

EFEKTIVITAS METODE FLOTASI MENGGUNAKAN LARUTAN MGSO4 DAN NACL DALAM IDENTIFIKASI TELUR STH

Fitri Rahmadani^{1*}, Monika Putri Solikah², Sri Martuti³

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : tryrahmadani6@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi parasit usus salah satu penyakit yang sering di jumpai di kalangan masyarakat namun kurang mendapatkan perhatian. Infeksi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* disebabkan oleh kelompok cacing usus seperti *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Menurut pravelensi survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2018 kecacingan di Indonesia berkisar 60%-90% Infeksi cacing usus berkembang sebanyak 12% terutama terjadi pada anak usia 5-14 tahun. Usia 5-10 tahun menjadi puncak kejadian secara epidemiologis. Pemeriksaan cacing STH dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Metode flotasi, sedimentasi dan *direct slide* merupakan penelitian kualitatif, sedangkan metode *Kato-katz* dan metode stoll merupakan penelitian kuantitatif. Metode flotasi yang didasarkan perbedaan berat jenis larutan dan berat jenis telur yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas metode flotasi menggunakan larutan MgSO4 jenuh 35% dan larutan NaCl jenuh 35% untuk identifikasi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan desain deskriptif kuantitatif dengan setiap sediaan diberi 3 perlakuan yang berbeda yaitu menggunakan larutan MgSO4 jenuh 35%, larutan NaCl jenuh 35% dan kontrol positif. Data yang diperoleh menggunakan SPSS Uji *Shapiro wilk* untuk normalitas dan dilanjutkan menggunakan Uji *Kruskal-wallis*. Hasil yang didapatkan terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan larutan MgSO4 jenuh 35% dan NaCl jenuh 35% pada proses pengapungan telur cacing *Soil Transmitted Helminth*. Disimpulkan bahwa larutan NaCl jenuh 35% lebih baik dari MgSO4 jenuh 35% menggunakan metode flotasi.

Kata kunci : larutan MgSO4 jenuh 35%, larutan NaCl jenuh 35%, telur cacing STH

ABSTRACT

Intestinal parasite is one of the diseases that is often found in society but does not get enough attention. Soil Transmitted Helminth egg infection is caused by groups of intestinal worms such as Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Strongyloides stercoralis, Necator americanus and Ancylostoma duodenale. According to the prevalence survey of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia in 2018, worms in Indonesia ranged from 60%-90%. Intestinal worm infections developed by 12%, especially in children aged 5-14 years. The age of 5-10 years is the peak of epidemiological incidence. STH worm examination can be carried out qualitatively or quantitatively. Flotation, sedimentation and direct slide methods are qualitatively studies, while the Kato-katz method and Stoll method are quantitative studies. The flotation method is based on the difference in the specific gravity of the solution and the specific gravity of the eggs that are effective. This study aims to determine the effectiveness of the flotation method using 35% saturated MgSO4 jenuh solution and 35% saturated NaCl solution for the identification of Soil Transmitted Helminth (STH) worm eggs. This study uses an experimental research type with a quantitative descriptive design with each preparation given 3 different treatments, namely using 35% saturated MgSO4 solution, 35% saturated NaCl solution and Positive control. Data obtained using SPSS Shapiro wilk test for normality and continued using the Kruskal-wallis test. The result obtained showed a significant difference between the use of 35% saturated MgSO4 solution and 35% saturated NaCl in the flotation process of Soil Transmitted Helminth worm eggs. It was concluded that 35% saturated NaCl solution was better than 35% saturated MgSO4 using the flotation method.

Keywords : saturated MgSO4 solution 35%, saturated NaCl solution 35%, STH worm eggs

PENDAHULUAN

Infeksi parasit usus salah satu penyakit yang sering di jumpai di kalangan masyarakat namun kurang mendapatkan perhatian. Infeksi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* disebabkan oleh kelompok cacing usus yang memerlukan tanah sebagai media siklus hidupnya seperti *Ascaris lumbriocoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Beberapa kelompok yang berisiko tertular STH antara lain siswa sekolah dasar dan pekerja pertanian (Novianty *et al.*, 2018). Infeksi nematoda usus ditularkan ke tubuh manusia melalui tanah dikenal sebagai STH. Banyak spesies cacing dari kelas nematoda dalam filum Nemathelminthes menyebabkan masalah bagi kesehatan manusia dan hewan. Cacing ini merupakan kelompok parasit (kelas nematoda) yang menyebabkan infeksi melalui kontak dengan telur atau larva parasit, terutama di negara-negara tropis dan subtropis (Rusyda, 2023).

Infeksi cacing usus merupakan penyakit beban global yang berkembang sebanyak 12% terutama terjadi pada anak usia 5-14 tahun. Usia 5-10 tahun menjadi puncak kejadian secara epidemiologis (Nurdin *et al.*, 2020). Pada tahun 2019 dilakukan survei oleh Ditjen P2PL dinyatakan 31,8% anak didik sekolah dasar terinfeksi cacing. Menurut pravelensi survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2018 kecairan di Indonesia berkisar 60%-90% (Irawati *et al.*, 2021). Pemeriksaan cacing STH dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Metode flotasi, sedimentasi dan *direct slide* merupakan penelitian kualitatif, sedangkan metode *Kato-katz* dan metode stoll merupakan penelitian kuantitatif. Metode flotasi yang didasari perbedaan berat jenis larutan dan berat jenis telur yang efektif dibandingkan metode lain untuk identifikasi telur STH (Collender *et al.*, 2016). Cara kerja metode flotasi didasari dari berat jenis (BJ), berat jenis telur cacing lebih ringan dari pada BJ larutan yang digunakan, sehingga telur cacing terapung di permukaan dan terpisah dari partikel besar yang ada dalam feses (Yunizeta *et al.*, 2021).

Adapun larutan yang digunakan $MgSO_4$ dan $NaCl$, $MgSO_4$ jenuh adalah Magnesium sulfat ($MgSO_4$) adalah sediaan berbentuk kristal atau serbuk tidak berbau, terasa pahit dan sejuk. Magnesium merupakan ion yang esensial untuk mempertahankan potensial listrik melewati membran sel sehingga memodulasi tonus dan diameter bronkus (Sari *et al.*, 2018). $NaCl$ adalah Natrium klorida ($NaCl$) dilarutkan ke dalam air, seluruh massa natrium klorida akan membentuk kation natrium (Na^+) dan anion chlorida (Cl^-) merupakan karakteristik sempurna natrium klorida, garam natrium klorida adalah garam yang berasal dari basa kuat $NaOH$ dan asam kuat HCl larutan yang dihasilkannya bersifat netral ($pH=7$) (Sumarni *et al.*, 2017). Para peneliti sering menggunakan $NaCl$ jenuh 33% untuk identifikasi telur cacing STH karena memberikan hasil yang baik (Apriana, 2020). Menurut penelitian Rony (2023) konsentrasi 32% tidak ditemukan endapan kristal yang menghalangi proses pengamatan secara mikroskopis dibandingkan konsentrasi 33% dan 34%, namun bila menggunakan garam sebagai media pada pengapungan diatas 32% sebaiknya disaring suspense garamnya sehingga dapat mencegah adanya endapan kristal pada pengamatan mikroskopis. Adapun keunggulan metode flotasi telur dan kotorannya terpisah pada proses flotasi sehingga memudahkan untuk terbaca (Primadana, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas metode flotasi menggunakan larutan $MgSO_4$ jenuh 35% dan larutan $NaCl$ jenuh 35% untuk identifikasi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH).

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan desain deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian ini merupakan sampel feses yang diambil dari Laboratorium

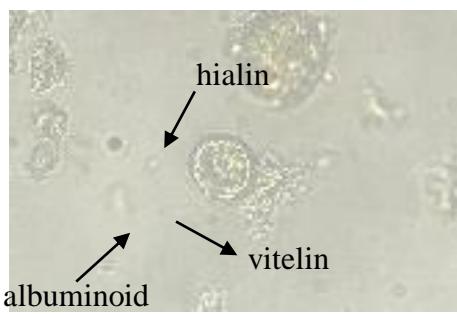
Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang, sedangkan sampel penelitian ini yaitu sampel feses positif telur cacing STH yang dibuat 27 preparat dan masing-masing perlakuan sebanyak 3, penelitian ini dilakukan di Laboratorium penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2024 sampai bulan Mei 2025, variabel bebas penelitian ini yaitu metode flotasi menggunakan larutan MgSO₄ jenuh 35% dan NaCl jenuh 35%, adapun variabel terikat penelitian ini telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH), Data yang diambil merupakan data primer yang diperoleh dengan pemeriksaan di Laboratorium yang dilakukan secara langsung dengan sampel feses menggunakan metode flotasi (pengapungan) dengan larutan MgSO₄ 35% dan NaCl jenuh 35%. Selanjutnya, data yang diperoleh disesuaikan kriteria baik dan kurang baik dari pengamatan yang dimasukkan ke dalam tabel. Data yang diperoleh diperiksa 3 orang sebagai verifikator dan validasi 1 orang ATLM.

Pengelolahan sampel yang baru diambil dari BLKK (Balai Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi) pada tanggal 12 April 2025 dan dilakukan pengiriman dalam kondisi yang baik dengan cara wadah sampel feses di bungkus dengan tissue terlebih dahulu setelah itu dimasukan kedalam tabung centrifuge plastik berukuran 50 ml setelah itu di bungkus kembali menggunakan bubble wrap untuk memastikan tidak terjadi kontaminasi pada sampel. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mikroskop, objek glass, *deck glass*, lidi, pot feses, tabung reaksi, rak tabung reaksi, neraca analitik, *beaker glass*, gelas ukur, batang pengaduk, kertas saring, spatula, pipet tetes, label, handscoon, pulpen, sampel feses positif STH, reagen serbuk MgSO₄ dan NaCl, aquades. Persiapan pembuatan larutan MgSO₄ jenuh 35% dan NaCl jenuh 35% dengan cara timbang masing-masing serbuk sebanyak 35gram menggunakan neraca analitik dan larutkan menggunakan aquades 100 ml kemudian dihomogenkan sampai MgSO₄ dan NaCl larut dalam aquades, larutan siap digunakan.

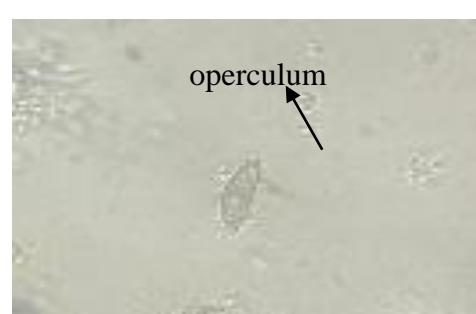
Cara kerja pemeriksaan telur cacing STH menggunakan larutan MgSO₄ jenuh 35% dan NaCl jenuh 35% menyiapkan tabung reaksi masukan feses sebanyak 0,5gram kedalam tabung reaksi masukkan larutan setengah tabung, homogenkan lalu tambahkan larutan sampai permukaan tabung reaksi, meletakkan *deck glass* di atas permukaan tabung reaksi diamkan selama 40 menit, diamati di bawah mikroskop perbesaran 10 x dan 40 x, untuk perlakuan ini berlaku pada larutan MgSO₄ jenuh 35% dan NaCl jenuh 35% sementara kontrol positif hanya dibedakan pada penimbang dengan 33gram. Penelitian ini telah menerima sertifikat etik dari komite etika Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

HASIL

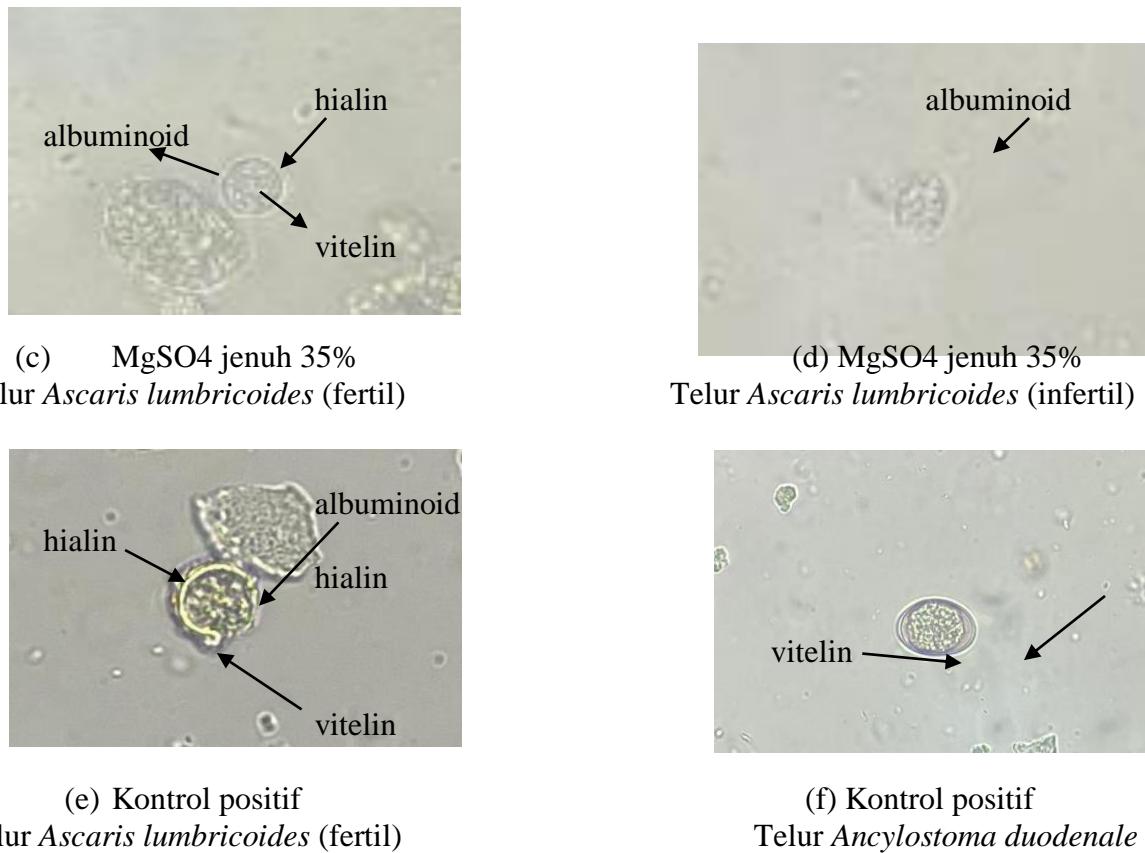
Hasil penilaian dengan proses pengapungan menggunakan larutan MgSO₄ jenuh 35%, larutan NaCl jenuh 35%, dan kontrol positif yang sudah di validasi oleh petugas ATLM dari Puskesmas Mantrijeron Yogyakarta.



(a) NaCl jenuh 35%
Telur *Ascaris lumbricoides* (fertil)



(b) NaCl jenuh 35%
Telur *Trichuris trichiura*

Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Menggunakan Larutan MgSO₄ Jenuh 35%, NaCl Jenuh 35% dan Kontrol Positif

Penelitian ini menggunakan 27 sampel feses yang terkonfirmasi positif STH. Berdasarkan hasil pemeriksaan telur cacing pada proses pengapungan menggunakan larutan MgSO₄ jenuh 35% dan NaCl jenuh 35%. Didapatkan hasil NaCl jenuh 35% lebih baik dari MgSO₄ jenuh 35% yang disajikan pada tabel 1. Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa perbedaan yang bermakna $p<0,05$ dari setiap perlakuan.

Tabel 1. Penilaian Proses Pengapungan Telur Cacing STH Berdasarkan Larutannya

No sampel	Kontrol	Larutan MgSO ₄	Larutan NaCl
Sediaan 1	2	2	2
Sediaan 2	2	1	2
Sediaan 3	2	1	2
Sediaan 4	2	2	2
Sediaan 5	2	1	1
Sediaan 6	2	1	2
Sediaan 7	2	1	2
Sediaan 8	2	1	2
Sediaan 9	2	1	2

Keterangan :

Skor 1 : diberikan apabila didapatkan telur cacing namun kurang jelas dari struktur dan bentuknya

Skor 2 : diberikan apabila didapatkan telur cacing yang terapung, telur terlihat jelas dari struktur dan bentuknya
(Nisa *et al.*, 2024)

Selanjutnya dilakukan pengelolahan data menggunakan Uji normalitas *Shapiro wilk* didapatkan data tidak terdistribusi normal, maka dilanjutkan Uji non parametrik *Kruskal-wallis* untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada proses pengapungan menggunakan 3 perlakuan yang berbeda, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas pada Proses Pengapungan Telur Cacing STH dengan Jenis Larutannya

Uji Normalitas <i>Shapiro wilk</i>	Perlakuan	Statistic	Sig.
	Larutan MgSO ₄ jenuh 35%	.536	
Nilai	Larutan NaCl jenuh 35%	.390	<, 001
	Kontrol Positif	.	

Tabel 3. Uji Kruskal-wallis pada Proses Pengapungan Telur Cacing STH dengan Jenis Larutannya

Uji Kruskal-wallis	Perlakuan	Mean Rank	Sig.
	Larutan MgSO ₄ jenuh 35%	7.50	
Nilai	Larutan NaCl jenuh 35%	16.50	<,001
	Kontrol Positif	18.00	

Berdasarkan tabel 2, diperoleh hasil nilai *mean rank* yang menunjukkan rata-rata tertinggi pada kelompok kontrol positif yaitu 18,00, MgSO₄ jenuh 35% 7,50 dan NaCl jenuh 35% 16,50. Hasil uji *Kruskal-wallis* menunjukkan rata-rata tertinggi pada kontrol positif dan dilanjutkan larutan NaCl jenuh 35% serta nilai terendah larutan MgSO₄ jenuh 35%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan gambar 1 (a) di dapatkan hasil dari proses pengapungan larutan NaCl jenuh 35% menunjukkan adanya telur *Ascaris lumbricoides* (fertil) dengan berbentuk oval, berdinding tebal tiga lapis dan berisi embrio, berwarna cokelat disertai lapisan albumin yang tidak teratur sisi telur dan ada lubang udara yang menyerupai area yang terang berbentuk bulan sabit, pada preparat yang di amati terlihat jelas. Gambar 2 (b) pada proses pengapungan menggunakan NaCl jenuh 35% menunjukkan adanya telur *Trichuris trichiura* bentuk umumnya telur seperti seperti tempayan dengan kedua ujung menonjol dan berisi larva, bagian luar kulit telur berwarna kekuningan-kuningan sedangkan bagian dalamnya jernih. Gambar 3 (c) hasil proses pengapungan menggunakan MgSO₄ jenuh 35% menunjukkan telur *Ascaris lumbricoides* (fertil) dengan berbentuk oval, berdinding tebal tiga lapis dan berisi embrio, berwarna cokelat disertai lapisan albumin yang tidak teratur sisi telur dan ada lubang udara yang menyerupai area yang terang berbentuk bulan sabit, namun penggunaan larutan MgSO₄ jenuh membuat telur *Ascaris* tampak tidak terlalu jelas.

Gambar 4 (d) di dapatkan hasil proses pengapungan menggunakan larutan MgSO₄ jenuh 35% menunjukkan adanya telur *Ascaris lumbricoides* (infertil) umumnya telur lebih lonjong, ukuran besar dan tampak lebih transparan karena berisi protoplasma yang mati. Gambar 5 (e) dan 6 (f) sebagai kontrol positif menggunakan larutan NaCl jenuh 33% di dapatkan hasil pengapungan yang baik dan terlihat jelas bentuk dan struktur telur, adapun telur yang didapatkan yaitu *Ascaris lumbricoides* dan *Ancylostoma duodenale*. Pada penelitian ini menggunakan feses yang sudah diberi pengawet untuk melindungi morfologi protozoa dan mencegah terjadinya perkembangan telur atau larva, adapun pengawet yang digunakan adalah formalin. Sediaan NaCl di preparat 5 tidak ada ditemukan telur, hal ini sejalan dengan penelitian Kholidah (2021) yang mengatakan efektivitas metode flotasi dipengaruhi oleh jenis larutan, berat jenis, periode flotasi, dan homogenitan larutan, penelitian Putri (2023) efektivitas pemeriksaan metode flotasi dapat dipengaruhi oleh jenis larutan, pengapungan, berat jenis dan homogenitas. Tingginya berat jenis larutan pemeriksaan telur cacing akan relatif singkat karena telur dalam sampel akan terangkat di permukaan dalam setiap jenis larutan dan waktu yang mempengaruhi kualitas pemeriksaan.

Adapun tabel 2, melakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan *Shapiro wilk* dikarenakan sampel pada penelitian ini < 50 sampel didapatkan hasil $p < 0,05$ yang menandakan

data tidak terdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji *Many whitney* untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan pada 3 perlakuan tersebut yaitu larutan MgSO₄ jenuh 35%, larutan NaCl jenuh 35% dan Kontrol positif didapatkan hasil $p < 0,05$ yang menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara 3 perlakuan tersebut, selanjutnya dilakukan uji *Kruskal wallis* diperoleh hasil nilai *mean rank* yang di dapatkan dari proses pengapungan telur cacing STH yang diberi 3 perlakuan yang berbeda yaitu larutan MgSO₄ jenuh 35%, larutan NaCL jenuh 35%, dan Kontrol positif. Kontrol positif mendapatkan nilai *mean rank* tertinggi 18.00 yang merupakan mean rank tertinggi. Proses pengapungan larutan NaCl jenuh 35% mendapatkan nilai *mean rank* 16.50. pengapungan menggunakan MgSO₄ jenuh didaptkan hasil *mean rank* terendah dari 2 perlakuan sebelumnya yaitu 7.50, maka di simpulkan larutan NaCl jenuh 35% lebih baik dari MgSO₄ jenuh 35%. Perbedaan tersebut kemudian diperkuat pada nilai *p-value* yang didapatkan nilai *sig (p-value)* = 0,01 nilai *sig (p-value)* < 0,05 (H_0 ditolak). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada proses pengapungan diberi 3 perlakuan berbeda, yaitu larutan MgSO₄ jenuh 35%, larutan NaCl jenuh 35%, dan kontrol positif (Nisa, 2024).

Pemeriksaan menggunakan NaCl dengan konsentrasi 35% didapatkan hasil yang baik telur terlihat jelas dari bentuk, struktur dan preparat yang tidak kotor pada saat pengamatan menggunakan mikroskop, sedangkan penggunaan MgSO₄ jenuh 35% telur yang terlihat tidak terlalu jelas dari bentuk, struktur dan preparat yang kotor sehingga menghalangi proses pengamatan di mikroskop. Hal ini sejalan dengan penelitian Apriana (2020) metode flotasi menggunakan NaCl jenuh murni 33% memberikan hasil yang baik. Penelitian Didik (2010) bahwa NaCl jenuh memiliki efisiensi lebih baik dari penggunaan garam dapur. Hal ini karena NaCl jenuh yang terbuat dari garam murni memiliki berat jenis yang tinggi. Penggunaan metode flotasi tanpa sentrifugasi diharapkan dapat mengapungkan telur-telur cacing dipermukaan dan memisahkan partikel-partikel besar yang terdapat pada feses sehingga memudahkan untuk terbaca pada mikroskop. Penelitian Widiyanti (2020) yang mendapatkan penggunaan inkubasi selama 40 menit menunjukan adanya peningkatan telur cacing yang disebabkan semakin lama kontak dengan NaCl maka telur yang didapatkan semakin banyak dikarenakan berat jenis telur cacing yang lebih ringan dari larutannya.

Hasil larutan MgSO₄ jenuh 35% didapatkan hasil yang kurang jelas dikarenakan hal ini sejalan dengan penelitian Kholidah (2021) Larutan MgSO₄ banyak digunakan untuk mendeteksi telur dan cacing dengan pemeriksaan tanah daripada pemeriksaan tinja. Penelitian yang dilakukan oleh Savitrie (2014) bahwa larutan MgSO₄ kesulitan mengapungkan telur cacing *Ascaris lumbricoides*. Hal ini disebabkan MgSO₄ jenuh mempunyai sifat hidrofobik yang berarti menolak air ketika dilewatkan melalui suspensi serbuk MgSO₄ dan kotoran partikel tersebut akan menempel pada gelembung udara kemudian kotoran tersebut membentuk lapisan buih yang menyebabkan kotoran ikut terangkat ke permukaan (De baaij *et al.*, 2015).

Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan seperti faktor homogenisasi yang membuat telur cacing dan jumlah yang didapatkan berbeda pada saat persebaran telur cacing, kepadatan dan konsistensi feses yang membuat feses tidak homogen dengan baik (Dwinata *et al.*, 2017). Menurut Yulia (2018) faktor lain seperti inkubasi pemeriksaan metode flotasi waktu pengapungan yang terlalu lama akan mengendapkan kembali kedasar tabung yang mengakibatkan penurunan jumlah cacing yang mengalami kerusakan pada dinding sel dikarenakan tekanan osmosis dari larutannya yang membuat telur terserap sehingga telur mengendap kembali ke dasar tabung, begitu sebaliknya jika pengapungan yang terlalu cepat membuat cacing tidak mengapung dengan sempurna. Penelitian Dewi (2016) yang menggunakan variasi waktu pengapungan untuk melihat perbedaan hasil pemeriksaan telur cacing, didapatkan hasil waktu flotasi atau pengapungan yang terlalu lama (>50 menit) menyebabkan telur cacing mengendap atau kembali lagi ke dasar tabung.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut : Pada proses pengapungan menggunakan larutan NaCl jenuh 35% dan MgSO₄ jenuh 35% untuk mengidentifikasi STH, NaCl lebih efektif dibandingkan MgSO₄ jenuh 35%, hal ini karena NaCl jenuh yang terbuat dari garam murni memiliki berat jenis yang tinggi sedangkan MgSO₄ jenuh 35% yang mempunyai sifat hidrofobik yang berarti menolak air ketika dilewatkan melalui suspensi serbuk MgSO₄ dan kotoran partikel tersebut akan menempel pada gelembung udara kemudian kotoran tersebut membentuk lapisan buih yang menyebabkan kotoran ikut terangkat ke permukaan, selain itu larutan MgSO₄ jenuh 35% banyak digunakan untuk mendeteksi telur dan cacing dengan pemeriksaan tanah daripada pemeriksaan tinja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terimakasih kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan semangat serta dukungan pada proses penyusunan Naskah publikasi ini. Ucapan tak terhingga ditunjukan kepada pembimbing dan penguji, serta seluruh dosen dari Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama proses penelitian. Terimakasih juga kepada Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta atas penyediaan fasilitas yang memadai untuk keperluan penelitian ini, keberhasilan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan semua pihak yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriana, D. (2020) 'Identifikasi telur nematoda usus *soil transmitted helmint* (STH) metode flotasi pada kuku petani', TLM.
- Alponsin. Pemeriksaan Parasit Cacing Pada Feses. Link : <https://alponsin.wordpress.com/2019/06/13/>. Diakses tanggal 14 Agustus 2022
- Collender, P. A. et al. (2016). 'Environmental Media: Current Techniques and Recent Advances', *Trends Parasitology*, 31(12), pp. 625–639. doi: 10.1016/j.pt.2015.08.007.
- De Baaij JH, Hoenderop JG, Bindels RJ. *Magnesium in man: implications for health and disease*. *Physiol Rev.* 2015; 95:1-46.
- Dwinata, I. M., Ida A. P. NAS dan IBM. Identifikasi Parasit Cacing. Universitas Udayana; 2017
- Dewi, A. R. (2016). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Telur Cacing Ascaris Lumbricoides pada Sediaan Tinja Metode Pengapungan Garam Jenuh dengan Variasi Penundaan Waktu Pemeriksaan. Poltekkes Kemenkes Semarang.
- Irawati, O., Sartini, and Fauziyah, I. (2021). Infeksi Cacing Nematoda Usus Pada Anak Kelas 1 dan 2 Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 3(1), 1–7.
- Isneiny, A. P. (2023). Identifikasi Jumlah Telur *Soil Transmitted Helminths* Dengan Variasi Waktu Pengapungan Metode Flotasi. KTI. Politeknik Kesehatan Palembang.
- 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.
- Novianty, S., Pasaribu, H. S., & Pasaribu, A. P. (2018). Faktor Risiko Kejadian Kecacingan pada Anak Usia Pra Sekolah. *J Indon Med Assoc*, 2(2), 86–92.

- Nisa, K.A., Solikah, P.M., dan Astuti, D.T. (2024). Kualitas Pemeriksaan Telur *Soil Transmitted Helminth* Menggunakan Pewarna Alternatif Kunyit (*Curcuma Longa*). *Jurnal Kesehatan Tambusai*. Vol 5 No. 3.
- Nurdin, S.S., Setiono, K.W. and Trisno, I. (2020). Hubungan Kepemilikan Dan Kondisi Jamban Terhadap Kejadian Infeksi Cacing Usus Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Desa Lifuleo Tahun 2019. *Cendana Medical Journal*, (1), 16–23.
- Primadana, Y. Nurdian, D. Agustina, B. Hermansyah, and Y. Armiyanti, “*Eosinophilia As a Predictor Morbidity of Soil- Transmitted Helminthiases Among Widodaren Plantation Workers in Jember*,” *J. Vocat. Heal. Stud.*, vol. 3, no. 2, p. 47, 2019, 10.20473/jvhs.v3.i2.2019.47-52. doi:
- Rony P, Febrianti J. Pemanfaatan Konsentrasi Garam Konsumsi Dalam Proses Pengapungan Telur Cacing Nematoda Usus. Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Ternate (Jurnal Media Analis Kesehatan). Vol. 14 No. 2 Desember 2023
- Rusyda, M.N (2023). Pengaruh Perbedaan Variasi Waktu Flotasi Menggunakan Larutan MgSO₄ dan NaCl Terhadap Hasil Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth*. *Skripsi*. Universitas Perintis Indonesia Padang.
- Savitrie, D. W. R. 2014. *Comparative Effectiveness And Optional Period of The Flotation Method Using NaCl, ZnSO₄, And MgSO₄ For The Diagnostic of Soil-Transmitted Helminths*. *Skripsi*. Semarang: Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Sari, P.K. (2018). Pengaruh Inhalasi Magnesium Sulfat Terhadap Respons Bronkodilator, Kadar Substansi P dan Perbaikan Klinis Pasien PPOK Eksaserbasi Akut. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret- RSUD Dr. Moewardi, Surakarta.
- Sumarni, W. (2017). Rekrystalisasi Natrium Klorida Dari Larutan Natrium Klorida Dalam Beberapa Minyak Yang Dipanaskan. Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Jalan A.H. Nasution No. 105 Cibiru Kota Bandung.
- Sumanto. D, Hamidy Al. F. 2010. Jurnal Studi Efisiensi Bahan Untuk Pemeriksaan Ke cacingan Metode NaCl Jenuh Menggunakan Garam Murni dan Garam Dapur. Universitas Muhammadiyah Semarang : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.terbaca pada mikroskopis.
- Setiawan B, Ayu G, Syayyidah D, Hardisari R, Yogyakarta K, Selatan A, et al. Jumlah Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth (STH)* Pada Metode Sedimentasi Dan Flotasi *The Amount Of Soil Transmitted Helminth (STH) Worms Eggs In Sedimentation And Flotation Method Center of Excellence for Science and Technology Innovation Public He.* 2022;12(1):142–5.
- Widiyanti F, Nuryati A, Nuryani S. Lama gapungan terhadap jumlah telur *Soil Transmitted Helminth* metode flotasi. *J Vokasi Kesehatan*. 2020;6(1):52–5.
- Yulia; A.P. (2018) ‘Perbedaan Jumlah Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* Pada Pemeriksaan Feses Metode Flotasi Gula Jenuh Dengan Variasi Waktu Pengapungan’. Available at: http://repository.poltekessmg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=15465&keywords=
- Yunizeta R, Siagian TB. Pemeriksaan Kecacingan Secara Kualitatif pada Sapi Perah Friesian Holstein di KPGS Cikajang Garut. *J Agroekoteknologi dan Agribisnis*, (2021) ;5 (1): 1-11.