

PERBANDINGAN TELUR CACING SOIL TRANSMITTED HELMINTHS PADA DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*) DENGAN METODE FLOTASI DAN SEDIMENTASI

*THE COMPARISON OF SOIL TRANSMITTED HELMINTHS EGGS IN BASIL LEAVES (*Ocimum sanctum*) WITH FLOTATION AND SEDIMENTATION METHOD*

Lisa Hidayati^{1*}, Sri Rohmanti Dewi²

¹ Sarjana Terapan Promosi Kesehatan, Fakultas Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Prima Nusantara, Bukittinggi, Sumatera Barat, Indonesia. *email: lisahidayatidnr@gmail.com

² Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

(Naskah diterima: 18 Maret 2023. Disetujui: 7 April 2023)

Abstrak. Kemangi merupakan jenis sayuran yang ditemukan terbanyak sebagai pembawa STH (Soil Transmitted Helminths) adalah kemangi (*Ocimum sanctum*). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan jumlah dan jenis telur cacing STH pada *Ocimum sanctum* menggunakan 2 jenis teknik pengamatan yaitu flotasi dan sedimentasi. Metode penelitian yaitu analitik observasional dengan pendekatan laboratorium. Sampel diambil dari petani sayur sebanyak 60g kemudian dibagi menjadi 2 perlakuan masing-masing 30 g untuk metode flotasi dan sedimentasi. Hasil pengamatan pada kedua metode ditemukan telur cacing STH. Telur cacing *Strongyloides* sp. ditemukan pada teknik sedimentasi dan *Ascaris* sp, *Trichuris* sp. serta cacing tambang ditemukan pada kedua metode pengamatan. Jumlah telur cacing pada metode flotasi nilai rata-rata sebesar sembilan dan metode sedimentasi enam. Adanya penelitian ini sebagai referensi bagi masyarakat agar selalu menjaga kebersihan pangan yang akan dikonsumsi.

Kata Kunci: Kemangi, Soil Transmitted Helminths, flotasi, sedimentasi.

Abstract. Basil is a type of vegetable that is found the most as a carrier of STH (Soil Transmitted Helminths) is basil (*Ocimum sanctum*). This study aims to compare the number and types of STH worm eggs in *Ocimum sanctum* using 2 types of observation techniques, namely flotation and sedimentation. The research method was observational analytic with a laboratory approach. Samples were taken from vegetable farmers as much as 60 g then divided into 2 treatments each 30 g for the flotation and sedimentation methods. The results of observations on both STH worm eggs were found. *Strongyloides* sp. worm eggs found in sedimentation techniques and *Ascaris* sp, *Trichuris* sp. and hookworms were found in both observation methods. The average value of worm eggs in the flotation method was 9 and the sedimentation method was 6. This research serves as a reference for the community to always maintain the cleanliness of the food they will consume.

Keywords: *Basil*, *Soil Transmitted Helminths*, *flotation*, *sedimentation*

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk salah satu negara dengan infeksi cacing usus yang cukup tinggi dikarenakan letak geografis Indonesia beriklim tropis dengan suhu yang mendukung perkembangbiakan cacing usus. Jenis cacing yang menginfeksi adalah jenis cacing dari kelas trematoda, cestoda dan nematoda. Cacing usus tersebut dapat berkembangbiak dengan baik terutama yang ditularkan melalui tanah atau biasa

disebut soil transmitted helminth (STH) (1). Infeksi kecacingan berdampak buruk pada kesehatan mulai dari infeksi ringan sampai berat. Infeksi ringan dapat menyebabkan penyakit kurang kalori protein (KKP), anemia, penurunan Intelligensi, pada anak-anak dapat menyebabkan kelelahan, bibir pecah-pecah, dan pada orang dewasa menurunnya produktifitas dan kualitas kerja. Sedangkan infeksi berat dapat menyebabkan sering pikun atau bingung, alergi, nafas pendek, dan kemerahan kulit seperti iritasi (2).



Infeksi kecacingan saat ini merupakan masalah kesehatan yang masih banyak ditemukan. Berdasarkan data World Health Organization (WHO) sebesar 1,5 milyar orang (24%) dari populasi dunia terinfeksi kecacingan, 300 juta diantaranya meninggal dunia. Infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah (STH) ditemukan menyebar luas di negara beriklim tropis dan subtropis, diantaranya di negara Afrika, sub-Sahara, Amerika, Cina, dan Asia Timur (3). *Ascaris lumbricoides* dapat ditemukan di seluruh dunia terutama di daerah tropis dengan suhu panas dan sanitasi lingkungan yang buruk., Angka kejadian penyakit ini di Negara maju memiliki persentase rendah, misalnya di Eropa barat 10%, Skandivia 3% dan Italia 50 %, sedangkan di daerah pedesaan bagian Amerika Selatan 20-67%. Prevalensi yang tinggi ditemukan terutama di negara-negara berkembang (4,5).

Data prevalensi kecacingan di Indonesia pada beberapa kabupaten dan kota tahun 2012 menunjukkan sebesar 20 %, prevalensi tertinggi di salah satu kabupaten di Nusa Tenggara Barat mencapai 92% (6). Tingginya prevalensi penyakit kecacingan ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti rendahnya tingkat sanitasi pribadi, tidak mencuci tangan sebelum makan dan setelah buang air besar, perilaku jajan di sembarang tempat, serta memakan sayuran mentah yang tidak dicuci bersih, tingkat pengetahuan mengenai pentingnya kesehatan yang rendah, dan pada pekerjaan yang mengharuskan berkontak langsung dengan tanah yang merupakan media perkembangbiakan dari cacing parasit golongan STH (2).

Negara yang kaya akan ragam bahan pangan hayati contohnya Indonesia menjadikan masyarakatnya dapat mengkonsumsi makanan dengan mudah menemukan bahan pangan yang beraneka ragam, Sayuran dan buahan hampir sepanjang waktu dapat tumbuh, sehingga tidak mengganggu asupan konsumsi sayuran dan buahan masyarakat di setiap kalangan (7). Manusia terinfeksi setelah menelan makanan yang terkontaminasi telur yang infeksi, telur-telur tersebut dapat masuk ke dalam tubuh manusia diantaranya proses pencucian sayuran. Setelah telur tertelan, larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke dalam usus halus, berkembang dan bermigrasi di kolon. Sayuran mentah sebagai asupan makanan sudah menjadi kebiasaan di negara Indonesia (8).

Jenis sayuran yang sering terkontaminasi STH adalah kemangi dan kubis. Kedua sayuran tersebut merupakan jenis sayuran yang umumnya dikonsumsi secara mentah karena disukai berdasarkan teksturnya yang tidak keras dan tidak pahit. Proses pengolahan dan pencucian sayuran yang tidak efektif dapat memungkinkan telur cacing masih melekat pada sayuran dan tertelan saat sayuran dikonsumsi (9,10). Penegakan diagnose penyakit kecacingan dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium meliputi identifikasi telur dan spesies cacingnya menggunakan metode konsentrasi. Metode konsentrasi dapat dilakukan dengan dua tehnik, yaitu tehnik pengapungan (flotasi) dengan menggunakan NaCl jenuh (Garam Natrium Chlorida), dan sedimentasi (pengendapan) dengan menggunakan NaCl 0,9%.

Penelitian Regina et al. (2018) menunjukkan metode sedimentasi memiliki sensitivitas dan spesifisitas untuk keseluruhan spesies (66,67%) dan (97,50%), untuk *A. lumbricoides* (58,82%) dan (97,73%), untuk cacing tambang 60% dan 98,21% (11). Suraini dan Sophia melaporkan bahwa terdapat kesesuaian hasil pemeriksaan telur cacing dengan menggunakan metode langsung, flotasi, dan sedimentasi (12).

Meskipun sudah banyak dilakukan penelitian mengenai pemeriksaan telur cacing dengan beberapa metode pemeriksaan kualitatif maupun kuantitatif tetapi belum ada penelitian yang dilakukan pada sayuran lalapan kemangi (*Ocimum sanctum*), oleh sebab itu penelitian ini bertujuan membandingkan jumlah dan jenis telur cacing STH pada sayuran kemangi dengan teknik flotasi dan sedimentasi. Diharapkan dari hasil penelitian ini masyarakat lebih berhati-hati dalam mengkonsumsi sayuran lalapan mentah dan lebih memerhatikan kebersihan dalam hal pencucian sebelum dikonsumsi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional, dengan pendekatan laboratorium. Sampel dalam penelitian ini adalah daun kemangi yang diambil dari petani sayur di Desa Cipacing, Kecamatan Jatiningor, Kabupaten Sumedang pada tahun 2020. Jumlah sampel yang diambil sebesar 60 g (9 ikat) daun kemangi. Sampel diamati di laboratorium RS. Muhammadiyah Kota Bandung, Jawa Barat. Kemangi dipisahkan antara daunnya dan

batangnya. Sampel yang diambil dibagi menjadi 2 yaitu untuk metode flotasi dan sedimentasi, masing

Teknik flotasi adalah berat jenis telur dan cacing lebih kecil dari pada berat jenis NaCl jenuh sehingga mengakibatkan telur cacing akan mengapung di permukaan larutan. Sayuran yang sudah dipotong-potong dimasukkan ke dalam beaker glass, kemudian ditambahkan larutan NaCl jenuh 0,9% sampai daun kemangi terendam sempurna. Aduk selama 15-30 menit. Cairan yang dihasilkan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan di tutup dengan cover glass. Biarkan 1 jam lalu amati di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x40, selanjutnya amati bentuk telur STH yang ditemukan dan hitung jumlah telur.

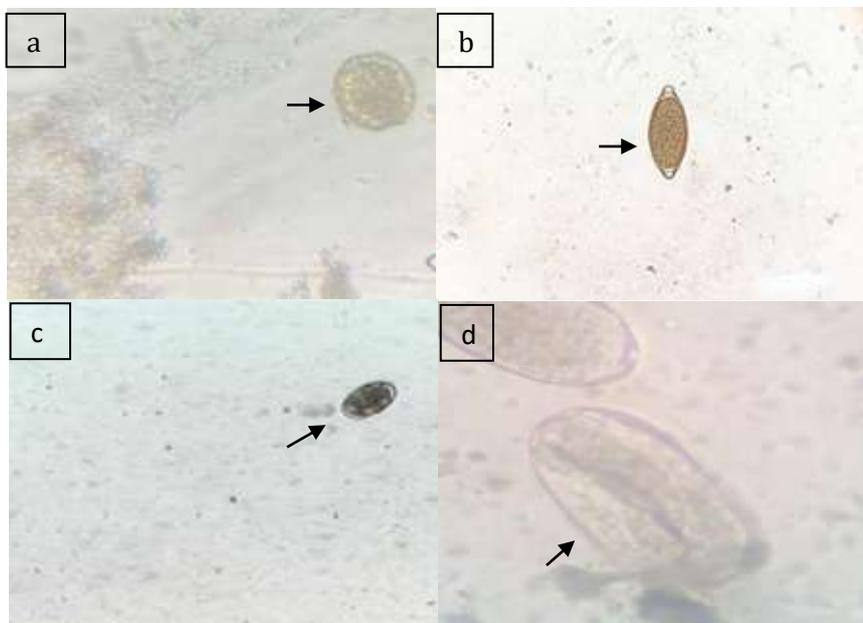
Metode sedimentasi dilakukan dengan cara merendam sayuran kemangi yang sudah dipotong dengan larutan NaCl 0,9%. Air rendaman dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi dan disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 1500 rpm. Air endapan pada larutan sentrifugasi diambil dan diletakan pada object glass selanjutnya diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x40. Setelah ditemukan telur cacing maka dilakukan identifikasi bentuk telur sesuai dengan buku pedoman identifikasi (13).

- masing metode memiliki besar sampel sebesar 30 g dan dibuat menjadi 10 sampel.

Jumlah telur cacing yang positif mengandung STH dari kedua perlakuan yang sama dan teknik yang berbeda analisis uji t test menggunakan software SPSS 16.0 untuk melihat perbandingan mean dari kedua metode tersebut. Hasil pengolahan data kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut; 76-100% (Hampir Seluruh Sampel), 51-75 % (Sebagian Besar Sampel), 50 % (Sebagian Sampel), 26 - 49% (Hampir setengah Sampel), 1- 25 % (Sebagian kecil Sampel) dan 0 % (Tidak satupun Sampel) (14).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan telur cacing STH pada sayuran kemangi ditemukan 4 jenis telur cacing STH yang telah diidentifikasi berdasarkan referensi buku atlas parasitologi yaitu *Ascaris* sp., *Trichuris* sp., *Strongyloides* sp. dan cacing tambang (Hookworm). Pada gambar 1. Pengamatan menggunakan teknik flotasi memperoleh hasil lebih jelas dilihat di bawah mikroskop dibandingkan dengan teknik sedimentasi.



Gambar 1. Morfologi telur cacing menggunakan metode sedimentasi dan metode flotasi terlihat pada gambar (a). *Ascaris* sp., (b). *Trichuris* sp., (c) Cacing tambang, dan (d). *Strongyloides* sp.

Pengamatan mikroskopis yang ditemukan pada sayuran kemangi terbanyak merupakan telur *Ascaris* sp. yang dibuahi dengan ciri-ciri bentuk

berbentuk oval, berdinding tebal tiga lapis dan berisi embrio, telur *Trichuris* sp. memiliki bentuk seperti tempayan dengan kedua ujung menonjol

dan berisi larva, dan telur cacing tambang (hookworm) memiliki ciri bulat lonjong, berinding tipis, kedua ujung mendatar, dan didalamnya terdapat beberapa sel. Telur

Strongyloides sp. hanya ditemukan pada teknik sedimentasi dengan ciri morfologi bentuk oval dan berinding tipis dan di dalamnya terdapat larva.

Tabel 1. Perhitungan jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) metode flotasi

No.	Spesies	Kode sampel										Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	<i>Ascaris</i> sp.	5	4	8	6	3	6	6	8	7	4	57	62,6%
2.	<i>Trichuris</i> sp.	9	6	1	0	3	4	1	2	3	2	31	34,1%
3.	Cacing tambang	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3.3%
Total											91	100%	

Berdasarkan hasil identifikasi STH pada daun kemangi (*Ocimum Sanctum*) dengan metode flotasi didapatkan cacing *Ascaris* sp. sebesar

(62.6 %) dengan *Trichuris* sp. 34.1 % dan Hookworm 3.3 % (Tabel 1).

Tabel 2. Perhitungan jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) metode sedimentasi

No.	Spesies	Kode sampel										Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	<i>Ascaris</i> sp.	5	8	5	4	7	0	5	4	3	5	45	76,3%
2.	<i>Trichuris</i> sp.	2	1	0	2	1	0	2	0	0	2	10	16,9%
3.	Cacing tambang	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3,4%
4.	<i>Strongyloides</i> sp.	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3,4%
Total											59	100%	

Hasil identifikasi STH pada daun kemangi (*Ocimum sanctum*) dengan metode sedimentasi ditemukan positif cacing *Ascaris* sp. sebesar (76.3%), *Trichuris trichiura* (16.9%), *Hookworm* (3.4%), dan *Strongyloides* (3.4%) .Setelah

dilakukan perhitungan jumlah telur STH yang diperoleh pada metode pemeriksaan flotasi dan sedimentasi maka dilakukan analisis perbandingan antara metode flotasi dan sedimentasi menggunakan uji t test (Tabel 3).

Tabel 3. Perbandingan metode flotasi dan sedimentasi pada pemeriksaan telur cacing

Metode	Mean	SD	SE	P value
Flotasi	9,100	2,378	0,752	0,017
Sedimentasi	6,000	2,867	0,907	

Berdasarkan hasil pengujian t test diperoleh hasil terdapat perbedaan penggunaan metode flotasi dengan sedimentasi untuk pemeriksaan jumlah telur cacing nilai *p-value* < 0,05 (*p* = 0,017). Nilai mean kedua metode pemeriksaan telur cacing didapatkan bahwa pengamatan flotasi memiliki penampang yang lebih jelas dibandingkan dengan metode sedimentasi baik dari bentuk morfologi dan kejernihan *background* pengamatan. Selain itu, pada pemeriksaan telur cacing pada metode sedimentasi, telur cacing kadangkalanya tertutup oleh sisa endapan sehingga tidak terhitung pada saat pengamatan.

Hal ini serupa dengan penelitian Moges et al. (2010) yang menyatakan bahwa Kelemahan dari metode sedimentasi adalah sediaan yang diamati kotor, masih terdapat debris sehingga cukup menyulitkan sewaktu proses pengamatan di bawah mikroskop (15,11). Walaupun demikian, pada metode sedimentasi lebih banyak ditemukan jenis dan bentuk telur cacing seperti *Strongyloides* sp. tidak ditemukan di pemeriksaan dengan metode flotasi. Metode flotasi juga memiliki kekurangan yaitu pada pemeriksaan dibutuhkan waktu pendiaman cairan NaCl yang lebih setelah disentrifugasi agar telur cacing dapat naik ke permukaan cairan dengan sempurna. Hal ini sesuai

dengan penelitian Kholidah et al. (2021) yang menyatakan efektivitas metode flotasi dipengaruhi oleh jenis larutan, berat jenis, periode flotasi, dan homogenitas larutan setelah proses sentrifugasi (16).

Berdasarkan hasil penelitian Identifikasi jumlah STH pada daun kemangi (*Ocimum sanctum*) dengan metode flotasi dan sedimentasi dapat disimpulkan bahwa jumlah telur cacing STH pada metode flotasi lebih banyak ditemukan dari metode sedimentasi. Selain itu, telur cacing *Strongyloides stercoralis* juga ditemukan pada pemeriksaan menggunakan metode sedimentasi. Jenis telur cacing terbanyak yang ditemukan pada masing-masing metode adalah telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

Menurut Siskhawaty (2010) kontaminasi telur cacing *Ascaris lumbricoides* rata-rata memiliki jumlah lebih besar dari pada telur lainnya dikarenakan telur cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki ketahanan yang lebih baik di lingkungan. Telur cacing *Ascaris* akan mati pada suhu lebih dari 40°C selama 15 jam sedangkan pada suhu 50°C selama 1 jam. Pada suhu dingin telur *Ascaris lumbricoides* dapat bertahan hingga suhu kurang dari 8°C (17). Tidak hanya pada kemangi tetapi juga berdasarkan penelitian Wardhana (2014) juga menyimpulkan bahwa pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) ditemukan telur cacing sebesar 26,19%. Spesies telur cacing STH yang ditemukan yaitu *Ascaris lumbricoides* 14,28%, *Trichuris trichiura* berjumlah 7,14% (18).

Setelah dilakukan perhitungan jumlah telur STH yang diperoleh pada metode pemeriksaan flotasi dan sedimentasi maka dilakukan analisis perbandingan antara metode flotasi dan sedimentasi menggunakan uji t test terdapat perbedaan penggunaan metode flotasi dengan sedimentasi untuk pemeriksaan jumlah telur cacing dimana nilai $p\text{-value} < 0,05$ ($p = 0,017$). Hasil perbandingan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dkk yang menunjukkan bahwa ada perbedaan metode sedimentasi dan metode flotasi terhadap pemeriksaan jumlah telur cacing STH. Rerata metode sedimentasi adalah 6,75 dan rerata metode flotasi adalah 13,56 (19). Penelitian yang dilakukan Nurhidayanti dan Permana menggunakan metode sedimentasi biasa dan natif diperoleh hasil bahwa pada kedua metode pemeriksaan telur cacing ini tidak terdapat perbandingan pada kedua metode

hanya saja pada metode sedimentasi lapang pandang di mikroskop lebih jelas dibandingkan dengan metode natif (20).

KESIMPULAN

Ada perbedaan antara metode flotasi dan sedimentasi terhadap jumlah dan jenis telur cacing yang ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gandahusada S, Dkk. Parasitologi Kedokteran. In: *Cetakan FKUI VI*. FK UI; 2006.
2. Siregar CD. Pengaruh Infeksi Cacing Usus yang Ditularkan Melalui Pengaruh Infeksi Cacing Usus yang Ditularkan Melalui Pengaruh Infeksi Cacing Usus yang Ditularkan Melalui Tanah pada Pertumbuhan Fisik Anak Usia Sekolah Dasar. *Sari Pediatr*. 2006;8(2):112-117. doi:10.14238/sp8.2.2006.112-7
3. W.H.O. *Soil Transmitted Helminths Infections.*; 2018. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
4. W.H.O. *Weekly Epidemiological Record.*; 2013. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=KARDEX.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=003687>
5. Noviasuti AR. Infeksi soil transmitted helminth. *Majority*. 2015;4(8):107-116.
6. Direktorat Jendral PP dan PL. *Pedoman Pengendalian Kecacingan.*; 2012.
7. Sediaoetomo A. Ilmu gizi untuk mahasiswa dan profesi. In: *Jilid I*. Dian Rakyat; 2000.
8. Irianto K. *Parasitologi Medis*. Alfabeta; 2013.
9. Hidayati L. Perbandingan Identifikasi Telur Cacing Parasit pada Kubis (*Brassica Oleracea*) Mentah dan Matang. *Formosa J Appl Sci*. 2022;1(2):85-94. doi: 10.55927/fjas.v1i2.816
10. C.D.C. *Ascaris (Ascaris Lumbricoides), Hookworm (Ancylostoma Brazillense, Ancylostoma Caninum, Ancylostoma Duodenale, Necator Americanus), Trichuriasis (Trichuris Trichura).*; 2020. <Http://www.cdc.gov/dpdx>

11. Regina MP, Halleyantoro R, Bakri S. Perbandingan pemeriksaan tinja antara metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi formol-ether dalam mendeteksi soil transmitted helminth. *J Kedokt Diponegoro*. 2018;7(2):527-537. doi: 10.14710/dmj.v7i2.20696
12. Suraini S, Sophia A. Evaluasi dan Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths Menggunakan Metode Langsung, Sedimentasi Dan Flotasi. *Pros Semin Kesehat Perintis*. 2020;3(2):31-36.
13. Prianto L.A. J, Tjahaya P.U. D. *Atlas Parasitologi*. Gramedia Pustaka Utama; 2010.
14. Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. PT Rineka Cipta; 2006.
15. Moges F, Belyhun Y, Moges T, et al. Comparison of formol-acetone concentration method with that of the direct iodine preparation and formol-ether concentration methods for examination of stool parasites. *Ethiop J Heal Dev*. 2010;24(2):148-151.
16. Kholidah NH, Armiyati Y, Rachmawati DA, Hermansyah B, Nurdian Y. Perbandingan Penggunaan MgSO₄ Jenuh dengan Sukrosa Jenuh untuk Identifikasi Telur dan Larva Cacing Soil-Transmitted Helminth di Tanah Perkebunan dengan Metode Flotasi. *J Agromedicine Med Sci*. 2021;7(2):65-71. doi:10.19184/ams.v7i2.17093
17. Siskhawaty. *Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Keutuhan Telur Ascaris Lumbricoides.*; 2013.
18. Wardhana, Kurnia PutrKurniawan B, Mustofa S. Identifikasi telur soil transmitted helminths pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) pada warung-warung makan universitas lampung. *Med J Lampung Univ*. 2014;3(3):86-95. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/223>
19. Setiawan B, Sayyidah GAD, Hardisari R, Widada ST, Nuryati A. Jumlah Telur Cacing Soil Transmitted Helminth (STH) Pada Metode Sedimentasi Dan Flotasi. *J Kesehat Lingkungan*. 2022;12(1):142-145. doi: 10.47718/jkl.v10i2.1184.
20. Nurhidayati, Permana O. Perbandingan pemeriksaan tinja metode sedimentasi dengan metode natif dalam mendeteksi soil transmitted helminth. *J Anal Lab Med*. 2021;6(2):57-66.doi:10.51544/jalm.v6i2.2000