

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* DENGAN VARIASI PENGECERAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA PENGANTI EOSIN 2%

Pablo Montoya^{1*}, Monika Putri Solikah², Farida Noor Irfani³

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

*Corresponding Author : himaxpolymer22333@gmail.com

ABSTRAK

Kecacingan merupakan kondisi kesehatan yang terjadi ketika organisme parasit berupa cacing masuk dan berkembang biak di dalam tubuh manusia sehingga mengakibatkan gangguan kesehatan tertentu. Manusia menjadi tempat tinggal utama (*hospes definitif*) bagi berbagai jenis cacing dikarenakan ditemukannya telur dalam sampel tinja yang terinfeksi. Metode pemeriksaan yang dapat digunakan adalah pemeriksaan mikroskopik metode natif (*direct slide*) dengan menggunakan pewarna Eosin 2%. Kulit buah naga termasuk dalam jenis pewarna alternatif yang mampu dimanfaatkan sebagai pewarna yang bersifat ramah lingkungan karena memiliki kandungan zat pigmen warna antosianin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas sediaan telur cacing STH dengan metode natif (*direct slide*) menggunakan pewarna ekstrak kulit buah naga dan Eosin 2%. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental. 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 30 preparat dan masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Metode analisis data diuji dengan SPSS menggunakan uji normalitas dan uji *Kruskal Wallis*. Hasil yang didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan (1:1, 1:3, 1:5, 1:7, 1:9) dengan demikian pemberian ekstrak kulit buah naga pada masing-masing kelompok memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil penilaian. Disimpulkan bahwa kualitas ekstrak kulit buah naga dapat dijadikan pewarna alternatif Eosin 2%. Perbandingan 1:1 merupakan kualitas yang hampir mendekati pewarna Eosin 2%.

Kata kunci : eosin 2%, kulit buah naga, pewarna alternatif, telur cacing STH

ABSTRACT

Parasitic worm infection is a health condition that occurs when parasitic organisms in the form of worms enter and reproduce inside the human body, causing certain health problems. The examination method that can be used is microscopic examination using the native method (*direct slide*) with 2% eosin staining. Dragon fruit peel is an alternative dye that can be used as an environmentally friendly dye because it contains anthocyanin pigments. This study aims to compare the quality of STH worm egg preparations using the native method (*direct slide*) with dragon fruit peel extract dye and 2% Eosin. This study employed an experimental research design. The study population consisted of fecal samples collected from the Microbiology Laboratory of Muhammadiyah University of Semarang, while the study samples were positive STH egg fecal samples, with 30 preparations made and each treatment repeated five times. Data analysis was conducted using SPSS with normality tests and the *Kruskal Wallis* test. The results showed significant differences between treatment groups (1:1, 1:3, 1:5, 1:7, 1:9), indicating that the addition of dragon fruit peel extract to each group had different effects on the assessment results. It was concluded that the quality of dragon fruit peel extract can serve as an alternative to 2% Eosin dye. The 1:1 ratio is of quality that is nearly comparable to 2% Eosin dye. Translated with DeepL.com (free version).

Keywords : eosin 2%, dragon fruit peel, alternative colorant, STH helminth eggs

PENDAHULUAN

Kecacingan merupakan kondisi kesehatan yang terjadi ketika organisme parasit berupa cacing masuk dan berkembang biak didalam tubuh manusia sehingga mengakibatkan gangguan

kesehatan tertentu (Kartini, 2016). Manusia menjadi tempat tinggal utama (*hospes definitif*) bagi berbagai jenis cacing dikarenakan ditemukannya telur dalam sampel tinja yang terinfeksi. Infeksi kecacingan menyebar melalui tanah yang tercemar oleh kotoran manusia yang berisi telur atau larva cacing yang sudah infeksiif yang masuk kedalam tubuh. Hal ini dapat terjadi saat mengonsumsi makanan minuman yang tercemar atau pada saat ketika tangan tidak bersih menyentuh mulut (Nurhalina & Desyana, 2018). Tahun 2023 *World Health Organization* (WHO) menyampaikan infeksi penyakit akibat kecacingan secara global masih tergolong tinggi yaitu sebanyak 1,5 miliar lebih orang atau sekitar 24% dari seluruh penduduk dunia telah terpapar cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Infeksi ini meluas ke berbagai wilayah beriklim panas dan lembab dengan kejadian terbanyak meliputi subsahara Afrika, benua Amerika serta wilayah Tiongkok serta Asia Timur. Penyakit ini telah menginfeksi anak-anak pra sekolah berjumlah melebihi angka 267 juta, sementara anak dengan rentang usia sekolah melampaui 568 juta yang hidup di lingkungan dengan persebaran parasit yang tinggi (Khatimah *et al.*, 2021).

Soil Transmitted Helminth adalah infeksi yang timbul akibat keberadaan Nematoda usus. Jenis Nematoda usus yang umumnya menginfeksi manusia mencakup *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Necator americanus*, dan *Ancylostoma duodenale* (cacing tambang) (Budi *et al.*, 2020). Prevalensi infeksi STH tinggi dikawasan beriklim hangat dan lembab termasuk Asia Tenggara. Ini terjadi dikarenakan suhu tanah yang hangat dan lingkungan yang lembab yang memungkinkan telur dan larva cacing berkembang (Lalangpuling *et al.*, 2021). Pemeriksaan laboratorium diperlukan untuk mengetahui status kecacingan atau infeksi Nematoda usus pada seseorang. Metode pemeriksaan yang dapat digunakan adalah pemeriksaan mikroskopik metode natif (*direct slide*) dengan menggunakan pewarna Eosin 2% (Harbelubun *et al.*, 2015). Eosin merupakan cairan untuk mewarnai spesimen feses. Penggunaannya bertujuan untuk membedakan telur cacing dari kotoran sekitar dengan jelas. Reagen ini menampilkan latar belakang merah pada telur yang bewarna kekuningan dan membantu membedakan feses dari kotoran lain (Rizki *et al.*, 2023).

Pewarna Eosin 2% dianggap sebagai metode terbaik untuk pemeriksaan metode kualitatif untuk tinja digunakan sebab bersifat sensitif, praktis dan efisien waktu (Nurhidayanti *et al.*, 2023). Eosin juga memiliki dampak negatif yaitu sulit terurai di alam dan berpotensi menimbulkan masalah kesehatan dan lingkungan (Febriyanti *et al.*, 2024). Alternatif yang dapat digunakan adalah pewarna alami untuk menggantikan zat pewarna yang berpotensi membahayakan. Salah satu senyawa yang berpotensi dimanfaatkan adalah Antosianin yang berasal dari lapisan kulit buah naga merah. Kulit dari buah naga merah mengandung berbagai zat gizi penting dalam jumlah tinggi, termasuk betakaroten, tokoferol, asam oleat, asam linoleat, serta dekanolat, yang dikenal sebagai senyawa aktif dengan efek terapeutik (Charisma & Prasetyo, 2024). Pigmen merah pada lapisan kulit buah naga merah berpotensi digunakan sebagai bahan pewarna dari sumber alami yang dapat menghasilkan warna menarik pada makanan (Widyasanti *et al.*, 2021).

Antosianin adalah golongan pigmen yang menghasilkan warna merah hingga biru dan menyebar luas diseluruh tanaman. Secara struktural, antosianin adalah senyawa yang masuk dalam kelompok flavonoid (Lidya *et al.*, 2014). Komponen dalam golongan flavonoid mencakup senyawa polar yang umumnya larut dalam air dan ekstraksi dapat dilakukan dengan pelarut yang memiliki sifat polar (Ingrath *et al.*, 2015). Berdasarkan uraian diatas diperlukan pengembangan metode dengan memanfaatkan bahan yang mengandung antosianin, yang diharapkan mampu menghasilkan pewarna alternatif yang aman digunakan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan kualitas bahan sediaan telur cacing STH dengan metode natif (*direct slide*) menggunakan pewarna ekstrak kulit buah naga serta Eosin 2% digunakan sebagai kontrol.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental bersifat 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 30 preparat. Jumlah pengulangan yang diperlukan pada penelitian ini adalah 5 kali untuk masing-masing perlakuan. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah feses konsistensi lembek, feses yang tidak terdapat darah atau lendir berlebih, feses yang positif telur cacing STH. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 hingga bulan Mei 2025. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian Terpadu Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu kulit buah naga sedangkan variabel terikat yaitu morfologi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Alat bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mikroskop, neraca analitik, pipet tetes, gelas ukur, objek glass, deck glass, kertas saring, label, spidol, lidi, tisu, blender, sampel feses positif telur cacing STH, kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*), aquades, dan Eosin 2%. Penelitian ini telah mendapatkan izin dan menerima sertifikat etik dari komite etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta izin No. 4339/KEP-UNISA/III/2025.

Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)

Kulit buah naga diiris menjadi potongan kecil kemudian dikeringkan. Setelah itu, kulit buah naga di blender sampai menjadi bubuk halus. Selanjutnya dibuat variasi pengenceran 1:1, 1:3, 1:5, 1:7, 1:9.

1:1 = dilakukan penimbangan bubuk kulit buah naga 5 gr lalu dilarutkan menggunakan aquades 5 ml.

1:3 = dilakukan penimbangan bubuk kulit buah naga 5 gr dan dilarutkan menggunakan aquades 15 ml.

1:5 = dilakukan penimbangan bubuk kulit buah naga 5 gr dan dilarutkan menggunakan aquades 25 ml.

1:7 = dilakukan penimbangan bubuk kulit buah naga 5 gr dan dilarutkan menggunakan aquades 35 ml.

1:9 = dilakukan penimbangan bubuk kulit buah naga 5 gr dan dilarutkan menggunakan aquades 45 ml.

Setelah itu, masing-masing pengenceran dihomogenkan dan direndam selama 30 menit, lalu larutan disaring menggunakan kertas saring untuk mendapatkan ekstrak kulit buah naga.

Pembuatan Preparat Menggunakan Pewarnaan Eosin 2%

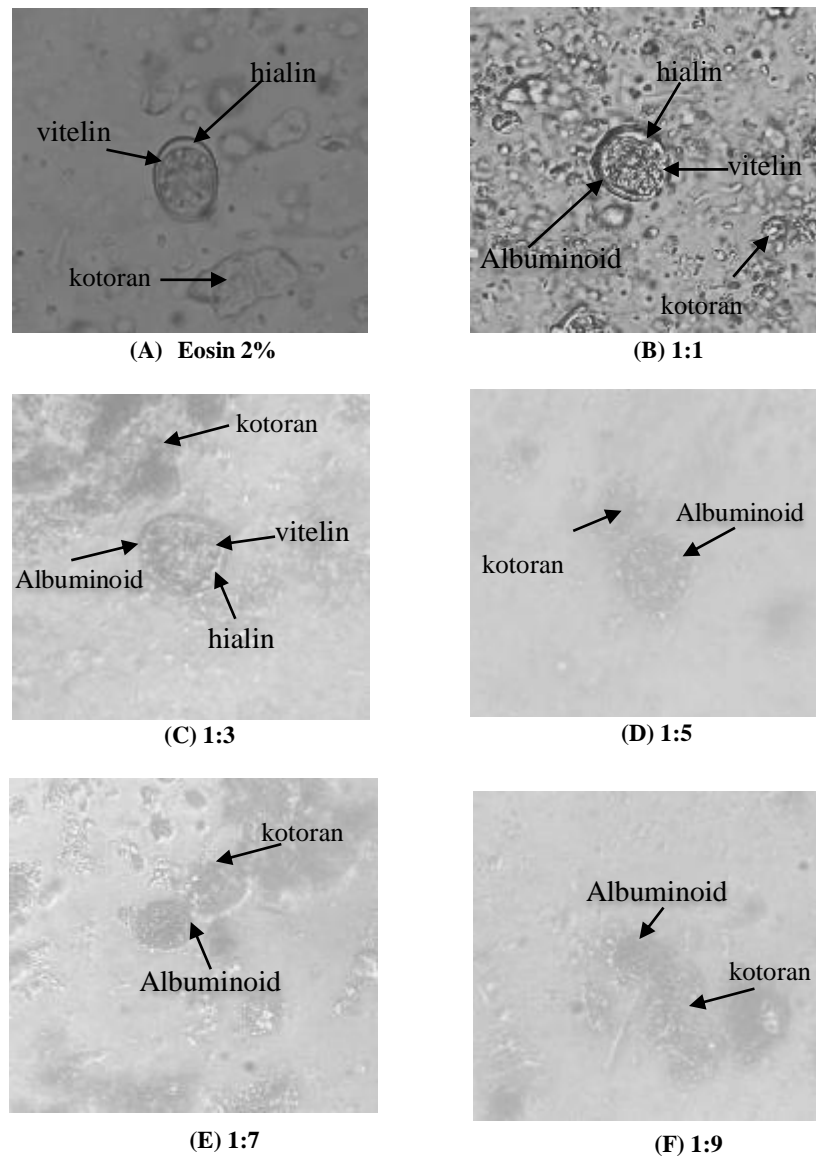
Siapkan objek glass dan bersihkan agar tidak berlemak. Selanjutnya, teteskan Eosin 2% 1 tetes ditaruh diatas objek glass. Tambahkan sampel feses secukupnya menggunakan lidi dan letakkan pada Eosin yang sudah ada di atas objek glass. Selanjutnya, campur dan ratakan menggunakan lidi lalu tutup dengan deck glass. Diamati secara mikroskopis dengan lensa 10 dan 40 kali.

Pembuatan Preparat Menggunakan Pewarnaan Ekstrak Kulit Buah Naga

Siapkan objek glass dan bersihkan agar tidak berlemak. Selanjutnya, teteskan ekstrak kulit buah naga 1 tetes ditaruh diatas objek glass. Tambahkan sampel feses secukupnya menggunakan lidi pada pewarna ekstrak kulit buah naga yang sudah ada di atas objek glass. Selanjutnya, campurkan dan ratakan menggunakan lidi lalu tutup dengan deck glass. Diamati secara mikroskopis dengan lensa 10 dan 40 kali.

HASIL

Hasil penilaian sediaan dengan pewarnaan menggunakan Eosin 2% dan variasi pengenceran ekstrak kulit buah naga 1:1, 1:3, 1:5, 1:7, dan 1:9 terlihat pada data hasil penelitian dari masing-masing perlakuan berikut:



Gambar 1. Hasil Kualitas Menggunakan Pewarnaan Eosin 2% dan Variasi Ekstrak Kulit Buah Naga Menggunakan Perbesaran 40x

Skoring pewarnaan sediaan telur cacing STH dengan variasi pengenceran ekstrak kulit buah naga dan Eosin berperan sebagai kontrol yang telah dilakukan, data penelitian yang diperoleh sebagai berikut :

| Preparat | Perbandingan Ekstrak Kulit Buah Naga | | | | | Kontrol Eosin 2% |
|----------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------|
| | 1:1 | 1:3 | 1:5 | 1:7 | 1:9 | |
| 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |

Keterangan :

Skor (1) : diberikan apabila lapangan pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna dan bagian telur cacing tidak terlihat jelas

Skor (2) : diberikan apabila lapangan pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna dan bagian telur cacing kurang terlihat jelas

Skor (3) : diberikan apabila lapangan pandang kontras, telur cacing menyerap warna dan bagian telur cacing terlihat jelas

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari masing-masing konsentrasi pewarna ekstrak dan pewarna kontrol, kemudian dilanjutkan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak sebagai berikut :

Tabel 2. Data Hasil Uji Normalitas dengan Uji *Shapiro-Wilk*

| Perlakuan | <i>Shapiro-Wilk</i> | | |
|-----------|---------------------|-----------|-------------|
| | <i>Statistic</i> | <i>df</i> | <i>Sig.</i> |
| 1:1 | 0.552 | 5 | <0.001 |
| 1:3 | 0.684 | 5 | 0.006 |
| 1:5 | 0.552 | 5 | <0.001 |
| 1:7 | 0.552 | 5 | <0.001 |
| 1:9 | 0.552 | 5 | <0.001 |
| Eosin 2% | 0.467 | 5 | <0.001 |

Berdasarkan data uji normalitas pada tabel 2 dengan uji *Shapiro-Wilk* hasil yang didapatkan nilai sig. <0.001 dan 0.006 pada setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai sig <0.05. Selanjutnya dilakukan uji untuk mengetahui kualitas konsentrasi ekstrak kulit buah naga dianalisis dengan uji non parametrik (uji *Kruskal Wallis*).

Tabel 3. Data Hasil Uji Non Parametrik dengan Uji *Kruskal Wallis*

| Perlakuan | N | <i>Uji Kruskal Wallis</i> |
|-----------|---|---------------------------|
| | | Mean Rank |
| Eosin 2% | 5 | 25.00 |
| 1:1 | 5 | 22.90 |
| 1:3 | 5 | 18.70 |
| 1:5 | 5 | 12.60 |
| 1:7 | 5 | 6.90 |
| 1:9 | 5 | 6.90 |

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* yang disajikan tabel 3. Peningkatan dalam nilai mean rank menandakan kualitas suatu pewarnaan semakin optimal. Eosin 2% yang berperan sebagai kontrol memiliki nilai mean rank yang tertinggi, sedangkan untuk konsentrasi ekstrak kulit buah naga 1:1 memiliki nilai mean rank yang hampir mendekati nilai mean rank Eosin 2% sementara itu konsentrasi ekstrak kulit buah naga 1:7 dan 1:9 memiliki mean rank terendah.

PEMBAHASAN

Buah naga tergolong ke dalam tanaman buah populer dibudidayakan di Indonesia. Meskipun persentase kulit buah naga mencakup 30 sampai 35 persen dari keseluruhan buah, bagian ini biasanya hanya dianggap sebagai limbah. Kandungan Antosianin di bagian kulit buah naga tergolong tinggi, pada bagian terluar ditemukan sebesar 181,6 ppm dan bagian dalam kulit buah naga memiliki kandungan Antosianin sebesar 242,2 ppm (Kartini *et al.*, 2022). Sebagai zat pewarna alami, Antosianin yang menciptakan warna merah ini mampu dipakai

sebagai pewarna makanan dan dapat menjadi alternatif yang lebih ramah terhadap kesehatan dibandingkan pewarna buatan (Handayani & Rahmawati, 2012). Antosianin sebagai zat pewarna memiliki karakteristik yang serupa dengan Eosin, dimana keduanya bersifat asam dan mampu menghasilkan pigmen merah. Untuk mendapatkan Antosianin ini, diperlukan proses ekstraksi sebagai metode pemisahannya (Hasanuddin *et al.*, 2022).

Berdasarkan gambar 1 (A) hasil pewarnaan menggunakan Eosin 2% telur cacing menampilkan hasil pewarnaan yang nampak bagian-bagian dengan jelas dari telur jenis cacing (*Ascaris lumbricoides*) fertile decorticated dengan tampilan yang khas berbentuk oval, bagian telur hanya memiliki lapisan vitelin dan hialin. Pewarnaan dengan memakai Eosin 2% pada telur dari jenis cacing (*Ascaris lumbricoides*) hasil yang didapatkan memiliki lapang pandang yang kontras (latar belakang berwarna merah), telur cacing dapat menyerap zat warna, dan nampak jelas bagian-bagian dari telur cacing. Pada gambar 1 (B) pewarnaan yang dilakukan dengan ekstrak kulit buah naga konsentrasi 1:1 telur cacing menunjukkan hasil pewarnaan yang nampak bagian-bagian dengan jelas dari telur jenis cacing (*Ascaris lumbricoides*) fertile corticated dengan tampilan telur yang memiliki lapisan albuminoid, vitelin dan hialin yang diperoleh hasil baik dengan lapang pandang yang kontras, telur cacing dapat menyerap zat warna dan nampak bagian-bagian dengan jelas dari telur cacing.

Pada gambar 1 (C) hasil pewarnaan dengan ekstrak kulit buah naga konsentrasi 1:3 pada telur (*Ascaris lumbricoides*) dengan memiliki 3 lapisan yaitu albuminoid, vitelin dan hialin yang memberikan hasil latar belakang kontras, dapat dibedakan antara kotoran dan telur, tetapi pada beberapa telur cacing penyerapan pewarnaan kurang akibatnya struktur bagian-bagian telur cacing menjadi tidak terlihat jelas. Pada gambar 1 (D) hasil pewarnaan dengan ekstrak kulit buah naga konsentrasi 1:5 telur dari jenis cacing (*Ascaris lumbricoides*) menunjukkan hasil pewarnaan yang memudar (latar belakang kurang kontras), telur cacing kurang menyerap zat warna dan struktur bagian dari telur cacing tidak terlihat jelas.

Pada gambar 1 (E) dan (F) dengan ekstrak kulit buah naga konsentrasi 1:7 dan 1:9 mengalami penurunan kualitas pewarnaan, konsentrasi ini memberikan hasil latar belakang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap zat warna dan struktur bagian dari telur cacing tidak terlihat jelas. Keberhasilan proses pewarnaan terkait dengan kestabilan Antosianin yang terpengaruh oleh beberapa faktor seperti suhu, tingkat keasaman, dan paparan cahaya. Zat warna Antosianin umumnya memiliki karakteristik kurang stabil ketika berada pada kondisi suhu yang tinggi, akibatnya selama tahap pengolahan maupun masa penyimpanan dapat terjadi degradasi warna atau berkurangnya kemampuan antioksidatif (Armanzah & Hendrawati, 2016). Hasil penilaian skor pada tabel diatas telah divalidasi oleh ATLM yang bekerja di Puskesmas Mantrijeron Yogyakarta.

Pada tabel 1, evaluasi kualitas pewarnaan telur cacing dilakukan dengan menggunakan ekstrak kulit buah naga dengan berbagai perbandingan menunjukkan nilai skor yang bervariasi. Eosin maupun kulit buah naga merah sama-sama mempunyai pigmen bersifat asam dengan pH 5, yang merupakan tingkat keasaman yang optimal untuk pewarnaan telur cacing. Eosin pada konsentrasi 2%, memberikan warna merah pada bagian area sitoplasma dan mengubah warna lapisan protein pada dinding sel telur berubah warna menjadi coklat dengan lapangan pandang yang kontras, di mana telur cacing berhasil meresap pigmen pewarna dengan baik (Kartini *et al.*, 2022). Menurut penelitian Khasanah *et al.*, (2023) penyerapan pewarna pada setiap lapisan telur tidak seragam karena perbedaan struktur masing-masing lapisan. Perbedaan intensitas warna dari setiap konsentrasi dipengaruhi oleh tingkat pengenceran atau jumlah larutan pengencer yang digunakan.

Tabel 3 menjelaskan uji (*Kruskal Wallis*) menghasilkan nilai mean rank yang diartikan sebagai penentuan kualitas antar perbandingan pewarnaan sediaan telur cacing STH yang diberikan perlakuan ekstrak kulit buah naga dan pewarna Eosin 2%. Pewarna Eosin 2% yang digunakan sebagai kontrol mendapatkan nilai mean rank tertinggi yaitu 25.00 yang diartikan

sebagai pewarnaan sediaan telur cacing kualitas paling baik. Perbandingan 1:1 mendapatkan nilai mean rank yang hampir mendekati Eosin 2% yaitu 22.90. Untuk perbandingan 1:3 memberikan kualitas yang sedikit mendekati perbandingan 1:1 yaitu 18.70. Perbandingan 1:5, 1:7 dan 1:9 mengalami penurunan kualitas dalam mewarnai sediaan. Masing-masing dari perbandingan ini mendapatkan nilai mean rank yang jauh dari Eosin 2% dan perbandingan 1:1 yaitu 12.60, 6.90, dan 6.90. Hasil uji *Kruskal Wallis* ini sejalan dengan penelitian Charisma & Prasetyo (2024) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan kualitas pada setiap konsentrasi dengan kontrol yang ditandai oleh perbedaan nilai mean rank pada uji ini. Dari perbedaan tersebut didapatkan nilai *Asymp. Sig.* <0,001, dan nilai *Sig.* <0,05, hal ini menggambarkan perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan dan Eosin 2% yang digunakan sebagai kontrol perlakuan.

Kualitas pewarnaan yang baik pada penelitian ini ditunjukkan oleh konsentrasi yang paling rendah yaitu 1:1, hal ini selaras pada penelitian Kartini *et al.*, (2022) yang menunjukkan bahwa air perasan murni dari kulit buah naga mampu menciptakan lapang pandang dengan kontras yang baik, di mana telur *Ascaris lumbricoides* menyerap warna dengan baik, dengan bagian-bagian telur yang terlihat jelas (dinilai pada skor 3). Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tidak terwarnai telur cacing *Ascaris lumbricoides*. Hasil ini berbanding terbalik dengan penelitian Charisma & Prasetyo (2024), pada penelitiannya menggunakan konsentrasi ekstrak lapisan kulit buah naga 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 dan konsentrasi yang dapat mewarnai telur cacing STH adalah konsentrasi 1:2. Penelitian dari Permatasari *et al.*, (2021) menyatakan bahwa penggunaan larutan pengencer dalam jumlah besar mengakibatkan warna yang dihasilkan menjadi kurang kontras bahkan tidak mampu mewarnai latar belakang sediaan. Sebaliknya, semakin sedikit larutan pengencer yang digunakan, kontras warna yang dihasilkan akan semakin jelas dan latar belakang sediaan akan tampak lebih berwarna.

Penelitian ini memiliki peran penting dalam upaya menjaga lingkungan tetap aman di masa depan, terutama karena pewarna buatan seperti eosin ternyata memiliki banyak masalah berbahaya yang perlu kita atasi. Eosin sulit hancur di alam sehingga bisa menumpuk dan mencemari lingkungan dalam waktu lama, menghasilkan limbah beracun yang membahayakan makhluk hidup, mudah terbakar sehingga berisiko menyebabkan kecelakaan, dan bahkan sudah dicatat oleh organisasi kesehatan dunia IARC sebagai bahan yang mungkin bisa menyebabkan kanker (Nasir *et al.*, 2024). Di zaman sekarang, masyarakat di seluruh dunia sudah semakin sadar akan pentingnya menggunakan bahan-bahan yang aman dan ramah lingkungan, sehingga kita butuh alternatif pewarna yang lebih aman seperti antosianin yang bisa didapat dari buah-buahan, sayuran, dan kacang-kacangan. Penggunaan zat warna antosianin yang berasal dari alam ini tidak hanya membantu kita mengurangi pemakaian pewarna buatan yang bisa merusak lingkungan dan membahayakan kesehatan, tetapi juga memberi manfaat tambahan karena kita memanfaatkan sumber daya alam dengan cara yang bijak dan berkelanjutan (Pustiari *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kualitas sediaan telur STH yang telah diwarnai dengan ekstrak kulit buah naga dapat dijadikan pewarna alternatif Eosin 2%. Kualitas ekstrak kulit buah naga 1:1 paling baik dalam mewarnai sediaan STH dibandingkan dengan konsentrasi larutan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin memberikan ucapan terimakasih kepada orang tua yang menjadi sumber motivasi, dosen pembimbing dan penguji dari Prodi TLM Unisa Yogyakarta yang telah

memberikan saran dan masukan termasuk teman-teman yang telah memberikan kontribusi dan dukungan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Armanzah, R. S., & Hendrawati, T. Y. (2016). Pengaruh waktu maserasi zat antosianin sebagai pewarna alami dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*l). *Prosiding Semnastek*.
- Budi, S., Sciences, M., Anak, P., & Dasar, S. (2020). *Proceeding 1 st SETIABUDI – CIHAMS 2020 Prevalensi Infeksi Kecacingan Soil Transmitted Helminths (STH)*.
- Charisma, A. M., & Prasetyo, R. (2024). Hasil Pemeriksaan Telur Soil Transmitted Helminth Menggunakan Campuran Pewarna Alami Dari Daun Miana Dan Kulit Buah Naga. *Jurnal Analis Kesehatan Klinik Sains*, 12(1), 49-58.
- Febriyanti, E., Mulia, P., & Valencia, T. (2024). Efektifitas Perasan Kulit Mangis Sebagai Pengganti Eosin 2% Pada Pemeriksaan Telur Cacing. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 6(2), 126–132.
- Handayani, P. A., & Rahmawati, A. (2012). Pemanfaatan Kulit Buah Naga (Dragon Fruit) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 1(2), 19-24.
- Harbelubun, A. E., Kesaulija, E. M., & Rahawarin, Y. Y. (2015). Tumbuhan Pewarna Alami dan Pemanfaatannya secara Tradisional oleh Suku Marori Men-Gey di Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 6(4), 281–284.
- Ingrath, W., Nugroho, W. A., & Yulianingsih, R. (2015). Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami Makanan Dengan Menggunakan Microwave. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3(3), 1-8.
- Nasir, M., Rafika., Cleverine, Q., Hasan, Z. A., Nurdin., Askar, M., Herman. (2024). Analisis Hasil Pewarnaan Telur Cacing Menggunakan Pewarna Alternatif Filtrat Variasi Buah. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 15(1). 58-70.
- Nurhalina, & Desyana. (2018). Gambaran Infeksi Kecacingan Pada Siswa Sdn 1-4 Desa Muara Laung Kabupaten Murung Raya Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2017. *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 1–25
- Kartini, S., Hasanah, U., Dari, T. W., & Pujiarti, R. (2022). *Utilization of Dragon Fruit Skin (Hylocereus polyrhizus) and Red Spinach Stem (Alternanthera amoena Voss) as Alternative Reagents in Identifying Ascaris lumbricoides Eggs. JPK : Jurnal Proteksi Kesehatan*, 11(1), 41–45. <https://doi.org/10.36929/jpk.v11i1.466j>
- Kartini, S. (2016). Kejadian Kecacingan pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health)*, 3(2), 53–58.
- Khasanah, N. A. H., Husen, F., Yuniati, N. I., & Rudatiningtyas, U. F. (2023). Kualitas Rendaman Simplisia Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) Sebagai Pewarna Alternatif Telur *Ascaris lumbricoides*. *Jurnal Bina Cipta Husada*, 19 (2), 55-59.
- Khatimah, H., Hasanuddin, A. P., & Amirullah, A. (2021). Identifikasi Nematoda Usus Golongan STH (*Soil Transmitted Helminth*) Menggunakan Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*). *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 7(1), 37–44.
- Lalangpuling, I. E., Nikiulub, F. M., & Pinontoan, S. P. M. (2021). Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminths (STH) Dan Hubungannya Dengan PHBS Pada Anak-Anak Yang Tinggal Disekitar Daerah Tempat Pembuangan Akhir Sampah Sumompo. *Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 83–92.
- Lidya, S. Chairina, S., & Fatimah. (2014). Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(2), 25–29
- Nurhidayanti, N., Rahmadila, K., & Sari, I. (2023). Perbandingan Kualitas Sediaan Telur

- Cacing Trichuris Trichiura Menggunakan Pewarna Eosin Dan Pewarna Perasan Kulit Buah Manggis. *Masker Medika*, 11(1), 195–202.
- Permatasari, R., Suriani, E., & Chania, P. (2021). Potensi Daun Miana (*Plectranthus scutellaroides*) sebagai Pewarna Alternatif Pengganti Eosin dalam Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). 4(2), 30–36.
- Pustiari, P. A., Leliqia, N. P. E., & Wijayanti, N. P. A. D. (2019). Penentuan Rendemen Antosianin Total Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Dengan Pengeringan Oven. *Jurnal Farmasi Udayana*. 11(1), 1-14.
- Rizki, Z., Ardhiya, Y., Fajarna, F., & Fitriana, F. (2023). Optimasi penggunaan air perasan bunga asoka merah (*Ixora coccinea*) sebagai pengganti eosin pada pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth*. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 4(2), 273
- WHO. (18 Januari 2023). *Soil-transmitted helminth infection*. Diambil dari *World Health Organization*: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2024.
- Widyasanti, A., Arsyad, M. Z., & Wulandari, D. E. (2021). Ekstraksi Antosianin Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Agroindustri*, 11(2), 72–81