

## PERBANDINGAN KUALITAS TELUR STH MENGGUNAKAN PEWARNAAN EOSIN 2% DAN PEWARNAAN PERASAN KULIT BUAH MANGGIS

Lestari Mega Wahyuni<sup>1\*</sup>, Monika Putri Solikah<sup>2</sup>, Novita Eka Putri<sup>3</sup>

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : lestarimega582@gmail.com

### ABSTRAK

Helminthiasis cacing disebabkan oleh nematoda usus yang bersifat asimtomatik. Penularannya melalui telur cacing yang termasuk dalam kelompok *Soil Transmitted Helminths* (STH), dengan tanah sebagai media perantara. Menurut *World Health organization* (WHO) pada tahun 2023, sekitar 1,5 miliar orang di seluruh dunia setara dengan 24% dari total populasi global yang diperkirakan terinfeksi cacing STH. Survei yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa tingkat prevalensi infeksi cacing pada anak-anak di beberapa provinsi pada kisaran 60% hingga 90%. Pemeriksaan mikroskopis telur cacing STH, eosin 2% merupakan pewarna yang umum digunakan. Namun, seiring meningkatnya minat terhadap bahan yang ramah lingkungan, ekstrak kulit buah manggis berpotensi menjadi alternatif pewarna alami. Kulit buah manggis mengandung senyawa bioaktif seperti antosianin, alkaloid, dan pigmen alami yang menghasilkan warna merah bata, sehingga karakteristik yang sesuai untuk digunakan sebagai zat pewarna mikroskopis. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas pewarnaan antara eosin 2% dan kulit buah manggis dalam telur cacing STH. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan memberikan empat jenis perlakuan pewarnaan pada sediaan menggunakan kedua jenis pewarna. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS, dengan uji normalitas Shapiro-Wilk, dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pewarnaan menggunakan ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi 25% memberikan kualitas visualisasi telur cacing yang cukup baik. Dengan demikian, meskipun efektivitasnya belum sepenuhnya setara dengan eosin 2%, ekstrak kulit buah manggis memiliki potensi sebagai pewarna alami alternatif dalam pemeriksaan mikroskopis telur cacing STH.

**Kata kunci** : eosin 2%, perasan kulit buah manggis, telur cacing STH

### ABSTRACT

*Helminthiasis is caused by asymptomatic intestinal nematodes. It is transmitted through worm eggs belonging to the Soil-Transmitted Helminths (STH) group, with soil as an intermediary medium. According to the World Health Organization (WHO), in 2023, approximately 1.5 billion people worldwide, equivalent to 24% of the total global population, are estimated to be infected with STH worms. A survey conducted by the Ministry of Health shows that the prevalence of worm infections in children in several provinces ranges from 60% to 90%. Microscopic examination of STH worm eggs, eosin 2% commonly used dye. However, with the increasing interest in environmentally friendly materials, mangosteen rind extract has the potential to be an alternative natural dye. Mangosteen rind contains bioactive compounds such as anthocyanins, alkaloids, and natural pigments that produce a brick-red color, making it suitable for use as a microscopic dye. This study aims to compare the effectiveness of 2% eosin and mangosteen rind staining on STH worm eggs. The study was conducted experimentally by giving four types of staining treatments to the preparations using both types of dyes. Data were analyzed using SPSS software, with the Shapiro-Wilk normality test, followed the Kruskal-Wallis test to see differences between treatments. The results showed that staining using mangosteen rind extract with a concentration of 25% provided quite good visualization quality of worm eggs.*

**Keywords** : eosin2%, extrack of mangosteen peel, STH worm eggs

## PENDAHULUAN

*Helminthiasis* merupakan masalah kesehatan yang paling sering menginfeksi manusia, infeksi cacing disebabkan adanya parasit yang termasuk dalam golongan nematoda usus. Sebagian besar infeksi berlangsung tanpa menimbulkan gejala. Cacing usus yang dapat menginfeksi manusia melalui telur disebut cacing nematoda yang termasuk dalam *spesies Soil Transmitted Helminth* (STH) menular melalui tanah dan dapat menginfeksi manusia. Infeksi ini umumnya disebabkan oleh spesies seperti *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, dan *Ancylostoma duodenale* (Rahma et al., 2020). Penyakit kecacingan salah satu dari 11 jenis penyakit yang dikategorikan sebagai Penyakit Tropis Terabaikan (*Neglected Tropical Diseases/NTD*) dari total 20 NTD yang ada di Indonesia. Infeksi STH terjadi akibat cacing nematoda yang hidup di usus dan membutuhkan tanah sebagai media untuk berkembang biak. Penularan jenis infeksi ini paling sering ditemukan di wilayah tropis dan subtropis, karena lingkungan yang hangat dan lembap membuat perkembangan telur dan larva cacing. Jenis cacing dalam kelompok STH yang memerlukan tanah sebagai substrat untuk menyesuaikan siklusnya agar dapat tumbuh dan berkembang (Charisma, 2024).

Pada tahun 2023 *World Health Organization* (WHO) sekitar 1,5 miliar orang atau 24% populasi dunia terinfeksi cacing STH. Survei dikerjakan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia beberapa provinsi memberikan prevalensi kecacingan pada anak-anak berkisar 60% hingga 90% (Rosyidah & prasetyo, 2018). Faktor utama yang menyebabkan infeksi kecacingan pada anak menurut permenkes RI pada tahun 2017 adalah kurang memperhatikan kebersihan diri dan lingkungan sekitar. Pencegahan dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan lingkungan, penggunaan air bersih dirumaha, mempunyai jamban yang bersih, dan juga mengkonsumsi makanan yang bersih *Personal hygiene* yang baik meliputi mencuci kaki dan tangan sebelum makan, rajin memotong kuku, perawatan rambut dan menggunakan alas kaki saat bermain ataupun beraktivitas (Fadilla, 2020).

Pemeriksaan feses dilakukan untuk mendeteksi adanya infeksi cacing, pemeriksaan ini terbagi menjadi dua metode yaitu pemeriksaan Pemeriksaan tinja dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pemeriksaan makroskopis bertujuan menilai secara visual konsistensi warna tinja. Sementara itu, pemeriksaan mikroskopis dibagi menjadi dua kategori yakni kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif mencakup berbagai metode seperti sediaan tebal, flotasi, natif (*direct slide*), sedimentasi, serta metode selotip. Adapun pemeriksaan kuantitatif meliputi metode flotasi kuantitatif, metode Stoll, dan metode Kato-Katz. (Regina et al., 2018). Metode natif sebagai pemeriksaan kualitatif dianggap sebagai standar emas dalam mendeteksi telur cacing STH karena memiliki keunggulan berupa sensitivitas tinggi, biaya rendah, kemudahan pelaksanaan, dan kecepatan hasil, sedangkan pemeriksaan makroskopis untuk melihat secara langsung feses seperti pH, warna, bau, konsistensi dan bentuk yang melibatkan keadaan feses (Soedarto, 2016). Sebagai penunjang diagnosa pemeriksaan kecacingan STH memerlukan pewarnaan yang dapat membedakan morfologi telur cacing dengan menggunakan sampel feses dibawa mikroskop. Pewarnaan yang digunakan untuk pemeriksaan telur cacing yaitu eosin 2% dan lugol iodin, keduanya merupakan pewarna sintesis bahan kimia tetapi pewarna ini mahal dan juga berbahaya bagi petugas laboratorium ataupun peneliti dibandingkan dengan pewarna alami (Oktari & Mu'tamir, 2017).

Penelitian ini menggunakan pewarnaan alami perasan buah manggis (*Gracinia mangostana L*) salah satu yang dijadikan pewarna alami untuk mengidentifikasi telur cacing, dan bagian kulit manggis mengandung senyawa *xanthone* warna ungu kemerahan tidak mengandung racun, berbeda dengan bahan pewarna sintesis yang biasanya menimbulkan resiko kesehatan. Buah manggis mempunyai kandungan antosianin, dan buah manggis juga

mempunyai kandungan pigmen dalam dua senyawa alkaloid serta lateks kering berasal dari dua kelompok metabolit *mangosten β mangosten* menjadi alternatif pengganti eosin 2% untuk melihat cacing STH (Fadilla, 2020). Antosianin termasuk dalam senyawa flavonoid yang tergolong dalam kelompok benzopiran, dengan struktur yang khas yaitu terdiri dari dua cincin aromatik benzena (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) yang terhubung dan membentuk tiga gugus cincin (Samber et al., 2013). Senyawa ini memiliki kelarutan didalam air dan memiliki pigmen yang menghasilkan warna dari merah hingga biru. Stabilitas warna antosianin sangat dipengaruhi oleh tingkat keasaman (pH); pada pH rendah (pH < 3) warnanya cenderung merah dan pH tinggi bisa berubah menjadi biru sampai tidak berwarna (Kurniawati, 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan Febriyanti *et al* (2024) tentang optimilisasi perasan buah manggis dijadikan alternatif pewarnaan telur cacing STH. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada sampel feses positif STH yang menggunakan konsentrasi 5% dan 10% didapatkan hasil lapang pandang terlihat dan telur cacing terlihat samar. Reagen eosin 2% tergolong dengan harga mahal dan juga selain itu penggunaan bahan kimia sintesis tersebut juga sangat tidak ramah lingkungan dan berbahaya bagi petugas ATLM, maka dari itu dilakukan uji coba menggunakan pewarnaan alami yang tidak memerlukan biaya mahal, mudah didapatkan lebih ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi ATLM atupun peneliti (Permatasari *et al.*, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil yang diperoleh dari perbandingan perasan buah manggis dengan pewarnaan eosin 2% untuk melihat kualitas pewarnaan telur cacing STH

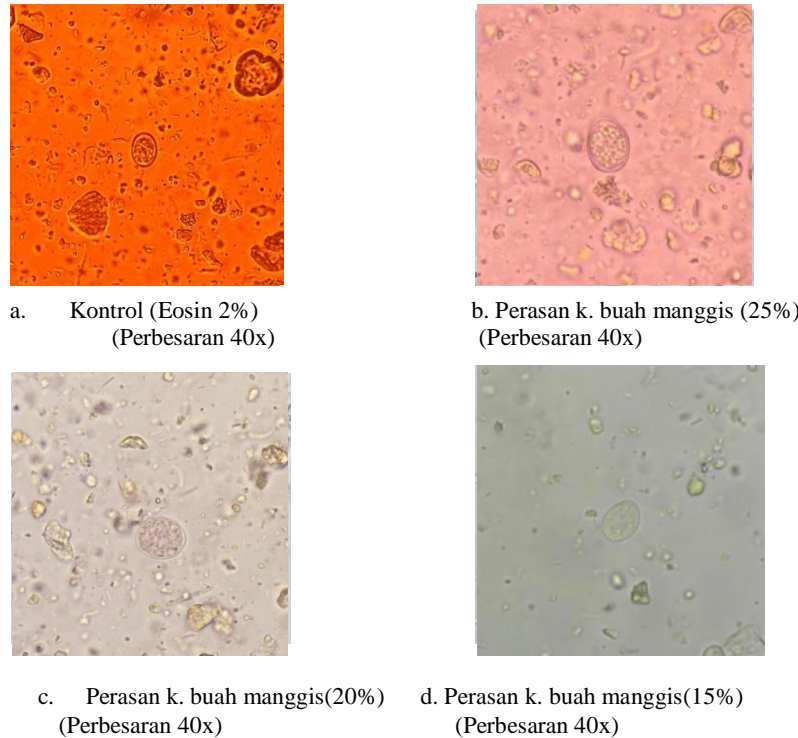
## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental menggunakan desain deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian ini yaitu sampel feses yang diambil dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang, sedangkan sampelnya yaitu feses positif STH yang dibuat 9 preparat dan setiap preparat dilakukan 4 perlakuan menggunakan rumus *Federer* sebagai berikut: Penelitian dilakukan dilaboratorium parasitologi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Dilaksanakan pada periode Oktober 2024 hingga Mei 2025. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode natif dengan eosin 2% serta pewarna alternatif perasan buah manggis. Sementara itu, variabel terikat penelitian ini yaitu kualitas sediaan cacing STH. Instrument yang digunakan ialah mikroskop, pipet tetes, gelas ukur, labu ukur, beaker glass, object glass, deck glass, label, lidi, spidol, mortar, sampel feses positif cacing STH, perasan kulit buah manggis (*Gracinia mangostana L*) sedangkan untuk reagensia menggunakan aquades dan eosin 2%.

Prosedur pembuatan perasan kulit buah manggis dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25% yaitu cuci buah manggis sampai bersih setelah itu pisahkan isi buah manggis dipotong kecil-kecil lalu ditimbang sebanyak 100 gram, potongan tersebut dihaluskan menggunakan mortar hingga halus setelah itu ditambahkan aquades sebanyak 200 ml di aduk hingga tercampur rata dan disaring untuk mendapatkan perasan buah manggis, kemudian masukan kedalam labu ukur 10 ml yang sudah di beri label 15%, 20% dan 25% setiap tabungnya ditambahkan aquades sampai tanda batas. Cara kerja pemeriksaan STH menggunakan metode natif, pewarna eosin 2% dan perasan buah manggis (*Gracinia mangostana L*), siapkan objek glass dan deck glass steril teteskan 1 tetes eosin 2% dan 1 tetes perasan kulit buah manggis di setiap object glass yang sudah disiapkan kemudian tambahkan sampel feses telur cacing STH menggunakan lidi untuk meratakan lalu tutup menggunakan deck glass sampai semua sampel tertutup rata. Dilihat dibawa mikroskop dengan perbesaran 10x dan 40x. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu Uji *Kruskal wallis*. Penelitian ini telah menerima sertifikat etik dari komite etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## HASIL

Hasil penelitian menggunakan eosin 2% dan perasan buah manggis (*Gracinia mangostana L*) dapat dilihat pada data hasil penelitian berikut:



**Gambar 1. Hasil Kualitas Sediaan Menggunakan Pewarnaan Eosin 2% dan Perasan Buah Manggis**

Adapun hasil penilaian *skoring* dan uji *Kruskal-Wallis* perbedaan pemeriksaan sediaan telur cacing pada pewarnaan menggunakan eosin 2% perasan buah manggis konsentrasi 15%, 20% dan 25%. Berdasarkan tabel 1, mendapatkan hasil pewarnaan sediaan telur cacing STH dengan Eosin 2% sebagai kontrol dan perasan kulit buah manggis dengan konsentrasi 15%, 20% dan 25%.

**Tabel 1. Penilaian Kualitas Pewarnaan Telur Cacing STH Sesuai Jenis Pewarnaan**

No sampel	Pewarnaan sediaan			
	Perasan kulit buah manggis 15%	Perasan kulit buah manggis 20%	Perasan kulit buah manggis 25%	Kontrol eosin 2%
Sediaan 1	1	1	2	2
Sediaan 2	1	1	2	2
Sediaan 3	2	1	2	2
Sediaan 4	1	1	2	2
Sediaan 5	1	2	2	2
Sediaan 6	1	2	2	2
Sediaan 7	1	1	2	2
Sediaan 8	1	1	1	2
Sediaan 9	1	1	2	2

Keterangan (Febriyanti *et al.*, 2024):

Skor 1: diberikan jika lapang pandang tidak terlihat, telur cacing tidak menyerap warna dan telur cacing tidak kontras

Skor 2: diberikan jika lapang pandang terlihat, telur cacing menyerap warna dan bagian telur cacing kontras

Selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan uji normalitas *Shapiro-Willk* didapatkan data tidak terdistribusi normal, maka dilanjut Uji non parametrik *Kruskal-Wallis*

untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada kualitas sediaan yang dibuat 4 perlakuan berbeda yaitu :

**Tabel 2. Uji Normalitas pada Proses Pewarnaan Telur Cacing STH Berdasarkan Variasi Waktu Penyimpanan**

Ekstrak kulit buah manggis		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig
Nilai	15%	.390	9	<, 001
	20%	.536	9	<, 001
	25%	.390	9	<, 001
	Eosin (kontrol)	.310	9	<, 001

**Tabel 3. Hasil Uji Kruskal-Wallis Perbedaan Peringkat Rata-Rata Kualitas Pewarnaan Telur Cacing STH dengan Jenis Warna Berbeda**

Uji Kruskal-Wallis	Perlakuan	N	Mean Rank
Nilai	Eosin 2%	9	26,50
	Perasan kulit buah manggis 25%	9	24,50
	Perasan kulit buah manggis 20%	9	12,50
	Perasan kulit buah manggis 15%	9	10,50

Pada hasil tabel 3, diperoleh nilai *mean rank* yang menunjukkan nilai rata-rata setiap perlakuan pada sediaan telur cacing STH. Pewarnaan menggunakan eosin 2% mendapatkan nilai *mean rank* tertinggi yaitu 26,50, sedangkan pewarnaan menggunakan perasan kulit buah manggis dengan konsentrasi 15% mendapatkan *mean rank* 10,50, konsentrasi 20% mendapatkan 12,50 dan konsentrasi 25% mendapatkan nilai 24,50 lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 20% dan 15%.

## PEMBAHASAN

*Soil Transmitted Helminths* (STH) yaitu cacing parasit dari jenis nematoda yang menginfeksi seseorang dengan cara paparan langsung terhadap telur atau larva yang tumbuh di tanah lembab, terutama di daerah dengan iklim tropis dan subtropis. (Ashika et al., 2014). Infeksi STH masih menjadi permasalahan kesehatan global, terutama di negara berkembang yang memiliki sanitasi lingkungan serta kebersihan pribadi yang rendah. Kecacingan merupakan salah satu penyakit parasitik yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia. Pemeriksaan telur cacing secara sederhana dapat dilakukan dengan metode natif, yang memakai reagen eosin 2%. Pewarnaan nya memberikan latar belakang merah sehingga mempermudah pengamatan morfologi telur cacing di bawah mikroskop. cacing terwarnai dengan jelas dapat memisahkan feses dan kotoran, selain itu terdapat juga pewarnaan alami seperti perasan kulit buah manggis yang mengandung antosianin (Fadilla, 2020).

Berdasarkan hasil gambar 1 a. hasil pewarnaan menggunakan Eosin 2% didapatkan hasil pewarnaan yang sangat jelas setiap bagian telur cacing *Ancylostoma doudenale* mempunyai bentuk lonjong simetris, cangkang tipis dan transparan. Pewarnaan yang menggunakan eosin 2% pada telur cacing STH diperoleh hasil yang baik dan pewarna eosin mempunyai lapang pandang yang kontras menghasilkan latar belakang berwarna merah dan terlihat jelas setiap bagian cacing *Ancylostoma doudenale*. Hasil dari gambar b. perasan buah manggis konsentrasi 25% didapatkan hasil lapang pandang yang baik dan kontras dapat dibedakan dengan kotoran sekitar didapatkan telur cacing *Ascaris Lumbricoides* terlihat jelas

dan telur cacing menyerap warna mempunyai bentuk oval serta mempunyai lapisan dinding tipis.

Hasil dari penelitian (Oktari dan Mutamir, 2017) mengatakan buah manggis bisa mewarnai telur cacing STH tetapi tidak sebgas eosin 2%. Dikarenakan kulit buah manggis mengandung antosianin yang dapat dijadikan pewarna alami karena mengandung sejumlah senyawa alkolid dan mengandung sejumlah pigmen yang menghasilkan warna merah bata. Penelitian lain yang dilakukan oleh Febriyanti, *et al.* (2024) perasan buah manggis terbukti sebagai alternatif pengganti eosin 2% karena mampu memberikan latar belakang pada preparat telur cacing STH. Pewarnaan ini memungkinkan telur cacing menyerap warna, sehingga morfologinya tampak lebih terlihat, dapat dibedakan dari kotoran, dan memberikan kontras latar belakang yang terang. Tetapi pewarnaan perasan kulit buah manggis tidak sebaik pewarnaan eosin 2%.

Hasil pada gambar c penggunaan ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi 20% menunjukkan hasil lapang pandang yang kurang kontras, di mana telur cacing *Ascaris lumbricoides* terlihat namun tidak jelas. Hal ini disebabkan oleh jumlah pigmen yang mampu mewarnai telur cacing, tetapi tidak cukup menyebar merata pada keseluruhan lapang pandang. Sedangkan pada gambar d, penggunaan ekstrak dengan konsentrasi 15% menghasilkan lapang pandang yang tidak terwarnai dengan baik dan cacing terlihat samar. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh rendahnya kandungan pigmen aktif dalam pewarna, jumlah pigmen yang sedikit, serta faktor seperti suhu dan cahaya yang kurang mendukung proses pewarnaan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sari *et al.*, (2020) menyatakan bahwa stabilitas antosianin dalam ekstrak buah manggis dipengaruhi beberapa faktor yaitu pH, suhu dan paparan cahaya. Faktor-faktor ini dapat menurunkan kemampuan antosianin dalam menyerap warna., sehingga berdampak pada kualitas pewarnaan sediaan. Antosianin mempunyai sifat yang hidrofilik dan mudah terlarut, antosianin juga dapat terlarut karena sama-sama mempunyai sifat polar. Aquades merupakan pelarut yang efektif dan digunakan bersama asam sitrat 10% dengan proses ekstraksi berlangsung selama 4 hari. Semakin lama waktu ekstraksi dilakukan, maka jumlah antosianin yang dihasilkan akan semakin meningkat sehingga konsentrasi senyawa tersebut menjadi lebih tinggi (Mardiah, 2016).

Berdasarkan tabel 2, didapatkan hasil nilai *mean rank* pada pewarnaan sediaan telur cacing STH dengan 4 perlakuan yaitu, diwarnai dengan eosin 2% sebagai kontrol, perasan buah manggis dengan konsentrasi 15%, 20% dan 25%. Pewarnaan eosin 2% sebagai kontrol mendapatkan nilai *mean rank* 26,50. Sediaan telur cacing yang menggunakan pewarnaan perasan kulit buah manggis dengan konsentrasi 25% mendapatkan nilai *mean rank* 24,50, konsentrasi 20% mendapatkan nilai 12,50, dan konsentrasi 15% mendapatkan nilai 10,50. Perbedaan ini diperkuat lagi dengan nilai sig (*p-value*) = 0,001 nilai sig *p-value* <0,05. Maka dari itu terdapat perbedaan yang signifikan pada kualitas sediaan dengan 4 perlakuan yaitu pewarnaan eosin, perasan buah manggis 25%, perasan buah manggis 20% dan perasan buah manggis 15%. Kandungan senyawa antosianin dalam ekstrak buah manggis mempunyai manfaat sebagai pewarna alami untuk preparat telur cacing STH. Penelitian yang dilakukan oleh Nizar *et al.*, (2024), didapatkan hasil penggunaan ekstrak buah manggis (*Garcinia mangostana* L). Terbukti efektif memberikan warna pada telur cacing STH, sehingga berpotensi menjadi pilihan pewarnaan yang ramah lingkungan. Hasil pewarnaan dengan ekstrak kulit buah manggis menunjukkan hasil yang cukup baik, meskipun intensitas warnanya masih belum sebanding dengan eosin 2% (Kurniawati, 2020).

Kandungan senyawa antosianin dalam ekstrak buah manggis mempunyai manfaat sebagai pewarna alami untuk preparat telur cacing STH. Penelitian yang dilakukan oleh Nizar *et al.*, (2024), didapatkan hasil penggunaan ekstrak buah manggis (*Garcinia mangostana* L). Terbukti efektif memberikan warna pada telur cacing STH, sehingga berpotensi menjadi

pilihan pewarnaan yang ramah lingkungan. Hasil pewarnaan dengan ekstrak kulit buah manggis menunjukkan hasil yang cukup baik, meskipun intensitas warnanya masih belum sebanding dengan eosin 2% (Kurniawati, 2020). Pewarnaan alami menggunakan pewarna ekstrak buah manggis yang dilakukan oleh Aprianti & Ereskriadi, (2022) Penggunaan ekstrak kulit buah manggis yang dicampur dengan aquades dalam perbandingan 1:1 menunjukkan hasil pewarnaan yang mendekati kualitas eosin 2%. Pada perlakuan pertama, buah manggis dipisahkan dari daging, kemudian bagian kulit ditimbang dan dihaluskan menggunakan blender untuk memperoleh sari kulit buah. Setelah itu, dilakukan proses penyaringan untuk mendapatkan ekstrak yang siap digunakan

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut : (1) pada perbandingan eosin 2% dan pewarnaan alami menggunakan perasan buah manggis dengan konsentrasi 15%, 20% dan 25% yang paling baik diantara 3 konsentrasi tersebut yaitu 25% bisa mewarnai sediaan telur cacing STH tetapi tidak sebagus eosin 2% (2) terdapat perbedaan yang signifikan antara menggunakan perasan kulit buah manggis dan eosin sebagai kontrol menggunakan uji Kruskal-wallis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengungkapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi serta memberikan dukungan dalam menjalankan penelitian ini. Ucapan secara khusus saya tujukan kepada dosen pembimbing dan penguji, serta seluruh dosen di Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta atas segala bimbingan dan arahan yang diberikan selama proses penelitian. Saya juga berterima kasih kepada Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta atas fasilitas yang memadai yang telah disediakan guna mendukung kelancaran penelitian ini. Saya ucapkan terimakasih yang tulus kepada Bapak dan Mama, keluarga serta teman-teman atas bantuan dan dukungan yang mereka berikan sepanjang pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti dan Ereskadi. 2022. Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L*) Sebagai Alternatif Penganti Eosin Untuk Pemeriksaan Telur Cacing. *Journal Of Indonesian Medical Laboratory And Science* 3 (1) : 80-88
- Asihka, V., Nurhayati., Gayatri., (2014). Distribusi Frekuensi *Soil Transmitted Helminth* pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang Penulis: Verdira Asihka, Nurhayati, Gayatri Tahun Terbit: 2014 Jurnal: Jurnal Kesehatan Andalas Volume dan Nomor: Vol. 3, No. 3 DOI: <https://doi.org/10.25077/jka.v3i3.183> URL Akses: [jurnal.fk.unand.ac.id](http://jurnal.fk.unand.ac.id)
- Charisma. (2020). *The comparison of the effectiveness of shoe flower (Hibiscus rosa-sinensis L.) and roselle flower (Hibiscus sabdariffa L) infusions as alternative reagents for the examination of STH eggs. Indonesian Journal of Medical Laboratory Science and Technology*, 6(1) <https://doi.org/10.33086/ljmlst.v6i1.5409>
- Febriyanti, E., Mulia ,P., & Valencia, T. (2024).Efektifitas Perasan Kulit Manggis Sebagai Penganti Eosin 2% Pada Pemeriksaan Telu Cacing. *Jurnal Pengelolaan Laboraturium Pendidikan*, 6(2), 126-132. <https://doi.org/10.14710/jplp.6.2.126-132>

- Hastuti, P., & Dwi, H. (2021). Efektivitas Rendaman Daun Jati (*Tectona grandis* Linn f) Dalam Mewarnai Stadium Telur Parasit STH (*Soil Transmitted Helminth*). *Journal of Pharmacy*, 10 (2), 41-47.
- Kurniawati, A., & Alauhdin, M. (2020). Ekstraksi dan analisis zat warna ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) serta aplikasinya sebagai indikator asam-basa. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 9(1). <https://doi.org/10.15294/ijcs.v9i1.37377>
- Mardiah, S. (2016). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Mutoharoh L, Santoso SD, Mandasari AA. Pemanfaatan ekstrak bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) sebagai alternatif pewarna alami sediaan sitologi pengganti eosin pada pengecatan Diff-Quick. *Jurnal Sains Health*. 2020;4(2):21–26. doi:10.51804/jsh.v4i2.770.21-26
- Nisa, A.K., Solikah, M.P., Astuti, T.D. 2024. Kualitas Pemeriksaan Telur Transmitted Helminth Menggunakan Pewarnaan Alternatif Kunyit (*Curcuma Longa*) 05, (3), 8991-8997
- Nizar, M., Hamtini., & Alifa, U. (2023). Optimasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Alternatif Eosin 2% Untuk Pemeriksaan Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*. *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 9 (2), 176.
- Nurfadilla, C. (2020) Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) Sebagai Alternative Pewarna Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (Doctoral dissertation, Universitas Perintis Indonesia).
- Nurhamda, Y. (2020). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* Sebelum Dan Sesudah Pemberian Obat Cacing Pada Murid SDN 06 Pasir Jambak (Doctoral Dissertation, Universitas Perintis Indonesia).
- Oktari, A., & Mu'tamir, A (2017) . Optimasi Air Perasan Bush Merah (*Pandanus sp.*) pada Pemeriksaan Telur Cacing . *Jurnal Teknologi Laboraturium* , 6(1), 8-17
- Permatasari, R., Endang, S., & Puput, C. (2021) Potensi Daun Mina (*plectrathu scutellaroides*) sebagai Pewarnaan Alternative Penganti Eosin dalam Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 4(2), 30-36
- Rahmah, NA., Zanaria., TM., Nurjannah, Husna, F., Putra T.R.I. 2020. Faktor Resiko Terjadinya Kecacingan pada anak usia sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15 (2) : 29-33
- Ramadhanty, R. (2018). Gambaran Telur *Soil Transmitted Helminth* Pada Lalapan Kubis Dan Selada Di Warung Makan Sekitar Universitas Muhammadiyah Semarang. Disertasi. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang
- Regina, M.P., Halleyantoro, R., & Bakri, S. (2018). Perbandingan Pemeriksaan Tinja Antara Metode Sedimentasi Biasa Dan Metode Sedimentasi Formol Ether Dalam Mendeteksi *Soil Transmitted Helminth*. *Diponegoro Medical Journal*, 7(2), 527-537
- Rosyidah, H. N., & Prasetyo, H. (2018). *Prevalence Of Intestinal Helminthiasis In Children At North Keputran Surabaya At 2017*. *Journal Of Vocational Health Studies*, 1(3), 117-120
- Samber, L.N., Semangun H, dan Prasetyo B. 2013. Karakteristik Antosianin Sebagai Pewarna Alami. *Proceeding Biology Education Conference* 10 (3) : 1– 4.
- Sari, Y. S., Artanti, D., & Rozi, F. (2020). Optimasi Rendaman Batang Pohon Jati (*Tectona Grandis*) Dalam Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminth*. *Teklabmed Jurnal Teknologi Laboraturium Medik*, I (1), 1-6. <https://doi.org/10.36932/teklabmed.v1i1.30>.
- Soedarto, (2016). Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Kedua. CV. Sagung Seto. Jakarta
- WHO (World Health Organization). (2015). *Soil Transmitted Helminth Infection*.
- WHO. (2023) *Soil-transmitted helminth infection*. Diambil dari *World Health Organization* : [https:// www.who.int/news-room/fact -sheets/detail/soil transmitted helminth-infection](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infection) . Diakses tanggal 18 januari 2024