

## Difference Between Sucrose and NaCl Flotation Method for Detecting Soil-Transmitted Helminths (STH)

Abdul Ghofur & Cici Purnamasari\*

D3 Ahli Teknologi Laboratorium Medik, Akademi Analis Kesehatan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia;

### Article History

Received : June 19<sup>th</sup>, 2026

Revised : July 08<sup>th</sup>, 2026

Accepted : August 02<sup>th</sup>, 2026

\*Corresponding Author: Cici

Purnamasari, D3 Ahli Teknologi Laboratorium Medik, Akademi Analis Kesehatan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia; Email: [ciipuri690@gmail.com](mailto:ciipuri690@gmail.com)

**Abstract:** This in vitro study aimed to compare the detection performance of sucrose and NaCl flotation solutions in detecting Soil-Transmitted Helminths (STH) eggs. A total of 24 pooled stool samples were examined using four treatments: 25% sucrose (specific gravity 1.10), 26% sucrose (specific gravity 1.11), 25% NaCl (specific gravity 1.19), and 26% NaCl (specific gravity 1.20), with six replicates for each treatment. Because the number of eggs found was low, the data were analyzed descriptively using a count data approach based on the positivity rate and the total number of eggs detected. The results showed that in the 25% sucrose, 26% sucrose, and 25% NaCl treatments, no Soil-Transmitted Helminths eggs were found (0/6 replicates; 0%). In contrast, in the 26% NaCl treatment, 3 STH eggs were found in 3 replicates with a positivity rate of 50%, consisting of 2 *Ancylostoma duodenale* eggs and 1 *Trichuris trichiura* egg. These results indicate that only the 26% NaCl solution (specific gravity  $\geq 1.20$ ) was capable of detecting Soil-Transmitted Helminths eggs under the conditions of this study. However, the low number of eggs detected is thought to be related to the mild degree of infection, which limited statistical analysis between treatments.

**Keywords:** *Ancylostoma*; *Trichuris trichiura*; Flotation; Sodium chloride.

### Pendahuluan

Infeksi cacing oleh *Soil transmitted helminths* (STH) sebagai golongan nematoda usus adalah infeksi paling dominan di dunia terutama pada negara berkembang. Berdasarkan laporan WHO, sekitar 24% populasi dunia atau 1,5 miliar orang terpapar STH, dengan tingkat kasus tertinggi di wilayah Sub-Sahara, Afrika, Asia Selatan, dan Amerika (WHO, 2023). Hal ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat salah satunya di Indonesia. Prevalensi kecacingan di sejumlah provinsi di Indonesia dengan rentang usia 1-12 tahun terletak pada taraf yang tinggi yakni 30%-90% (Kemenkes, 2022). Anak usia sekolah dan petani termasuk kategori sangat berisiko terinfeksi cacing tanah *Soil transmitted helminths* karena kebiasaan hidup sering kontak langsung dengan permukaan tanah atau feses manusia yang sudah terkontaminasi telur cacing (Tahlil *et al.*, 2025).

Pemeriksaan pada feses secara rutin dapat dilakukan secara kualitatif yaitu pemeriksaan dengan metode apung (*Flotation Method*) (Yahya *et al.*, 2024). Prinsip metode

flotasi yaitu memanfaatkan gaya gravitasi agar telur cacing terpisah dengan partikel lain sehingga telur cacing akan mengapung ke permukaan (Ngwese *et al.*, 2020). Selain itu, metode flotasi memiliki sensitivitas 92,7% lebih sensitif dan efektif daripada *direct slide* yaitu 42,8% (Khurana *et al.*, 2021; Widiyanti *et al.*, 2020).

Adapun larutan yang bisa digunakan dalam pemeriksaan telur cacing pada feses yaitu sukrosa dan NaCl. Kedua larutan ini digunakan dalam metode flotasi, akan tetapi masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda. Larutan sukrosa 33% (BJ  $\pm 1,18$ ) memiliki densitas tinggi sehingga efisien terhadap telur cacing yang memiliki densitas yang rendah. Dalam durasi yang lama larutan sukrosa tidak dapat melisiskan sel telur, menghilangkan bau feses dan memiliki viskositas stabil. Larutan NaCl jenuh sangat efektif untuk mendeteksi telur cacing *Hookworm* dan *Strongyloides*. Penggunaan NaCl jenuh akan memberikan bagian lebih jelas yang dapat membedakan antara sel telur dengan latar belakang, bebas dari kontaminasi, dan menemukan telur cacing yang tidak

beroperkulum (Ompungsunggu, 2017).

Penelitian terkait perbandingan sukrosa jenuh dan  $MgSO_4$  jenuh ditemukan 2 telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan 1 larva *Rhabditiform* pada larutan  $MgSO_4$ , sedangkan pada larutan sukrosa jenuh ditemukan 2 telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan 1 larva *Rhabditiform* (Kholidah *et al.*, 2021). Penelitian tentang efektivitas berbagai jenis larutan menggunakan metode flotasi terdeteksi jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* dengan bentuk fertil, infertile dan decorticated (Fatima *et al.*, 2021). Penelitian tentang efektifitas sukrosa 33% dan  $ZnSO_4$  33% teridentifikasi 13 telur cacing *Ascaris lumbricoides* pada larutan  $ZnSO_4$  33%, dan pada larutan sukrosa 33% ditemukan 1 telur cacing *Ascaris lumbricoides* (Nikmatullah *et al.*, 2023). Penelitian tentang garam konsumsi sebagai larutan flotasi untuk deteksi telur nematoda usus juga menunjukkan hasil dari 40 sampel ditemukan 31 telur cacing (*Trichiuris trichiura* dan *Ascaris lumbricoides*) pada larutan NaCl konsentrasi 27%, sedangkan pada konsentrasi 28% ditemukan 33 telur cacing (*Ascaris lumbricoides* dan *Trichiuris trichiura*). (Puasa & Dwiardanti, 2022).

Secara spesifik keterbatasan metode flotasi terletak pada ketidaksesuaian BJ dengan telur cacing. Meskipun penelitian lain telah banyak yang menguji metode flotasi untuk mengidentifikasi sel telur menggunakan berbagai jenis dan konsentrasi larutan, namun perbandingan antara larutan sukrosa 25% (BJ 1,10) Sukrosa 26% (BJ 1,11), NaCl 25% (BJ 1,19) dan NaCl 26% (BJ 1,20) belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki pembaruan dalam konsentrasi larutan yang lebih rendah dari penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi telur cacing *Soil transmitted helminths* dengan membandingkan empat larutan flotasi sukrosa 25% (BJ 1,10) Sukrosa 26% (BJ 1,11), NaCl 25% (BJ 1,19) dan NaCl 26% (BJ 1,20).

## Bahan dan Metode

### Desain Penelitian dan lokasi

Desain pada penelitian ini berupa eksperimental laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Akademi Analis Kesehatan Pekalongan pada bulan Januari - Maret 2026.

## Populasi dan sampel

Penelitian ini menggunakan populasi dari sampel feses yang telah terkonfirmasi mengandung telur cacing *Soil transmitted helminths* berasal dari RS. Sampel dipilih secara purposive sampling penentuan sampel berdasarkan Kriteria inklusi; seperti feses segar kurang dari 24 jam, terkonfirmasi positif telur cacing *Soil transmitted helminths*, sampel tidak tercampur urin maupun air. Kriteria eksklusi; Feses cair atau diare. Penelitian ini sudah memperoleh persetujuan etik dari lembaga etik penelitian Kesehatan dengan No.267/EA/KEPK-FKM/2026. Total sampel sekitar 7 ml sampel feses yang diperoleh dari jumlah perhitungan uji hasil perhitungan *ferederer*:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$(3)(r-1) \geq 15$$

$$(r-1) \geq 15: 3$$

$$r - 1 \geq 5$$

$$r \geq 5 + 1$$

$$r \geq 6$$

$$r \geq 6$$

Hasil dari perhitungan didapatkan 6 kali pengulangan setiap perlakuan, setiap pengulangan menggunakan 0,5 ml sampel feses. Pengulangan 6 kali pada masing-masing perlakuan dengan larutan sukrosa dan NaCl konsentrasi 25% dan 26%, Jadi jumlah pengulangan pada setiap larutan adalah 12 kali pengulangan.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu tabung reaksi, object glass, cover glass, batang pengaduk, mikroskop binokuler, beaker glass 100 ml, rak tabung reaksi, timbangan analitik. Bahan yang digunakan terdiri dari feses positif *Soil transmitted helminths*, sukrosa, NaCl dan aquadest.

## Pembuatan larutan Flotasi

Prosedur penelitian dimulai dengan menerapkan prinsip *biosafety*, peneliti menggunakan alat pelindung diri lengkap dan melakukan desinfeksi dengan etanol 70% sebelum dan sesudah kegiatan. Pembuatan larutan sukrosa dan NaCl dilakukan dengan menimbang sebanyak 25 gram dan 26 gram kemudian dilarutkan dalam 100 ml aquadest di dalam *beaker glass* lalu diaduk menggunakan

batang pengaduk sampai homogen.

### Prosedur Flotasi

Menyiapkan suspensi feses lalu diambil sebanyak 500 ul dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan larutan uji sampai penuh lalu ditutup menggunakan *deck glass* pastikan tidak ada gelembung udara dan didiamkan selama 15 menit, *cover glass* diangkat secara vertikal, diletakkan pada objek glass dan lakukan pemeriksaan mikroskopis perbesaran 10x dan 40x untuk melihat kuantitas telur cacing.(Yahya et al., 2024)

### Hasil dan Pembahasan

#### Hasil Pemeriksaan Telur cacing *Soil transmitted helminths*

Pemeriksaan telur cacing *Soil transmitted helminths* dilakukan menggunakan metode flotasi dengan variasi larutan sukrosa dan NaCl pada konsentrasi 25% dan 26%. Pemeriksaan dikerjakan 6 kali pengulangan setiap jenis larutan. Hasil pemeriksaan dianalisis secara deskriptif menggunakan pendekatan count data. Rekapitulasi hasil pemeriksaan menggunakan larutan sukrosa dan NaCl disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Hasil jumlah telur cacing *Soil transmitted helminths* menggunakan sukrosa 25% dan 26%

| Uji | Jumlah Telur (n) | Konsentrasi Sukrosa dan Spesies <i>Soil transmitted helminths</i> |         |     |         |
|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|
|     |                  | 25%                                                               | Spesies | 26% | Spesies |
| 1   | 0                | -                                                                 | -       | -   | -       |
| 2   | 0                | -                                                                 | -       | -   | -       |
| 3   | 0                | -                                                                 | -       | -   | -       |
| 4   | 0                | -                                                                 | -       | -   | -       |
| 5   | 0                | -                                                                 | -       | -   | -       |
| 6   | 0                | -                                                                 | -       | -   | -       |

Keterangan:

Uji = pengulangan dilakukan 6 kali  
Jumlah telur = dalam satuan n  
25% = Konsentrasi larutan sukrosa  
26%= Konsentrasi larutan sukrosa  
(-) =Tidak adanya spesies *STH*

Berdasarkan hasil pada Tabel 2, penggunaan larutan NaCl konsentrasi 25% tidak menunjukkan ditemukannya telur maupun spesies *Soil-Transmitted Helminths* (STH) pada seluruh pengulangan. Sebaliknya, pada konsentrasi NaCl 26% berhasil teridentifikasi telur STH pada tiga dari enam pengulangan, yaitu

*Ancylostoma duodenale* pada uji ke-2 dan ke-4, serta *Trichuris trichiura* pada uji ke-6, masing-masing sebanyak satu telur (n = 1). Hasil ini menunjukkan bahwa larutan NaCl 26% memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengapungkan telur cacing sehingga lebih efektif untuk mendeteksi telur STH dibandingkan larutan NaCl 25%. Meskipun demikian, jumlah telur yang ditemukan masih relatif sedikit, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk mengonfirmasi efektivitas kedua konsentrasi tersebut.

**Tabel 2.** Hasil jumlah telur cacing *Soil transmitted helminths* menggunakan NaCl 25% dan 26%

| Uji | Jumlah Telur (n) | Konsentrasi NaCl dan Spesies <i>Soil transmitted helminths</i> |         |     |                              |
|-----|------------------|----------------------------------------------------------------|---------|-----|------------------------------|
|     |                  | 25%                                                            | Spesies | 26% | Spesies                      |
| 1   | 0                | -                                                              | -       | -   | -                            |
| 2   | 1                | -                                                              | -       | 1   | <i>Ancylostoma duodenale</i> |
| 3   | 0                | -                                                              | -       | -   | -                            |
| 4   | 1                | -                                                              | -       | 1   | <i>Ancylostoma duodenale</i> |
| 5   | 0                | -                                                              | -       | -   | -                            |
| 6   | 1                | -                                                              | -       | 1   | <i>Trichuris trichiura</i>   |

Keterangan :

Uji = pengulangan dilakukan 6 kali  
Jumlah telur = dalam satuan n  
25% = Konsentrasi larutan NaCl  
26%= Konsentrasi larutan NaCl  
(-) = Tidak adanya spesies *STH*

### Pembahasan

Hasil penelitian dengan menggunakan larutan sukrosa 25% dan 26% tidak terdeteksi telur cacing *Soil transmitted helminth*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada sukrosa 25% dan 26% tidak bisa mengapungkan telur cacing *Soil transmintted helminths* dengan optimal. Hal ini berhubungan dengan prinsip metode flotasi yang dipengaruhi perbedaan BJ antara larutan flotasi dan telur cacing. Jika BJ larutan lebih rendah, maka telur cacing *Soil transmintted helminths* tidak dapat terapung ke permukaan (Mutia & Suparni, 2025).

Sementara jika konsentrasi ditingkatkan akan mampu mengapungkan sel telur kondisi tersebut selaras dengan temuan yang dilaporkan oleh (Nikmatullah et al., 2023) Faktor yang menyebabkan rendahnya telur menggunakan sukrosa adalah akibat viskositas tinggi sehingga

akan menghambat telur cacing mengapung ke permukaan (Fausto et al., 2021). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan (Nikmatullah et al., 2023) yang menggunakan sukrosa 33% dapat menemukan 1 telur cacing *Ascaris lumbricoides*, dimungkinkan sampel yang digunakan adalah sampel dari penderita infeksi berat, sedangkan sampel yang digunakan oleh peneliti adalah dari infeksi ringan. Hal ini diperkuat dari hasil pemeriksaan secara langsung dari 6 kali percobaan masing-masing dengan 100 lapang pandang hanya ditemukan 31 telur artinya infeksi sangat ringan.

Hasil penelitian dengan NaCl 25% tidak ditemukan adanya telur cacing *Soil transmitted helminths*, sementara NaCl 26% ditemukan telur cacing *STH* sebanyak 3 telur yaitu 1 telur cacing *Trichuris trichiura* dan 2 telur cacing *Ancylostoma duodenale*. Hasil temuan ini apabila dikaitkan dengan penelitian sebelumnya oleh (Puasa & Jakaria, 2023) tentang penggunaan konsentrasi garam konsumsi pada pengapungan telur cacing *Soil transmitted helminths* menyatakan bahwa pada konsentrasi 32% merupakan konsentrasi yang dapat dipakai dalam metode flotasi sehingga hasil dapat mengapungkan 3 spesies telur cacing nematoda usus terdiri dari 10 telur cacing cambuk, 30 telur cacing gelang dan 3 telur cacing tambang, meskipun larutan NaCl jenuh kerap digunakan sebagai *gold standar* metode flotasi, tidak semua konsentrasi larutan bisa memberikan hasil pengapungan yang optimal, khususnya pada sampel yang memiliki tingkat infeksi ringan.

Perbedaan konsentrasi larutan flotasi bisa menyebabkan telur cacing tidak terapung ke permukaan, larutan dengan konsentrasi lebih dari 30% dapat mengapungkan 3 spesies telur, artinya semakin tinggi konsentrasi suatu larutan semakin banyak telur yang ditemukan. Penelitian lainnya oleh (Puasa & Dwiardanti, 2022) tentang pemanfaatan garam konsumsi sebagai larutan flotasi untuk deteksi telur nematoda usus. Hasil penelitian dari 40 sampel ditemukan 31 telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichiuris trichiura* pada NaCl 27%, sedangkan pada NaCl 28% ditemukan 33 telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichiuris trichiura*.

BJ pada telur cacing *Soil transmitted helminths* bervariasi berkisar 1,05 sampai 1,20 sehingga tanggapan terhadap larutan flotasi tidak sama. Hal ini menjadi penyebab rendahnya kuantitas telur yang ditemukan meskipun metode flotasi telah diterapkan sesuai dengan prosedural.

Selain itu, kuantitas telur yang ditemukan juga dipengaruhi oleh tingkat infeksi dalam sampel feses. Pada infeksi ringan, persebaran telur dalam feses biasanya tidak merata, akibatnya kuantitas telur yang terdeteksi sangat sedikit atau sama sekali tidak ditemukan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan hasil negatif palsu, terutama jika kuantitas sampel terbatas (Ngwese et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian, sampel tidak dapat diuji statistik karena satu larutan uji yaitu sukrosa tidak memberikan hasil, sehingga hanya dijelaskan secara deskriptif dari hasil ini dapat diketahui bahwa konsentrasi paling optimal untuk mendeteksi telur cacing *Soil transmitted helminths* pada larutan NaCl adalah konsentrasi 26%.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil data penelitian tentang perbedaan larutan sukrosa dan NaCl pada metode flotasi terhadap kuantitas telur cacing *Soil transmitted helminths* menunjukkan larutan sukrosa 25% dan 26% tidak dapat mendeteksi jumlah telur cacing *Soil transmitted helminths*. Pada larutan NaCl 25% juga tidak dapat mendeteksi jumlah telur cacing *Soil transmitted helminths*. Sedangkan larutan NaCl 26% mampu mendeteksi jumlah telur *Soil transmitted helminths*.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Akademi Analis Kesehatan Pekalongan terhadap dukungan fasilitas dan sarana laboratorium selama pelaksanaan penelitian, serta dosen pembimbing dan staf laboratorium parasitologi AAK Pekalongan atas bimbingan dan bantuannya.

## Referensi

- Fatima, Sasongkowati, R., & Pestariati. (2021). Efektivitas metode flotasi menggunakan NaCl jenuh, sukrosa jenuh, dan MgSO<sub>4</sub> jenuh untuk mendeteksi telur larva *Soil transmitted helminths* (STH). *Jurnal Analis Kesehatan Sains*, 8, 1–6.
- Fausto, M. C., Saraiva, L. H. G., Fausto, G. C., Carvalho, L. M. de, Valente, F. L., Valadão, M. C., Caixeta, V., Campos, A. K., & Araújo, J. V. de. (2021). Flotation solution influence on the quantification of

- Ascaris suum eggs in pig feces using McMaster technique. *Journal Brazilian of Veterinary Medicine*, 1–8.  
[https://doi.org/DOI: 10.29374/2527-2179.bjvm00222](https://doi.org/DOI:10.29374/2527-2179.bjvm00222)
- Kemenkes. (2022). Pengaruh Cacingan pada Kesehatan Anak. *RSUP Dr Soerdji Tirtonegoro Klaten*, 1–6.
- Kholidah, N. H., Armiyanti, Y., Rachmawati, D. A., Hermansyah, B., & Nurdian, Y. (2021). Perbandingan Penggunaan MgSO<sub>4</sub> Jenuh dengan Sukrosa Jenuh untuk Identifikasi Telur dan Larva Cacing Soil-Transmitted Helminth di Tanah Perkebunan dengan Metode Flotasi. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 7(2), 65–71.
- Khurana, S., Singh, S., & Mewara, A. (2021). Diagnostic Techniques for Soil-Transmitted Diagnostic Techniques for Soil-Transmitted Helminths – Recent Advances. *Journal Research and Reports in Tropical Medicine*, 7282, 183.  
<https://doi.org/10.2147/RRTM.S278140>
- Mutia, L., & Suparni. (2025). Pengaruh Variasi waktu inkubasi terhadap jumlah telur Soil transmitted helminths (STH) menggunakan metode flotasi. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 10(2), 156–162.  
<https://doi.org/doi.org/10.51544/jalm.v10i2.6404>
- Ngwese, M. M., Manouana, G. P., Moure, P. A. N., Ramharter, M., Esen, M., & Adégnika, A. A. (2020). Diagnostic Techniques of Soil-Transmitted Helminths: Impact on Control Measures. *Jurnal Tropical Medicine and Infectious Disease*, 5(270), 2–17.  
<https://doi.org/doi:10.3390/tropicalmed5020093>
- Nikmatullah, N. A., Wijastuti, & Rahmadilla, C. (2023). Efektifitas Larutan ZnSO 4 33 % dan Sukrosa 33 % Pada Pemeriksaan Soil Transmitted Helminth Menggunakan Metode Flotasi Sentrifugasi. *Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologis*, 2(6), 2–6.  
[https://doi.org/Doi : 10.30651/jmlt.v6i2.18289](https://doi.org/Doi:10.30651/jmlt.v6i2.18289)
- Ompungunggu, S. mangapul. (2017). *Pedoman Pemeriksaan Parasit*. EGC.
- Puasa, R., & Dwiardanti, D. (2022). Kemampuan Garam Konsumsi Sebagai Larutan Flotasi Untuk Deteksi Telur Nematoda Usus. *Jurnal Kesehatan*, 15(2), 172–175.
- Puasa, R., & Jakaria, F. (2023). Pemanfaatan konsentrasi garam konsumsi dalam proses pengapungan telur cacing nematoda usus. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 14(2), 138–147.  
[https://doi.org/DOI : https://doi.org/10.32382/jmak.v14i2.270138](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.32382/jmak.v14i2.270138)
- Tahlil, Sartika, S. D., & Abrar, H. K. (2025). Faktor Risiko Infeksi Cacing Pada Siswa Sekolah Dasar Di Beberapa Daerah Di Indonesia Periode Tahun 2013-2020. *Jurnal Bosowa Medical*, 3(1), 7–12.  
<https://doi.org/10.56326/bmj.v3i1.2477>
- WHO. (2023). Soil-transmitted helminth infection. *Who.Int.Published Online*, 1–6.
- Widiyanti, F., Nuryati, A., & Nuryan, S. (2020). Lama pengapungan terhadap jumlah telur Soil Transmitted helminth metode flotasi. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 6(1), 52–55.
- Yahya, Y., Mutia, L., Hermansyah, H., Maratiningsih, L., Pratiwi, D., Wardani, K., Lukiyono, Y. T., & Fadhila, F. (2024). *Modul praktikum Helminologi*. AIPTLMI.