

ARTIKEL PENELITIAN

Perbandingan Kejadian Kontaminasi *Soil Transmitted Helminths* pada Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern Kecamatan Medan Sunggal

Muhammad Dzaky Mumtadza Nanda¹, Nelli Murlina²

¹ Program Studi Kedokteran, Universitas Muhammadiyah University of Sumatera Utara

² Departemen Parasitologi, Universitas Muhammadiyah University of Sumatera Utara

Email korespondensi: muhammaddzaky0208@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit kecacingan yang disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminths* (STH) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama di daerah tropis seperti Indonesia. Prevalensi infeksi STH yang tinggi, terutama *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Hookworm* ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia, termasuk Sumatera Utara. Kontaminasi telur STH pada sayuran mentah, seperti daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*), merupakan salah satu faktor risiko utama penularan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kejadian kontaminasi STH pada daun kemangi yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern di kecamatan Medan Sunggal. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian ini menggunakan 194 batang daun kemangi yang diambil secara acak (*simple random sampling*) dari pasar tradisional dan pasar modern di wilayah tersebut. **Hasil:** Analisis statistik menggunakan metode *chi-square* menunjukkan perbedaan signifikan ($p \leq 0,05$) dalam kontaminasi STH antara daun kemangi yang dijual di kedua jenis pasar. Dari total 194 sampel, 54 (27,8%) terkontaminasi STH dengan 17 (8,8%) dari pasar tradisional dan 37 (19,1%) dari pasar modern. Hasil ini menunjukkan bahwa daun kemangi yang dijual di pasar modern memiliki tingkat kontaminasi STH yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasar tradisional. **Kesimpulan:** Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat kontaminasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada daun kemangi yang dijual di pasar modern dibandingkan dengan pasar tradisional, di mana pasar modern memiliki tingkat kontaminasi yang lebih tinggi.

Kata Kunci: Soil Transmitted Helminths, Daun Kemangi, Pasar Tradisional, Pasar Modern.

PENDAHULUAN

Penyakit kecacingan sampai saat ini masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat terutama di daerah tropis.¹ *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah cacing golongan nematoda usus yang dapat menginfeksi manusia yang menelan telurnya melalui rute fecal oral. Cacing ini terdiri dari beberapa jenis yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa pada tahun 2023 jumlah individu di dunia yang terinfeksi STH adalah lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% populasi dunia.² Infeksi terbesar ada di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar terjadi di Sub-Sahara Afrika, Amerika, China dan Asia Timur.³

Pada tahun 2023 Infeksi kecacingan ditemukan di daerah tropis termasuk Indonesia sebesar 25-65%.⁴ Penyakit kecacingan oleh *Ascaris lumbricoides* ditemukan lebih dari 70% di beberapa daerah seperti di Sumatera (78%), Kalimantan (79%), Sulawesi (88%), Nusa Tenggara Barat (92%) dan Jawa Barat (90%). Infeksi *Trichuris trichiura* juga tinggi untuk daerah Sumatera (83%), Kalimantan (83%), Sulawesi (83%), Nusa Tenggara Barat (84%) dan Jawa Barat (91%). Sementara itu infeksi cacing tambang (Hookworm) berkisar 30% sampai 50% di berbagai daerah di Indonesia.⁵

Provinsi Sumatera Utara, khususnya kota Medan merupakan salah satu daerah dengan angka infeksi kecacingan yang tinggi. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, angka kejadian infeksi kecacingan di Sumatera Utara mencapai 22,50%.⁶ Kondisi ini diperparah oleh rendahnya kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan pribadi terutama kebiasaan mencuci tangan. Selain itu akses terbatas terhadap fasilitas sanitasi yang layak turut berkontribusi pada tingginya angka infeksi di berbagai wilayah.⁷

Tingginya prevalensi penyakit kecacingan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti rendahnya tingkat kebersihan diri serta memakan sayuran mentah yang terkontaminasi telur STH tanpa dicuci terlebih dahulu.⁸ Salah satu sayuran mentah yang biasa dikonsumsi yaitu daun kemangi.

Daun kemangi merupakan salah satu jenis sayuran yang sering terkontaminasi telur STH. Daun kemangi termasuk jenis sayuran yang disukai karena secara tekstur tidak keras dan tidak pahit serta daun kemangi itu sendiri dapat menimbulkan aroma wangi ketika di makan. Namun kebiasaan memakan daun kemangi secara mentah ini perlu diperhatikan kebersihannya terutama proses pencuciannya karena jika tidak dilakukan proses pencucian dengan baik maka dapat ditemukan adanya telur cacing pada sayuran mentah. Kurangnya

kesadaran pedagang di pasar terhadap kebersihan sayuran yang dijual juga dapat meningkatkan kontaminasi STH pada sayuran.⁹

Tingkat kejadian kontaminasi pada sayuran yang dijual di pasar tradisional dan modern dapat dipengaruhi oleh higienitas sayur yang dijual. Secara umum para penjual masih kurang menjaga kebersihannya, salah satunya pada pasar tradisional dapat ditandai dengan limbah yang banyak dan pedagangnya yang masih berjualan di lesehan bahu jalan sehingga terjadi kontak langsung antara sayuran yang dijual dengan tanah dan asap kendaraan bermotor.¹⁰

Husaini *et al* melakukan penelitian dengan mengambil sampel dari pasar modern dan pasar tradisional kota Medan pada tahun 2022. Dari 120 sampel yang terdiri atas 60 sayuran kubis dan 60 sayuran selada yang masih segar dilakukan uji kontaminasi telur STH. Hasil dari penelitian ini, membuktikan terdapat perbedaan yang signifikan kontaminasi STH pada sayur kubis dan sayur selada dengan nilai p sebesar 0,031 ($p < 0,05$).¹¹ Penelitian yang dilakukan oleh Jasman RP *et al* di kota Medan meneliti perbedaan STH pada sayuran di pasar tradisional dan pasar modern dengan sampel yang diambil adalah bawang, kol, bayam dan sawi. Penelitian tersebut mendapatkan hasil bahwa sayuran yang terkontaminasi STH tertinggi berada di pasar tradisional sebanyak 10 sayuran (40%) dan hasil terendah berada di pasar modern sebanyak 3 sayuran (25%) serta ada nya perbedaan telur STH yang mengkontaminasi sayuran yang

JURNAL IMPLEMENTA HUSADA
Jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH

dijual di pasar tradisional dengan pasar modern.¹²

Kota Medan sebagai salah satu kota besar yang ada di Indonesia memiliki banyak pasar tradisional dan pasar modern. Pedagang di pasar tradisional menjual harga sayuran relatif lebih murah dibandingkan dengan pedagang di pasar modern namun hal itu tidak menjamin kebersihan sayuran di pasar modern lebih baik dibandingkan dengan pasar tradisional. Hal tersebut membuat peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan kejadian kontaminasi STH pada daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern di kecamatan Medan Sunggal.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain *cross sectional*, yakni peneliti melakukan observasi atau pengukuran variabel pada satu saat tertentu. Populasi penelitian adalah seluruh daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) yang terdapat di pasar tradisional dan pasar modern di kecamatan Medan Sunggal kota Medan dan sampel penelitian adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dari pasar tradisional dan pasar modern yang terdapat di kecamatan Medan Sunggal kota Medan dengan memenuhi kriteria inklusi. Dalam penelitian ini, klasifikasi penjual daun kemangi yang menjadi sumber sampel dibatasi pada pedagang sayur segar yang berjualan di pasar tradisional maupun pasar modern. Penelitian tidak mencakup penjual

makanan siap saji (misalnya warung ayam penyet/lalapan) maupun kedai kebutuhan rumah tangga.

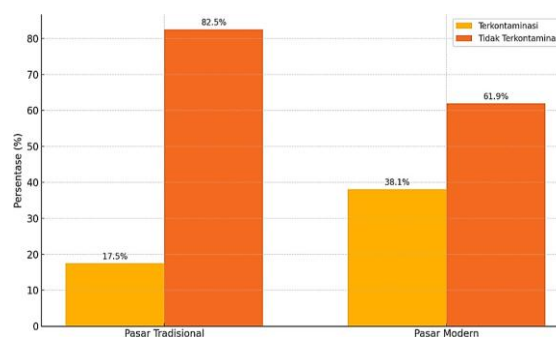
Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan asal kebun. Daun kemangi yang dijual di pasar tradisional berasal dari satu kebun tradisional, sedangkan daun kemangi yang dijual di pasar modern berasal dari satu kebun modern yang berbeda. Selanjutnya, dari masing-masing pasar (4 pasar tradisional dan 4 pasar modern), peneliti membeli sebanyak 97 batang daun kemangi sehingga total sampel penelitian adalah 194 batang.

Data pada penelitian ini adalah data primer. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan data *univariat* dan *bivariat*. Analisis data *univariat* disajikan dalam bentuk tabel distribusi. Analisis data *bivariat* dilakukan untuk membandingkan kejadian kontaminasi telur STH pada daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern di Kecamatan Medan Sunggal. Analisis *bivariat* menggunakan uji chi-square untuk melihat perbedaan proporsi sampel yang terkontaminasi dan tidak terkontaminasi STH berdasarkan jenis pasar. Hasil dari pemeriksaan laboratorium akan dimasukkan ke dalam tabel distribusi dengan menggunakan *SPSS*.

HASIL

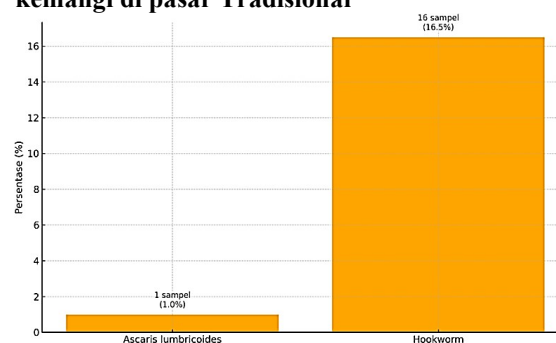
Distribusi frekuensi hasil penelitian adanya STH di pasar tradisional dan pasar modern di kecamatan Medan Sunggal dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Grafik 1. Distribusi frekuensi kontaminasi *Soil Transmitted Helminths* pada daun kemangi di pasar Tradisional dan pasar Modern



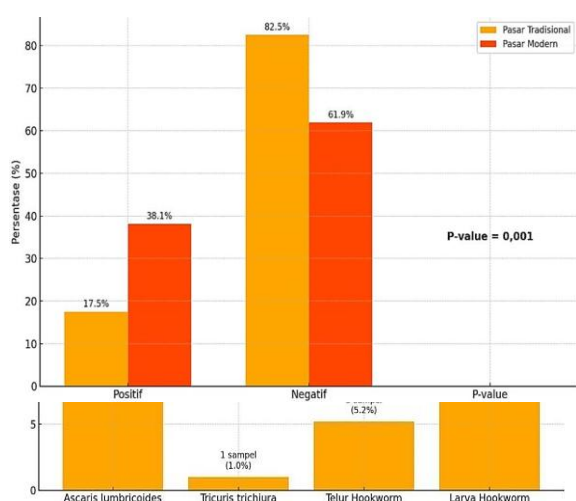
Berdasarkan Grafik 1 di atas dapat dilihat bahwa dari 97 sediaan sampel yang diperiksa di pasar tradisional didapati 17 (17,5%) terkontaminasi STH dan 80 (82,5%) tidak terkontaminasi STH. Sedangkan pasar modern didapati 37 (38,1%) terkontaminasi STH dan 60 (61,9%) tidak terkontaminasi STH.

Grafik 2. Distribusi frekuensi jenis *Soil Transmitted Helminths* yang ditemukan pada daun kemangi di pasar Tradisional



Pada Grafik 2 di atas dapat dilihat bahwa dari 17 sediaan sampel yang terkontaminasi STH di pasar tradisional

didapati telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 1 (1,0%) dan telur Hookworm sebanyak 16 (16,5%).



Grafik 3. Distribusi frekuensi jenis *Soil Transmitted Helminths* yang ditemukan pada daun kemangi di pasar Modern

Berdasarkan Grafik 3 dapat dilihat bahwa dari 37 sediaan sampel yang terkontaminasi STH di pasar modern didapati telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 7 (7,2%), telur *Tricuris trichiura* sebanyak 1 (1,0%), telur *Hookworm* sebanyak 5 (5,2%) dan larva *Hookworm* sebanyak 24 (24,7%).

Sampel yang ditemukan kemudian dibandingkan dan hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Grafik 4. Hasil uji analisis perbandingan kontaminasi *Soil Transmitted Helminths* yang ditemukan pada daun kemangi di pasar Tradisional dan pasar Modern

Berdasarkan analisis statistik yang telah dilakukan dengan metode *chi-square* didapatkan nilai *Asymp. Sig* 0,001 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kontaminasi STH yang bermakna ($p \leq 0,05$) antara daun kemangi yang dijual di pasar tradisional dengan yang dijual di pasar modern.

DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian ini didapati bahwa dari 194 sampel daun kemangi yang diambil dari pasar tradisional dan pasar modern terdapat 54 sampel yang terkontaminasi STH di mana 17 (17,5%) sampel dari pasar tradisional dan 37 (38,1) sampel dari pasar modern. Data penelitian ini kemudian dianalisis dan didapati hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada daun kemangi yang dijual di pasar tradisional dan yang dijual di pasar modern. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fransisca pada tahun 2017 yang meneliti perbedaan angka kejadian parasit intestinal pada kubis (*Brassica oleracea*) yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern di kota Medan di mana pada penelitian ini mendapati bahwa lebih banyak parasit yang dijumpai pada kubis di pasar modern daripada pasar tradisional. Dari 100 sampel yang diambil pada penelitian tersebut, 23 sampel dari pasar tradisional dijumpai kontaminasi parasit dan 29 sampel dari pasar modern dijumpai kontaminasi parasit.¹³

Melalui observasi langsung saat pengambilan sampel di lapangan, peneliti

menemukan bahwa daun kemangi yang dijual di pasar modern dikemas menggunakan plastik dan disimpan dalam waktu yang relatif lebih lama sebelum dipasarkan. Metode penyimpanan dan pengemasan ini berpotensi menciptakan kondisi lembap tertutup yang justru mendukung kelangsungan hidup telur maupun larva parasit. Hal ini diperkuat oleh penelitian Cheng Fang pada tahun 2020 yang menyebutkan bahwa kemasan plastik dapat meningkatkan kelembaban mikro yang mendukung keberlangsungan mikroorganisme patogen termasuk parasit. Kondisi ini berbeda dengan pasar tradisional di mana daun kemangi lebih sering dijual dalam keadaan terbuka dan baru dipanen sehingga tingkat kesegarannya relatif lebih tinggi dan risiko kontaminasi akibat penyimpanan berlebih menjadi lebih kecil.¹⁴

Peneliti juga menemukan bahwa pedagang di pasar tradisional cenderung menggunakan kapur barus sebagai zat pelindung atau pengusir serangga selama pengangkutan dari kebun ke pasar. Meskipun kapur barus bukan disinfektan resmi, penggunaannya secara tidak langsung menurut penelitian oleh Lazarevic pada tahun 2022 membuktikan bahwa kapur barus efektif dalam mencegah hama serta mematikan parasit yang berada pada bagian daun serta batang sayuran di mana rentan terkontaminasi selama proses distribusi. Hal ini tidak ditemukan di pasar modern yang cenderung menggunakan metode distribusi berbasis logistik tanpa perlindungan tambahan dari kontaminasi lingkungan. JURNAL IMPLEMENTA HUSADA
Jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH

Oleh karena itu perbedaan sistem distribusi, pengemasan serta durasi penyimpanan berperan penting dalam tingginya angka kontaminasi STH pada daun kemangi di pasar modern yang ditemukan dalam penelitian ini.¹⁵

Berdasarkan pengamatan peneliti daun kemangi yang dijual di pasar tradisional merupakan produk yang baru dikirim langsung oleh petani, berbeda dengan pasar modern yang produknya seringkali bertahan hingga berhari-hari. Masa simpan yang lama ini dapat mengurangi kualitas sayuran dan berisiko mengakibatkan parasit dapat bertumbuh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pradjasasmitha di tahun 2023 didapati bahwa sayuran yang dijual di pasar tradisional cenderung lebih baru dan segar daripada pasar modern. Hal ini dapat terjadi oleh karena di pasar tradisional waktu sejak proses panen lebih dekat dengan waktu penjualan dibandingkan pasar modern.¹⁶

Penelitian lain menurut Osafo di tahun 2022 menunjukkan bahwa faktor mikrobial dan parasitik pada sayuran, masa penyimpanan, metode penyimpanan, serta temperatur sangat berperan penting dalam menentukan tingkat kontaminasi patogen pada sayuran. Sayuran yang disimpan dalam jangka waktu lama dengan metode yang kurang tepat berisiko lebih tinggi terkontaminasi mikroorganisme patogen termasuk parasit seperti STH.¹⁷

Banyak faktor yang memengaruhi keberadaan parasit khususnya STH pada sayuran seperti proses penanaman dan

pemupukan dengan bahan organik yang berasal dari kotoran ternak. Penggunaan pupuk dari kotoran ternak yang terkontaminasi cacing akan berisiko juga mengkontaminasi tanaman. Teknik pencucian dan penyimpanan juga sangat memengaruhi keberadaan STH di sayuran yang dijual. Jika sayuran tidak dilakukan pencucian dengan baik maka akan berisiko meninggalkan telur dan larva cacing pada sayuran tersebut. Bila proses pengolahan dan pencucian sayuran tidak tertangani dengan baik maka telur-telur tersebut dapat menginfeksi tubuh organisme yang memakan sayuran tersebut dapat menyebabkan penyakit cacing yang berbahaya bagi tubuh.¹⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Gebremedhin pada tahun 2024 meta-analisisnya yang melibatkan sebelas studi di berbagai negara berkembang, menemukan bahwa rata-rata 43,99% sampel buah dan sayuran yang dijual di pasar terkontaminasi oleh parasit dengan prevalensi infeksi helminths mencapai 26,42%. Penelitian ini menggarisbawahi bahwa penggunaan pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak menjadi salah satu faktor utama penyebab kontaminasi tersebut. Pupuk yang tidak diolah secara higienis dapat membawa telur-telur cacing yang kemudian mencemari tanah tempat sayuran tumbuh. Selain itu penggunaan air irigasi yang tidak bersih juga meningkatkan risiko sayuran terpapar oleh parasit. Penelitian ini menyimpulkan bahwa praktik pertanian yang tidak aman menjadi faktor penting dalam rantai kontaminasi

JURNAL IMPLEMENTA HUSADA
Jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH

pangan khususnya pada sayuran yang sering dikonsumsi mentah seperti lalapan.¹⁸

Tadesse di tahun 2023 meneliti prevalensi infeksi STH pada petani sayuran yang menggunakan air limbah sebagai sumber irigasi. Hasil penelitian nya menunjukkan bahwa 22,2% dari petani tersebut terinfeksi STH dengan *Ascaris lumbricoides* sebagai jenis cacing yang paling banyak ditemukan. Penelitian ini juga mengaitkan tingkat infeksi dengan kebiasaan mencuci sayuran menggunakan air limbah yang sama serta kurangnya praktik kebersihan pribadi di kalangan petani. Temuan ini menyoroti bahwa risiko kontaminasi tidak hanya berasal dari tanah atau pupuk tetapi juga dari proses pencucian dan irigasi yang tidak memenuhi standar kebersihan. Hal ini mempertegas pentingnya pengelolaan air bersih dalam seluruh rantai produksi pangan untuk memutus rantai penularan STH.¹⁹

Alemu melakukan penelitian pada tahun 2023 dan menemukan bahwa dari 187 sampel sayuran segar yang dijual di pasar terbuka sebanyak 56,1% terkontaminasi oleh telur helminths dan kista protozoa. Penyebab utama dari tingginya angka kontaminasi ini adalah penanganan sayuran yang tidak higienis di mana banyak pedagang tidak mencuci produk sebelum dijual. Kontaminasi ini tidak hanya terbatas pada jenis-jenis cacing tetapi juga mencakup berbagai mikroorganisme patogen lain yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Penelitian ini menekankan bahwa kondisi pasar yang tidak memenuhi standar sanitasi

berkontribusi besar terhadap tingginya paparan parasit pada sayuran.²⁰

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa kejadian kontaminasi Soil Transmitted Helminths (STH) pada daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) lebih banyak ditemukan di pasar modern dibandingkan pasar tradisional di Kecamatan Medan Sunggal.

Jenis STH yang terdeteksi di pasar modern meliputi telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, telur dan larva cacing tambang (*Hookworm*), sedangkan di pasar tradisional hanya ditemukan *Ascaris lumbricoides* dan larva cacing tambang. Terdapat perbedaan yang bermakna antara tingkat kontaminasi STH pada daun kemangi dari kedua jenis pasar tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asihka V, Nurhayati N, Gayatri G. Distribusi Frekuensi *Soil Transmitted Helminths* pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang. *Journal Kesehatan Andalas*. 2014;3(3):480-485. doi:10.25077/jka.v3i3.183
2. World Health Organization. *Soil Transmitted Helminth Infections*. 2023.
3. Alsakina N, Adrial A, Afriani N. Identifikasi Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* pada Sayuran Selada (*Lactuca Sativa*) yang Dijual oleh Pedagang Makanan di Sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Padang. *Journal Kesehatan Andalas*. 2018;7(3):314. doi:10.25077/jka.v7i3.879
4. Kemenkes RI. Permenkes RI Tentang Penanggulangan Cacingan (*The Minister of Health of the Republic of Indonesia concerning the Prevention of Worms*). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2017. pp. 1–78.
5. Tapiheru dan Nurfadly. Prevalence of Soil Transmitted Helminths. *JIMKI Journal Ilmu Mahasiswa Kedokteran Indonesia*. 2021;8(3):1-7.
6. Yani A, Damanik BN, Daulay DK. Pencegahan Cacingan pada Anak di Sekolah Dasar Negeri Medan. *Journal Pengabdian Masyarakat*. 2023;2(2):1-7.
7. Setiyawati D, Suparni S, Suryani SM. Hubungan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) Dengan Prestasi Belajar Anak SD Perguruan Pahlawan Nasional Medan. *Journal Mitra Prima*. 2023;5(2):2-5. doi:10.34012/mitraprima.v5i2.4308
8. Prameswarie T, Chairil AG, et al. Dua Spesies Cacing *Soil Transmitted Helminths* pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) Yang Dijual di Warung Makan pada Kecamatan Seberang Ulu II Palembang. *Sriwiayaja Journal Med*. 2019;2(3):159-163. doi:10.32539/sjm.v2i3.76
9. Jasman RP, Sitepu R, Oktaria S. Perbedaan *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Sayuran Di Pasar Tradisional Dan Pasar Modern. *Journal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 2019;6(1):57-65. doi:10.33024/jikk.v6i1.944
10. Putri U, Hanina H, Fitri AD. Kontaminasi *Soil Transmitted*

- Helminths* Pada Sayuran Kubis Dan Selada Di Pasar Tradisional Kota Jambi. *Electron Journal Science Environmental Health Disease*. 2021;1(1). doi:10.22437/esehad.v1i1.10766
11. Husaini F, Saragih CRR, Rahma H, Lubis IA. Perbedaan Kejadian Kontaminasi STH Pada Kubis Dan Selada Di Pasar Tradisional Dan Modern Kota Medan. *Journal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medan)*. 2022;5(2):141-151. doi:10.30743/stm.v5i2.330 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 12. Farhan A, Annisa S, Trusda D. 'Basil Leaves at Markets in Bandung Were of Soil Transmitted Helminths (STH) Egg Contamination' Daun Kemangi (*Ocimum citriodorum*) di Pasar Kota Bandung Bebas Kontaminasi Telur Soil Transmitted Helminths (STH) Pendahuluan kemangi (*Ocimum citriodorum*):409-415.
 13. Fang C, Zheng R, et al. Microplastics Generated when Opening Plastic Packaging. *Scientific Reports*. 2020.
 14. Lazarević J, Kostic I, et al. *Pure camphor and a thujone-camphor mixture as eco-friendly antifeedants*. *Plants*. 2022.11(24),3587. <https://doi.org/10.3390/plants11243587>
 15. Pradjasasmitha, Allfathania M, et al. Perbandingan Tingkat Kualitas Produk Sayuran pada Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Ngaliyan Kota Semarang dalam Perspektif Biologi. *Agrifo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*. 2024, 8.2: 49-62.
 16. Osafo R, Richard, et al. *Microbial and Parasitic Contamination of Vegetables in Developing Countries and Their Food Safety Guidelines*. *Journal of Food Quality*. 2022.1-24. <https://doi.org/10.1155/2022/4141914>
 17. Gebremedhin S, et al. *Parasitic Contamination and Its Associated Factors in Fruits and Vegetables: A Systematic Review and Meta- Analysis*. *Journal of Food Quality*. 2024. <https://doi.org/10.1177/117863022413>
 18. Tadesse G, et al. *Prevalence of Soil Transmitted Helminths Among Vegetable Farmers Using Wastewater for Irrigation in Addis Ababa. Ethiopia*. *BMC Infectious Diseases*. 2023. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08456-9>
 19. Alemu G, et al. *Parasitic Contamination of Fresh Vegetables and Fruits Sold in Open Markets in Jimma City. Ethiopia*. *BMC Infectious Diseases*. 2023. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08456-9>.
 20. Fransisca, Mercinna. Perbedaan Angka Kejadian Parasit Intestinal pada Kubis (*Brassica oleracea*) yang dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Medan. 2017. PhD Thesis. Universitas Sumatera Utara.