lebih efektif untuk membersihkan kotoran serta telur cacing STHs yang melekat di kulit dan kuku pada tangan. Kemangi dan sayuran lainnya dianjurkan dicuci sebelum disimpan untuk menghindari kontaminasi STHs akibat keterpaparan silang terhadap sayuran yang lain (7).

Pemeriksaan kontaminasi telur cacing pada bahan makanan atau sayuran mentah dapat menggunakan beberapa metode yaitu sedimentasi, flotasi, kombinasi sedimentasi dan *Polimerase Chain Reaction* (PCR) (12). Pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan kontaminasi menggunakan metode sedimentasi sebab mempunyai sensitifitas yang lebih baik apabila diperbandingkan pada metode flotasi, hal ini selaras pada studi yang dilakukan Anindita skk (2022) (7) yang memaparkan jika dengan metode sedimentasi peneliti mampu menemukan telur STHs yang memiliki jumlah yang lebih banyak diperbandingkan mempergunakan metode yang lain. Metode sedimentasi mempergunakan prinsip sentrifugal yang mana ketika tahapan merendam mempergunakan NaCl 0,9% telur cacing mampu lepas dari sampel sebab massa jenis NaCl lebih ringan yakni 1,048 g/cm³ sementara telur STHs mempunyai massa jenis lebih tinggi yakni 1,2 g/cm³, akibatnya saat dilaksanakan sentrifugasi parasit kemudian membentuk endapan di dasar tabung (sedimen).

SIMPULAN

Terdapat 11 sampel (20%) positif teridentifikasi telur cacing STHs di rumah makan di kecamatan Malalayang dan kecamatan Paal Dua Kota Manado dengan spesies telur cacing yang diperoleh yaitu *Ascaris lumbricoides*.

SARAN

Disarankan agar penjual meningkatkan *personal hygiene* guna menurunkan tingkat kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths* (STHs), sehingga diharapkan dapat berkontribusi dalam menurunkan prevalensi penyakit kecacingan nematoda usus. Bagi konsumen, diharapkan dapat lebih memperhatikan kebersihan rumah makan serta selalu mencuci tangan dengan sabun sebelum makan untuk mengurangi risiko infeksi STHs. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan studi serupa, disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan sampel lalapan lain, seperti kubis, atau menerapkan metode pemeriksaan yang lebih sensitif untuk meningkatkan akurasi hasil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan terima kasih kepada Dinas Kesbangpol Kota Manado yang telah memberikan ijin untuk peneliti melakukan penelitian di wilayah Kecamatan Malalayang dan Kecamatan Paal Dua Kota Manado.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arrizky MHIA. Faktor Risiko Kejadian Infeksi Cacingan. J Med Utama [Internet]. 2020;02(01):402–6. Available from: <https://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/download/245/164>
2. Sorisi AMH, Sapulete IM, Pijoh VD. Prevalensi infeksi cacing usus soil transmitted helminths pada orang dewasa di Sulawesi Utara. *J Kedokt Komunitas dan Trop*.

- 2019;7(2):281–4.
3. Yustika A, Wijayanti A, Tjahjo P SA. Identifikasi Cacing Dan Telur Cacing Pada Sayuran Lalapan Di Pasar Tradisional Kota Semarang. *J Kesehat Lingkungan J dan Apl Tes Kesehat Lingkungan*. 2022;19(2):289–96.
 4. Merselly F, Hanina H, Iskandar MM. Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminths Pada Sayuran Kubis, Kemangi, Dan Selada Di Pasar Tradisional Dan Pasar Modern Di Kota Jambi. *Med Dedication J Pengabdian Kpd Masy FKIK UNJA*. 2021;4(1):131–9.
 5. Leo Medianto Faziqin, Dalilah, Dwi Handayani, Chairil Anwar, Susilawati. Contamination of Soil Transmitted Helminths (STH) Eggs in Raw Vegetables at Street Food Stalls and Restaurant in Lorok Pakjo Village, Palembang. *Biosci Med J Biomed Transl Res*. 2021;5(6):599–607.
 6. Cédric Y, Christelle Nadia NA, Alain DC, Che LP, Jemimah Sandra TN, Jaures NK, et al. Parasitological and Bacterial Assessment of Vegetables Commonly Sold at the Bamenda Food Market, North West Region, Cameroon. *Asian J Biol Sci*. 2025;18(2):423–31.
 7. Anindita R, Lerrick VDP, Inggraini M. Pemeriksaan Telur Soil Transmitted Helminth (Sth) Pada Kubis (Brassica Oleracea) Dan Kemangi (Ocimum Basilicum) Di Pasar Tradisional Bekasi. *Meditory J Med Lab*. 2022;10(2).
 8. Nisa. Daun Kemangi: Kandungan dan Manfaat Untuk Kesehatan [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 31]. Available from: <https://umsu.ac.id/health/daun-kemangi-kandungan-dan-manfaat-untuk-kesehatan/>
 9. Arlinda RI. Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminth Pada Kubis (Brassica Oleracea) dan Kemangi (Ocimum Basilicum) Di Penjual Makanan Sepanjang Jalan Dasa Darma Kec. Rawalumbu Kota Bekasi. Bekasi; 2021.
 10. Pramana P, Mulyowati T, Binugraheni R. Hubungan Sanitasi Sayuran Dengan Keberadaan Soil Transmitted Helminth Pada Lalapan Kubis Dan Kemangi Di Warung Makan Leshan Bertenda Kecamatan Pedan Klaten. *J Labora Med*. 2022;2(2016):22–8.
 11. Siswadi MW, Song C. Kontaminasi Geohelminthiasis Pada Lalapan Kubis Warung Makan Di Sekitar Grand Indonesia. *J Kesehat Tambusai*. 2023;4(4):5203–10.
 12. Al Nahhas S, Aboualchamat G. Investigation of parasitic contamination of salad vegetables sold by street vendors in city markets in Damascus, Syria. Food Waterborne Parasitol [Internet]. 2020;21:e00090. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fawpar.2020.e00090>.