



Perbedaan Hasil Mikroskopis Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) Menggunakan NaCl Jenuh Dan Sodium Nitrat Metode Flotasi

The Differences Between Microscopic Results Of Examination Of Soil Transmitted Helminths (STH) Worm Eggs Using Saturated NaCl And Sodium Nitrate Flotation Method

Devi Komalasari¹, Nurhidayanti^{1*}, Indah Sari²

¹Prodi S.Tr TLM, Fak.Sains dan Teknologi, IKesT Muhammadiyah Palembang

Korespodensi Email: nuri89_yanti@yahoo.com

Abstract

Background: Cases of helminthiasis in children are more often infected by Soil Transmitted Helminths (STH) worms, namely *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, and Hookworm. This STH infection can interfere with the growth and development of children. Examination of worm eggs using saturated NaCl is the gold standard, while sodium nitrate is an alternative diagnostic strategy. Examination of worm eggs using sodium nitrate as an alternative because saturated NaCl is more suitable for use with feces containing small amounts of worm eggs. **Objectives:** To find out the differences in the microscopic result of examining STH worm eggs using saturated NaCl and sodium nitrate flotation methods. **Research Methods:** This research is a cross sectional study using the Post-test Only Control Group Design. The sampling technique was purposive sampling on children at Lorong Sepakat Jaya 1, Seberang Ulu 1 District, Palembang. **Results:** The quality assessment result were very good for saturated NaCl for 9 preparations out of 10 STH positive prepares (90%), whereas for sodium nitrate the result were very good for 7 preparations out of 10 STH positive prepares (70%). Based on the statistical test result, there was no significant difference between the microscopic result of STH worm egg examination using saturated NaCl and sodium nitrate flotation methods and the results obtained ($p \geq 0,141$), which means there is no difference. **Conclusion:** Sodium nitrate solution can be recommended as an alternative solution for microscopic examination of STH worm eggs using the flotation method.

Keywords: Soil Transmitted Helminths (STH), Saturated NaCl, Sodium nitrate

Abstrak

Latar belakang : Kasus kecacingan pada anak-anak lebih sering terinfeksi oleh cacing Soil Transmitted Helminths (STH) yaitu *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, dan Hookworm. Infeksi STH ini dapat mengganggu tumbuh kembang anak. Pemeriksaan telur cacing menggunakan NaCl jenuh merupakan gold standar, sedangkan sodium nitrat merupakan strategi diagnostik alternatif. Pemeriksaan telur cacing menggunakan sodium nitrat sebagai alternatif dikarenakan pada NaCl jenuh lebih cocok dipakai feses yang mengandung sedikit telur cacing. Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui perbedaan hasil mikroskopis pemeriksaan telur cacing STH menggunakan NaCl jenuh dan sodium nitrat metode flotasi. Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian Cross Sectional menggunakan rancangan Post-test Only Control Grup Design. Teknik sampling adalah Purposive sampling pada anak-anak di Lorong Sepakat Jaya 1, Kecamatan Seberang Ulu 1, Kota Palembang. Hasil : Hasil penilaian kualitas sangat baik pada NaCl jenuh 9 sediaan dari 10 preparat yang positif STH (90%), sedangkan pada sodium nitrat didapatkan hasil sangat baik 7 sediaan dari 10 preparat yang positif STH (70%). Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil mikroskopis pemeriksaan telur cacing STH menggunakan NaCl jenuh dan sodium nitrat metode flotasi dengan hasil yang didapatkan ($p \geq 0,141$) yang artinya tidak ada perbedaan. Simpulan : Larutan sodium nitrat dapat direkomendasikan sebagai larutan alternatif pada pemeriksaan mikroskopis pemeriksaan telur cacing STH metode flotasi.

Kata kunci : Soil Transmitted Helminths (STH), NaCl jenuh, Sodium nitrat

1. Pendahuluan

Soil Transmitted Helminths (STH) merupakan suatu kelompok parasit *Nematoda* yang menyebabkan infeksi pada manusia melalui kontak dengan telur parasit atau larva yang berkembang di dalam tanah. Infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) ini masih merupakan

endemik di banyak daerah di Dunia, terutama di negara yang sedang berkembang contohnya seperti Indonesia, China, Mesir, dan India. Jenis cacing STH yang sering ditemukan menyebabkan infeksi adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Ancilostoma duodenale* dan *Necator americanus*)¹.

World Health Organization (WHO) menjelaskan bahwa, lebih dari 1,5 milyar orang di dunia menderita kecacingan sekitar 24% dari seluruh populasi dunia. Lebih dari 267 juta anak pra-sekolah dan 568 juta anak usia sekolah tinggal di daerah dimana parasit ini ditularkan secara intensif². WHO memperkirakan hingga 1,2 miliar orang terinfeksi *Ascaris lumbricoides*, 795 juta orang terinfeksi *Trichuris trichiura*, dan 740 juta orang terinfeksi cacing tambang. Diperkirakan lebih dari dua miliar orang terinfeksi cacing di seluruh dunia, sekitar 300 juta orang menderita infeksi *helminths* (kecacingan) yang berat, dan sekitar 150.000 diantaranya meninggal karena infeksi STH (Kartini et al, 2020).

Infeksi cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) tersebar luas di daerah tropis dan sub tropis, dengan jumlah terbesar terjadi di sub Sahara Afrika, Amerika Latin, Tiongkok dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Indonesia merupakan salah satu dari negara berkembang dengan kasus kecacingan yang cukup tinggi. Di Indonesia penyakit cacing akibat nematoda usus spesies cacing gelang merupakan penyebab tertinggi 60-90%, yang kedua cacing cambuk dengan prevalensi sebesar 30-50%².

Prevalensi STH di Indonesia khususnya di Provinsi Sumatera Selatan juga cukup tinggi. Berdasarkan survei terhadap anak sekolah yang berasal dari 5 kelurahan Kecamatan Gandus Palembang diperoleh prevalensi sebesar 23,56% dan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI) Ittihadiyah Kecamatan Gandus Palembang diperoleh prevalensi infeksi STH sebesar 29,3%. Jenis cacing STH yang terinfeksi adalah *Ascaris lumbricoides* 88,90%, *Trichuris trichiura* 7,4% dan *Ancylostoma duodenale* 3,7%⁴.

Pemeriksaan laboratorium untuk status kecacingan seseorang dapat dipastikan jika ditemukan telur cacing pada pemeriksaan laboratorium tinja atau feses. Pemeriksaan tinja atau feses dibagi menjadi dua yaitu pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik¹. Pemeriksaan mikroskopis mencakup pemeriksaan kualitatif dan pemeriksaan kuantitatif. Pemeriksaan feses bertujuan untuk mengetahui apakah telur atau larva cacing yang infeksi dengan mengidentifikasi stadium parasit yang ditemukan. Pemeriksaan kualitatif terdiri dari teknik sediaan tebal, metode flotasi (pengapungan), metode natif (direct slide), metode sedimentasi dan metode selotif.

Pemeriksaan kuantitatif terdiri dari metode flotasi kuantitatif, metode stoll dan metode Kato Katz¹.

Pemeriksaan flotasi (pengapungan) adalah pemeriksaan berdasarkan berat jenis telur cacing dengan bahan kimia tertentu. Metode flotasi menggunakan larutan garam jenuh atau gula jenuh yang digunakan sebagai larutan untuk mengapungkan telur-telur cacing. Keuntungan metode flotasi yaitu objek uji yang diteliti menunjukkan bidang pandang yang lebih terang dan lebih akurat. Hal ini karena metode flotasi menggunakan sentrifugasi untuk menghilangkan kotoran sehingga hanya telur cacing yang naik ke permukaan

tabung reaksi⁵.

Metode flotasi (pengapungan) untuk pemeriksaan feses menggunakan larutan NaCl jenuh memiliki prinsip kerja dimana berat jenis larutan lebih berat dari pada berat jenis telur cacing yang berkisar antara 1,18 – 1,20⁶. Metode flotasi dengan larutan NaCl jenuh sebagai bahan pengapung dengan dilakukan pengulangan dengan adanya perlakuan centrifuge. Faktor penurunan yang terjadi pada saat pengulangan kemungkinan karena adanya faktor sebaran telur cacing yang tidak homogen sehingga jumlah telur cacing dalam proses pengambilan sampel tinja tidaklah sama. Akibatnya dapat mempengaruhi jumlah telur cacing yang ditemukan⁷.

NaCl jenuh merupakan gold standar namun masih mempunyai beberapa kekurangan yaitu pengerjaannya cukup lama dan lebih cocok dipakai feses yang mengandung sedikit telur cacing, pembuatan larutan NaCl jenuh dari garam yang berbentuk butiran memakan waktu kurang lebih 5 menit, untuk garam yang berbentuk blok diperlukan waktu kurang lebih 10 menit. Kekurangan lainnya dari larutan NaCl jenuh adalah garam akan memberikan kesan lembab, bersifat tidak jenuh sehingga masih banyak tangan-tangan OH (Hidroksida) yang bebas yang dapat mengikat air, dan bersifat korosif yang dapat merusak atau menghancurkan zat lain secara kontak langsung melalui reaksi kimia. Sehingga diperlukan larutan alternatif metode flotasi untuk pemeriksaan feses secara mikroskopis, seperti pemanfaatan larutan sodium nitrat⁸.

Larutan sodium nitrat memiliki sifat antimikrobia sehingga digunakan sebagai pengawet, mudah larut dalam air, alkohol, gliserol, titik lebur pada temperatur 308°C dan sebagai reagen

pada kimia analisa. Sodium nitrat merupakan strategi diagnostik alternatif berbasis lapangan yang unggul. Pemeriksaan sampel tinja dianalisis menggunakan sodium nitrat yang dimodifikasi cocok untuk mendeteksi telur cacing dan berbagai ookista protozoa. Flotasi sodium nitrat ini bisa mengatasi beberapa keterbatasan teknik flotasi, termasuk kebutuhan untuk memeriksa sampel dalam waktu 30 menit dan untuk memeriksa beberapa sampel⁹. Metode flotasi dengan larutan sodium dapat dilakukan dalam sampel tinja yang diawetkan, sehingga menyederhanakan prosedur kerja lapangan¹⁰.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Bartlett et al., (2021), menyatakan bahwa prevalensi dengan kuantitatif PCR lebih tinggi dari flotasi sodium nitrat untuk infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil terhadap pemeriksaan telur cacing. Selain itu, dilakukan juga oleh Fausto et al., (2021), menyatakan bahwa larutan sodium nitrat lebih tinggi dibandingkan larutan lainnya seperti magnesium sulfat, seng sulfat, dan gula menggunakan teknik McMaster. Larutan sodium nitrat ini memiliki efisiensi telur mengambang yang lebih tinggi, karena larutan sodium nitrat menunjukkan paling efisien dan paling tepat untuk pemeriksaan telur cacing dan ookista.

Berdasarkan uraian diatas, faktor inilah yang melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian parasitologi yaitu perbedaan hasil mikroskopis pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) menggunakan NaCl jenuh dan sodium nitrat pada metode flotasi

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah *Cross - Sectional*, lokasi penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang dan waktu penelitian dilakukan pada tanggal 19-20 Januari 2023, Subjek penelitian ini adalah feses yang mengandung telur cacing *STH* berjumlah 23 sampel.

Kriteria inklusi ialah Bersedia menjadi responden, berat sampel feses 2-3 gram, anak berumur 3-6 tahun sedangkan kriteria eksklusi ialah pernah mengkonsumsi obat cacing, sampel tidak terkontaminasi tanah, urin, air, dan lain-lain, dan data yang tidak lengkap.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini masuk kedalam kelompok *Nonprobabilitas* berupa *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti.

Alat dan bahan yang digunakan ialah Objek glass, Deck glass, Lidi, Pot feses, Tabung Reaksi, Rak tabung reaksi, Mikroskopis, Tissue, Neraca analitik, Beaker glass, Spatula, Pipet tetes, Vortex, Pipet, Saringan, Centrifuge, Hanscoon, NaCl jenuh, Sodium nitrat, Sampel feses, dan Aquadest.

Prosedur kerja penelitian pada tahap preanalitik lakukan pengambilan persiapan alat dan bahan serta pembuatan NaCl jenuh dan sodium nitrat. Tahap Analitik pembuatan preparat metode flotasi NaCl jenuh dan sodium nitrat dan pembacaan dan dilanjutkan tahap pasca analitik tahap mulai dari mencatat hasil pemeriksaan dan memberikan interpretasi hasil sampai dengan pelaporan.

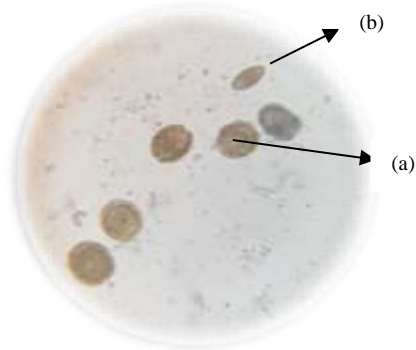
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian "Perbedaan Hasil Mikroskopis Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) Menggunakan NaCl Jenuh dan Sodium Nitrat Metode Flotasi" dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang selama 2 hari pada Tanggal 19 – 20 Januari 2023. Pada penelitian ini adalah feses yang mengandung telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil mikroskopis pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) menggunakan NaCl jenuh dan sodium nitrat pada metode flotasi dan hasil penelitian didapat sebagai berikut :

Table 1. Hasil Pemeriksaan Kualitas Mikroskopis NaCl Jenuh Metode Flotasi

| Hasil Kualitas Sediaan | | | | | |
|------------------------|-------------|------|------------|------------|--------|
| Larutan Sediaan | Sangat Baik | Baik | Cukup Baik | Tidak Baik | Total |
| NaCl Sediaan | 9 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| Jenuh Persentase | (90%) | (0%) | (10%) | (0%) | (100%) |

Berdasarkan tabel 1 diatas menggunakan larutan NaCl jenuh mendapatkan hasil 9 sediaan (90%) Sangat baik, 0 sediaan (0%) baik, 1 sediaan (10%) cukup baik, dan 0 sediaan (0%) tidak baik. Hasil mikroskopis dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:

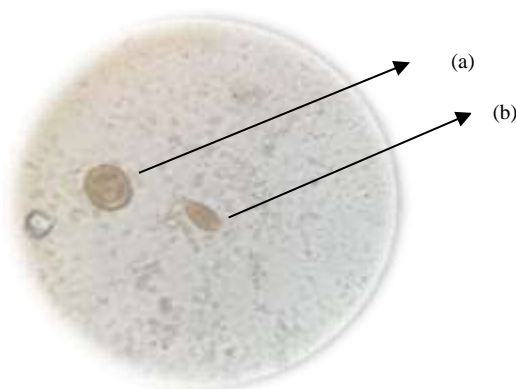


Gambar 1. Telur a) *Ascaris lumbricoides* dan b) *Trichuris trichiura* Perbesaran 40x

Berdasarkan gambar 1 didapatkan hasil tampak telur cacing lebih besar, bagian-bagian telur cacing lebih jelas dibedakan dengan latar belakang, kontras warna telur cacing lebih jelas, tidak terdapat kotoran pada sediaan.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kualitas Mikroskopis Sodium Nitrat Metode Flotasi

| Hasil Kualitas Sediaan | | | | | |
|------------------------|-------------|-------|------------|------------|--------|
| Larutan Sediaan | Sangat Baik | Baik | Cukup Baik | Tidak Baik | Total |
| Sodium Sediaan | 7 | 1 | 0 | 2 | 10 |
| Nitrat Persentase | (70%) | (10%) | (0%) | (20%) | (100%) |



Gambar 2. Telur a) *Ascaris lumbricoides* dan b) *Trichuris trichiura* Perbesaran 40x

Berdasarkan gambar 2 diatas didapatkan hasil , tampak telur cacing lebih besar, bagian-bagian telur cacing terlihat lebih jelas dengan latar belakang, pada sediaan tampak kurang bersih.

Tabel 3. Hasil Persentasi Kualitas Mikroskopis NaCl Jenuh dan Sodium Nitrat Metode Flotasi

| Hasil Kualitas Mikroskopis | | | | | |
|----------------------------|-------------|-------------|------------|------------|-------|
| Larutan | Pemeriksaan | Sangat Baik | Cukup Baik | Tidak Baik | Total |
| NaCl Jenuh | Pemeriksaan | 90% | 0% | 10% | 100% |
| Sodium Nitrat | Pemeriksaan | 70% | 10% | 0% | 100% |

Berdasarkan Tabel 3 hasil kualitas mikroskopis sangat baik, larutan NaCl jenuh lebih unggul dengan persentase (90%) dari pada larutan sodium nitrat dengan persentase (70%). Hasil kualitas mikroskopis baik larutan NaCl jenuh lebih rendah dengan persentase (0%) dari pada larutan sodium nitrat dengan persentase (10%). Hasil kualitas mikroskopis cukup baik pada larutan NaCl jenuh lebih unggul dengan persentase (10%) dari pada larutan sodium nitrat dengan persentase (0%). Hasil kualitas mikroskopis tidak baik pada NaCl jenuh lebih rendah dengan persentase (0%) dari pada larutan sodium nitrat memperoleh persentase (20%).

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas

| | Mean | SD | ρ |
|------------|------|-------|--------|
| NaCl Jenuh | 3,90 | 0,316 | 0,000 |

| | | | |
|---------------|------|-------|-------|
| Sodium Nitrat | 3,20 | 1,317 | 0,000 |
|---------------|------|-------|-------|

Berdasarkan tabel 4 mendapatkan hasil analisis uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-wilk* menunjukkan bahwa pemeriksaan telur cacing STH menggunakan NaCl jenuh di dapatkan hasil sig 0,000 dan pada pemeriksaan telur cacing STH menggunakan sodium nitrat di dapatkan 0,000, karena nilai dari pemeriksaan telur cacing STH menggunakan NaCl jenuh sig $\leq 0,05$ berdasarkan hasil tersebut maka normalitas data terdistribusi tidak normal sehingga akan dilanjutkan dengan uji transformasi data.

Tabel 5 Hasil Uji Transformasi Data

| Perbedaan Hasil Mikroskopis | Mean | SD | P |
|-----------------------------|--------|---------|-------|
| NaCl Jenuh | 0,1000 | 0,31623 | 0,000 |
| Sodium Nitrat | 0,4878 | 0,79023 | |

Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil analisis uji transformasi data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa pemeriksaan telur cacing STH menggunakan NaCl jenuh di dapatkan hasil sig 0,000 dan pada pemeriksaan telur cacing STH menggunakan sodium nitrat di dapatkan 0,000, berdasarkan hasil tersebut maka normalitas data terdistribusi tidak normal maka dilanjutkan dengan uji alternatif *Wilcoxon*.

Tabel 6 Hasil Uji *Wilcoxon*

| Perbedaan Hasil Mikroskopis | Mean | SD | P |
|-----------------------------|--------|---------|-------|
| NaCl Jenuh | 1,000 | 0,31623 | 0,141 |
| Sodium Nitrat | 0,4878 | 0,79023 | |

Berdasarkan tabel 6 dari hasil uji statistik *Wilcoxon* di dapatkan nilai $p \geq 0,141$ yang lebih besar dari 0,05 ($\geq 0,05$), maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil mikroskopis pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH)

menggunakan NaCl jenuh dan sodium nitrat metode flotasi.

Pembahasan

Pemeriksaan untuk mengetahui prevalensi kecacingan bisa dilakukan pemeriksaan mikroskopis sampel feses dengan berbagai metode yaitu pemeriksaan metode direct slide, flotasi/pengapungan dan sedimentasi. Pada pemeriksaan feses terbagi menjadi dua yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dilakukan dengan macam-macam cara seperti pemeriksaan langsung atau direct slide yang merupakan pemeriksaan rutin, metode flotasi/pengapungan, metode selotip, teknik sediaan tebal, dan metode sedimentasi. Pemeriksaan kuantitatif yaitu metode stoll, flotasi kuantitatif dan metode kato-katz¹².

Pemeriksaan feses metode flotasi merupakan metode yang sering dipakai untuk memudahkan dalam mendiagnosis infeksi kecacingan dengan menggunakan larutan yang memiliki berat jenis lebih tinggi dari berat jenis telur cacing untuk mengangkat telur cacing naik ke atas permukaan. Larutan yang dapat digunakan sebagai larutan pengapung dalam metode flotasi, yaitu magnesium sulfat ($MgSO_4$), seng sulfat ($ZnSO_4$), natrium nitrat ($NaNO_3$), sukrosa dan natrium klorida ($NaCl$)¹.

Penelitian yang telah dilakukan pada anak-anak yang berusia 3-6 tahun di Lorong Sepakat Jaya I,

Kecamatan Seberang Ulu 1, Kota Palembang sejumlah 30 orang dengan menggunakan rumus slovin didapatkan 23 sampel. Distribusi geografis STH dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk kondisi eksternal lingkungan seperti tanah, sistem pembuangan limbah yang tidak aman, ketidakcukupan dan kekurangan pasokan air yang aman, jenis toilet, dan faktor manusia

termasuk usia, jenis kelamin, status sosial ekonomi, dan pekerjaan.

Menurut Lailatusyifa et al., (2022) jenis kelamin berpengaruh pada tingkat kecacingan, peluang infeksi kecacingan lebih banyak di derita oleh laki-laki karena aktifitas bermain di luar rumah lebih banyak, berinteraksi dengan media tanah. Namun pada hasil observasi, anak laki-laki maupun perempuan hampir memiliki kebiasaan bermain yang sama. Anak laki-laki biasanya bermain sepak bola di halaman sekolah, bermain kelereng, dan membuat mainan dari tanah. Sedangkan anak perempuan bermain karet, lompat tali dan membuat kue-kue mainan dari tanah. Kebiasaan ini dapat membuat anak laki-laki maupun perempuan dapat berisiko menderita kecacingan.

Penyakit kecacingan dapat terjadi pada semua golongan umur tanpa terkecuali, namun lebih sering ditemukan pada anak balita dan anak usia dasar. Berdasarkan pada usia 3-6 tahun masih banyak yang kurang diperhatikan oleh orang tuanya sehingga sanitasi kehidupannya kurang baik misalnya masih banyak anak yang berusia 3-6 tahun berak di tanah, bermain di pasir, main dalam lumpur, cukup banyak yang sosial ekonominya masih rendah, kebiasaan tidak menggunakan alas kaki. Seringkali juga orang tua dari anak kurang memperhatikan kegiatan apa yang dilakukan oleh setiap anak, sehingga hal ini menjadi sumber pemicu resiko infeksi kecacingan pada anak usia dini ¹⁴.

Pada pemeriksaan ini didapatkan sebanyak 10 sampel positif telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) yaitu *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*. Anak-anak yang positif telur cacing STH didalam tubuhnya disebabkan tidak mencuci tangan sebelum makan atau tidak menggunakan sabun dan air yang bersih. Anak – anak yang positif kecacingan juga tidak rutin mengkonsumsi obat cacing. Dampak dari kecacingan dapat menyebabkan penyakit perut seperti mual, nafus makan berkurang, diare, dan lesu yang mengakibatkan penurunan produktivitas kerja, menurunnya kondisi kesehatan, kekurangan zat gizi berupa

kalori dan protein serta kehilangan darah. Selain itu, dapat pula menghambat perkembangan fisik, dan kecerdasan. Didapatkan hasil negatif bisa jadi anak-anak sering mencuci tangan dengan baik sebelum makan, menggunakan alas kaki sebelum keluar rumah dan memotong kuku dibantu oleh orang tua mereka ¹².

Pemeriksaan feses menggunakan larutan NaCl jenuh diperoleh hasil yaitu bagian-bagian telur cacing lebih jelas dibedakan dengan latar belakang, kontras warna telur cacing lebih jelas, tidak terdapat kotoran pada sediaan, terlihat lebih jernih dan terdapat telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* dalam 1 lapangan pandang. Bagian-bagian telur menggunakan NaCl jenuh menunjukkan hasil kualitas yaitu sangat baik sebanyak 9 sediaan, dan kualitas cukup baik 1 sediaan. Pada pemeriksaan feses menggunakan larutan sodium nitrat diperoleh hasil yaitu bagian-bagian telur lebih jelas dibedakan dengan latar belakang, tetapi pada sediaan tampak kurang bersih. Pemeriksaan menggunakan sodium nitrat menunjukkan hasil kualitas yaitu sangat baik 7 sediaan, baik 1 sediaan dan tidak baik 2 sediaan.

Hasil uji statistik yang didapatkan ($p \geq 0,141$) yang lebih besar dari $0,05 (\geq 0,05)$ yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil mikroskopis pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) menggunakan NaCl jenuh dan sodium nitrat metode flotasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Taquillah et al., (2022) bahwa metode sedimentasi Formol Ether dan flotasi larutan $ZnSO_4$ tidak terdapat perbedaan. Dengan nilai $p=0.850$ yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara sedimentasi Formol Ether dan flotasi larutan $ZnSO_4$. Penelitian menurut Kholidah et al., (2021) juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil penggunaan larutan $MgSO_4$ dengan larutan sukrosa pada metode flotasi ($p>0,05$) sehingga larutan $MgSO_4$ maupun larutan sukrosa dapat digunakan untuk mendeteksi telur cacing dan larva cacing STH dan memiliki efektifitas yang sama.

Pada larutan ZnSO₄, MgSO₄, dan sukrosa memiliki berat jenis yang sama yaitu 1,18-1,20, sehingga bisa dipakai sebagai larutan alternatif lain metode flotasi. Prinsip dari metode flotasi itu sendiri adalah telur cacing akan memanfaatkan berat jenis (BJ) larutan flotasi, apabila BJ larutan flotasi lebih tinggi, maka telur cacing akan mengapung. Berat jenis telur cacing nematoda usus berkisar antara 1,05-1,20 (Puasa & Dwiardanti, 2022).

Larutan yang sering digunakan dilaboratorium metode flotasi ini adalah larutan garam NaCl (pa). Dilihat dari ketersediaannya NaCl (pa) yang masih terbatas dan harganya mahal maka peneliti menggunakan sodium nitrat sebagai larutan alternatif pemeriksaan telur cacing STH (Puasa & Dwiardanti, 2022). Sodium nitrat dengan rumus NaNO₃ memiliki berat jenis 1,18-1,20. Larutan sodium nitrat ini umumnya digunakan di Amerika Serikat, karena larutan ini juga dapat mengapungkan telur cacing dan sista protozoa¹⁸.

NaCl jenuh juga memiliki berat jenis 1,18-1,20. Kekurangan dari NaCl jenuh yaitu merusak mikroskop majemuk dan sentrifugal, slide mengering dengan sangat cepat, membentuk kristal pada slide mikroskop, menyebabkan distorsi telur tinja dalam beberapa jam setelah persiapan, tidak mengapungkan beberapa telur yang lebih berat⁶. NaCl jenuh dan sodium nitrat ini termasuk kedalam golongan tipe garam, berat jenis yang sama yaitu 1,18-1,20, bersifat larut dalam air dan gliserol, sehingga hal inilah yang menyebabkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara NaCl jenuh dan sodium nitrat metode flotasi untuk pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH).

Dari hasil penelitian ini, menurut pendapat peneliti hal ini dikarenakan pada indikator penilaian sediaan hasil mikroskopis telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sodium nitrat metode flotasi yang tidak baik karena bentuk telur cacingnya tidak jelas, latar belakang warna dengan telur cacing tidak ada perbedaan sehingga cukup menyulitkan dalam pengamatan dibawah mikroskop, hal ini dapat disebabkan karena

pengenceran yang lebih rendah antara larutan dan sampel feses¹.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Perbedaan Hasil Mikroskopis Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) Menggunakan NaCl Jenuh dan Sodium Nitrat Metode Flotasi, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil mikroskopis telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) menggunakan NaCl jenuh metode flotasi menunjukkan hasil kualitas sangat baik 9 sediaan, hasil baik tidak ditemukan, cukup baik 3 sediaan, dan tidak baik 2 sediaan.
2. Hasil mikroskopis telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) menggunakan sodium nitrat metode flotasi menunjukkan hasil kualitas sangat baik 7 sediaan, hasil baik sebanyak 1 sediaan, cukup baik tidak ditemukan, dan hasil tidak baik sebanyak 2 sediaan.
3. Tidak ada perbedaan hasil mikroskopis pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) menggunakan NaCl jenuh dan sodium nitrat metode flotasi.

Daftar Pustaka

1. 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.
2. Seroan AY, Pijoh VD, Tuda JSB. Kecacingan yang ditularkan melalui tanah pada anak sekolah dasar di Desa Picuan Baru Kecamatan Motoling Kabupaten Minahasa Selatan. *J Kedokt Komunitas Dan Trop*. 2018;6(2):318–22.
3. Kartini S, Rz IO. Lysis Test of *Ascaris lumbricoides* Eggs After Giving Ethanol Extract of Chinese Ketepeng Leaves (*Cassia alata* L.). *J Prot Kesehat*. 2021;9(2):9–15.
4. Ramayanti I, Ghufon JZ, Lindri SY. Prevalensi *Soil Transmitted Helminths* (Sth) Pada Murid Sd Negeri 149 Di Kecamatan Gandus Kota Palembang. *Syifa' Med J Kedokt dan Kesehat*. 2021;11(2):105.
5. Setiawan B, Nuryati A, Sofiarahma A. Sensitivity and specificity of NaCl and ZnSo₄ solution

- flotation method for examination of worm eggs/soil transmitted helminths (STH). Pakistan J Med Heal Sci. 2020;14(2):1524–7.
6. Englar RE, Dial SM. Low -Cost Veterinary Clinical Diagnostics. ke-1. Inggris; 2023.
 7. Widiyanti F, Nuryati A, Nuryani S. Lama gapungan terhadap jumlah telur Soil Transmitted Helminth metode flotasi. J Vokasi Kesehat. 2020;6(1):52–5.
 8. Darmawan W, Rahayu IS, Padlinurjaji IM, Pandit KN. Pengerjaan Kayu Ilmu-Ilmu Penunjang & Teknologi Proses. ke-1. Komalasari P, editor. Bogor: PT Penerbit IPB Press; 2017. 344 p.
 9. Clarke NE, Llewellyn S, Traub RJ, McCarthy J, Richardson A, Nery S V. Quantitative polymerase chain reaction for diagnosis of soil-transmitted helminth infections: A comparison with a flotation-based technique and an investigation of variability in DNA detection. Am J Trop Med Hyg. 2018;99(4):1033–40.
 10. Bartlett AW, Traub R, Amaral S, Hii SF, Clarke NE, Matthews A, et al. Comparison between Quantitative Polymerase Chain Reaction and Sodium Nitrate Flotation Microscopy in Diagnosing Soil-Transmitted Helminth Infections. Am J Trop Med Hyg. 2021;105(5):1210–3.
 11. Fausto MC, Saraiva LHG, Fausto GC, de Carvalho LM, Valente FL, Valadão MC, et al. Flotation solution influence on the quantification of Ascaris suum eggs in pig feces using McMaster technique. Rev Bras Med Vet. 2021;43(1):1–8.
 12. Arifta RH, Suhartini, Makkadafi SP. Studi Deskriptif Pemeriksaan Efektivitas Sampel Feses Metode Langsung Dan Sedimentasi Telur Sth (Soil Transmitted Helminth). BJSME Borneo J Sci Math Educ. 2022;2(3):1–14.
 13. Lailatusyifa N, Sartika RAD, Nuryati T. Determinan Kejadian Kecacingan pada Siswa SD. J Ilmu Kesehat Masy. 2022;11(01):57–67.
 14. Suraini S, Vivi Oktavianti. Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths Pada Anak Usia 2-5 Tahun Di Nagari Batu Bajanjang Lembang Jaya Solok. Pros Semin Kesehat Perintis. 2019;2(1):117.
 15. Taquillah NS, Mahtuti EY, Masyhur M, Faisal. Identification Of Soil Transmitted Helminth Using Formol Ether Sedimentation And ZnSO4 Solution Flotation Methods. Medicra (Journal Med Lab Sci. 2022;5(2):68–73.
 16. Kholidah NH, Armiyanti Y, Rachmawati DA, Bagus Hermansyah Y, Nurdian U. 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.
 17. Puasa R, Dwiardanti D. Kemampuan Garam Konsumsi Sebagai Larutan Flotasi Untuk Deteksi Telur Nematoda Usus. J Kesehat. 2022;15(2):172–5.
 18. Nurcahyo RW. Penyakit Parasiter Kucing. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2018