

PERRBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN TELUR SOIL TRANSMITTED HELMINTH MENGGUNAKAN PERASAN BUAH NAGA MERAH SEBAGAI PENGGANTI EOSIN 2%

Sulistiawati Soulong¹, Yuyun Nailufar², Wahid Syamsul Hadi³

tiawatisoulongsulis@gmail.com¹

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

ABSTRAK

Helminthiasis atau kecacingan menjadi penyebab gangguan kesehatan yang umum terjadi di kalangan masyarakat global, terutama di negara-negara berkembang yang memiliki kondisi kehidupan yang tidak sehat dan sanitasi yang buruk. Penggunaan pewarnaan eosin 2% dianggap sebagai gold standar dan sering dipakai dalam pewarnaan untuk pemeriksaan kualitatif karena kepekaannya, namun pewarnaan eosin 2% sendiri memiliki sifat tidak ramah lingkungan sekitar karena bersifat asam, memiliki zat karsinogen (IARC kelas-3) yang berbahaya bagi tubuh. Penggunaan bahan alami sebagai substitusi untuk bahan kimia merupakan solusi yang dapat diadopsi, salah satu contoh bahan alami yang dapat menggantikan eosin adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Betasianin dan antosiani yang terkandung dalam buah naga memberikan perubahan warna dari merah menjadi orange kemudian kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan telur Soil Transmitted Helminth menggunakan perasan buah naga merah sebagai pengganti eosin 2%. Penting untuk dilakukan karena masih kurang diteliti dan perlu dikembangkan lagi terkait potensi besar yang terdapat dalam buah naga merah dapat digunakan sebagai pewarna alternatif pengganti eosin 2%. Metode penelitian ini adalah eksperimental yang bersifat deskriptif kuantitatif, penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biomolekuler Universitas Aisyiyah Yogyakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi buah naga merah 2:1 mendapatkan nilai Mean Rank (16,83) tertinggi sangat mendekati eosin 2% (18,42) karena nilai Mean Rank dan kualitas pewarnaannya mendekati eosin 2%. Pewarnaan alternatif buah naga merah efektif digunakan untuk menggantikan eosin 2% sebagai pewarna telur STH khususnya konsentrasi larutan buah naga merah 2:1 paling efektif mendekati pewarnaan eosin 2%.

Kata Kunci: Telur Soil Transmitted Helminth, Buah Naga Merah, Eosin 2%.

PENDAHULUAN

Helminthiasis atau kecacingan menjadi penyebab gangguan kesehatan yang umum terjadi di kalangan masyarakat global, terutama di negara-negara berkembang yang memiliki kondisi kehidupan yang tidak sehat dan sanitasi yang buruk. Indonesia merupakan salah satu negara yang terdampak oleh penyakit ini. Berdasarkan penelitian Yunita (2019), parasit cacing, terutama nematoda usus dari golongan Soil Transmitted Helminth, seperti cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*), cacing cambuk (*Trichuris trichura*), dan cacing benang (*Strongyloides stercoralis*), sering menjadi penyebab terjadinya kecacingan (Nurhidayanti, Rahmadila, & Sari, 2023).

Data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2017 menunjukkan bahwa Diperkirakan sekitar 820 juta orang di seluruh dunia mengalami infeksi cacing *Ascaris lumbricoides*, sementara 460 juta lainnya terinfeksi cacing *Trichuris trichiura*, dan 440 juta menderita infeksi akibat cacing tambang (hookworm). Cacing-cacing ini memerlukan tanah sebagai tempat perkembangannya. Prevalensi infeksi tertinggi ditemukan pada anak-anak usia 5-15 tahun di Indonesia, dengan frekuensi mencapai 30-90%. Cacing ini sering ditemukan di daerah dengan iklim panas dan lembab, di mana tanah yang ideal untuk perkembangan telurnya adalah tanah yang hangat, lembab, dan teduh.

Identifikasi infeksi penyakit cacing perlu adanya pemeriksaan, baik dalam keadaan cacing yang masih hidup atau yang telah dipulas. Pemeriksaan tinja merupakan gold standar dalam mendiagnosis infeksi cacing. Pada pemeriksaan tinja menggunakan metode natif (direct slide), pewarnaan diperlukan untuk mempermudah identifikasi bentuk telur cacing, memperjelas detailnya, serta meningkatkan kontras antara telur cacing dan latar belakang preparat saat diamati dengan mikroskop. Pewarnaan eosin 2% dianggap sebagai gold standar dan sering dipakai dalam pewarnaan untuk pemeriksaan kualitatif karena kepekaannya, kemudahan penggunaannya dan hasilnya cepat, namun pewarnaan eosin 2% sendiri memiliki sifat tidak ramah lingkungan sekitar karena bersifat asam, memiliki zat karsinogen (IARC kelas-3) yang berbahaya bagi tubuh, tidak mudah terurai, menimbulkan limbah berbahaya, mudah untuk terbakar serta harga reagensinya tergolong mahal (Hastuti & Haryatmi, 2021).

Penggunaan bahan alami sebagai substitusi untuk bahan kimia merupakan solusi yang dapat diadopsi, dan salah satu contoh bahan alami yang dapat menggantikan eosin adalah buah naga merah. Betasianin yang terkandung dalam buah naga merah bertanggung jawab atas warna merah pada kulit dan daging buah, tetapi pada Kulit buah naga memiliki kandungan betasianin yang lebih rendah dibandingkan dengan daging buahnya. Kandungan betasianin pada kulit juga dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah. Selama proses pematangan, warna kulit buah naga berubah dari merah ke oranye, lalu menjadi kuning. Perubahan warna ini disebabkan oleh transformasi betasianin menjadi komponen penyusunnya melalui proses hidrolisis pada ikatan N=C. Hidrolisis tersebut menghasilkan senyawa berupa asam betalimat dan sikloDOPA 5-O-glikosida. Untuk ekstraksi pewarna alami, bahan yang mengandung zat warna biasanya dihancurkan terlebih dahulu, kemudian direndam menggunakan berbagai jenis pelarut untuk memperoleh hasil yang optimal. (Wahyuni, I. N., & Sabban, I. F. (2022).

Antosianin adalah senyawa yang memberikan warna merah hingga biru dan banyak ditemukan dalam berbagai bagian tanaman, seperti bunga, daun, dan buah. Senyawa ini termasuk dalam kelompok flavonoid dengan sifat polar, sehingga ekstraksinya dilakukan menggunakan pelarut polar. Antosianin memiliki karakteristik mirip dengan pewarna eosin, yaitu bersifat asam dan menghasilkan warna merah. Penelitian ini akan dieksplorasi pemanfaatan salah satu jenis tumbuhan sebagai alternatif pewarna yang memiliki karakteristik serupa dengan eosin (Hasanuddin, A. P., et al. 2023).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, sedangkan teknik pengambilan sampelnya dilakukan menggunakan metode purposive sampling.. Penelitian ini menggunakan desain penelitian berupa Statics Group Comparison, dimana dalam suatu kelompok sampel tertentu diberikan perlakuan untuk mengetahui dan menilai hasil akhir dari perbedaan masing-masing sampel yang diamati. Penelitian ini akan mengamati terkait jelas atau tidaknya morfologi cacing STH (warna & bentuk telur) yang ada didalam sediaan feses yang telah diwarnai dengan pewarna alternatif perasan buah naga merah. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biomolekuler Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai “Perbandingan hasil pemeriksaan telur Soil Transmitted Helminth menggunakan perasan buah naga merah sebagai pengganti eosin 2%” menggunakan feses hewan positif (feses babi) dengan 4 perlakuan yang telah dilakukan di Laboratorium Biomolekuler Universitas Aisyiyah Yogyakarta, didapatkan data hasil

penelitian sebagai berikut :

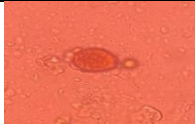

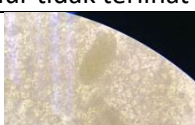

Tabel 1. Data Hasil Penilaian Pemeriksaan Mikroskopik Konsentrasi Buah Naga *Hyolocereus Polyrhizus* & Eosin 2%

Kode sampel	Hasil penelitian			
	Eosin 2%	Konsentrasi buah naga		
		2:1	2:3	2:5
1	3	3	2	1
2	3	3	2	2
3	3	2	1	2
4	3	2	2	1
5	3	3	2	1
6	3	3	2	1

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

PERLAKUAN	<i>Shapiro-wilk</i>		
	Statistic	df	Sig
Konsentrasi 2:1	0,640	6	0,001
Konsentrasi 2:3	0,496	6	0,000
Konsentrasi 2:5	0,640	6	0,001

Tabel 5. Gambar hasil pemeriksaan mikroskopis konsentrasi Buah naga merah (*Hyolocereus Polyrhizus*) & Eosin 2%

Aquades : perasan daging buah naga	Hasil
2:1	 <p>Lapang pandang kontras, telur cacing menyerap warna, bagian telur terlihat jelas (3)</p>
2:3	 <p>Lapang pandang sedikit kontras , telur cacing tidak menyerap warna, bagian telur tidak terlihat (2)</p>
2:5	 <p>Lapang pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna, bagian telur tidak terlihat (1)</p>
Eosin 2%	 <p>Lapang pandang kontras, telur cacing menyerap warna, bagian telur terlihat jelas (3)</p>

Pembahasan

1. Mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari perasan buah naga merah (*Hyolocereus polyrhizus*) sebagai pengganti eosin 2% pada hasil pemeriksaan telur cacing STH.

Pewarna eosin 2% pada penelitian ini yang dijadikan sebagai kontrol pembandingan mendapatkan nilai Mean Rank sebesar 18,42 yang merupakan nilai tertinggi, hal ini menunjukkan kualitas pewarnaan dari eosin 2% sangat baik. Kelompok uji perasan pada buah naga konsentrasi 2:1 mendapatkan nilai Mean Rank 16,83 yang merupakan nilai paling tinggi mendekati nilai pewarna kontrol eosin 2%, hal ini menunjukkan bahwa pewarna konsentrasi 2:1 mempunyai kualitas yang baik menyamai pewarna eosin 2%, karena pada konsentrasi 2:1 lapang pandang kontras berwarna, bagian telur cacing dapat terlihat jelas dan dapat membedakan antara telur cacing STH dengan kotoran. Perasan buah naga pada konsentrasi 2:3 mendapatkan nilai Mean Rank sebesar 9,25 nilai tersebut menunjukkan bahwa pewarna konsentrasi 2:3 tidak terlalu baik dalam pewarnaan telur STH karena lapang pandang sedikit kontras tidak terlalu berwarna akan tetapi, telur dapat terlihat dan dibedakan dengan kotoran, sedangkan perasan buah naga konsentrasi 2:5 mendapatkan nilai Mean Rank 5,50 yang merupakan nilai Mean Rank paling rendah, hal ini menunjukkan bahwa pewarnaan konsentrasi 2:5 tidak baik dalam mewarnai telur STH karena lapang pandang tidak berwarna, telur cacing tidak menyerap warna dan tidak dapat membedakan antara telur cacing STH dengan kotoran.

Hal ini sejalan dengan penelitian Nurfadillah (2020) tentang optimasi air perasan kulit buah manggis bahwa konsentrasi 1:1 paling baik dalam mewarnai telur cacing STH dengan nilai (Mean-Rank = 14,00) sehingga konsentrasi ini mendekati kualitas eosin 2% yang memiliki nilai (Mean-Rank) = 17,00), pada penelitian Shavira (2021) juga menyatakan bahwa Konsentrasi sari bunga kembang sepatu yang paling mendekati kualitas eosin 2% adalah konsentrasi 1:1, dengan nilai Mean-Rank sebesar 6,50 sedangkan pada eosin 2% memiliki nilai (Mean-Rank = 11,00), pada kedua penelitian tersebut artinya perbedaan kualitas warna dari konsentrasi larutan uji pada penelitian itu dipengaruhi oleh faktor pengenceran atau jumlah larutan pengencer yang digunakan, semakin rendah atau semakin sedikit larutan pengencer yang digunakan maka kontras warna yang dihasilkan akan semakin bagus dan latar belakang sediaan nampak lebih berwarna, begitupun sebaliknya semakin tinggi atau semakin banyak larutan pengencer yang digunakan maka kontras warna yang dihasilkan akan semakin menurun atau memudar dan bahkan tidak mampu memberikan warna pada latar belakang sediaan. Kualitas pewarnaan yang dihasilkan tidak lepas dari peran kandungan senyawa yang terdapat didalam buah naga bersifat polar yang mampu larut dalam air atau pelarut polar organik (aquades) dan mempunyai kemampuan melakukan reaksi pada keadaan asam ataupun basa (Permatasari dkk., 2021).

2. Mengetahui kualitas sediaan telur cacing STH menggunakan buah naga merah sebagai pewarna alternatif pengganti eosin

Eosin merupakan zat pewarna yang paling banyak digunakan dalam bidang parasitologi khususnya dalam pewarnaan terhadap protozoa dan telur cacing. Pemeriksaan mikroskopik pada feses secara langsung biasa menggunakan eosin dengan konsentrasi 2%, pada konsentrasi ini terlihat jelas bahwa eosin 2% dapat menghasilkan warna latar belakang berwarna merah cerah, telur terlihat dengan jelas dan dapat dibedakan antara telur STH dan kotoran, tak kalah dengan eosin 2%, konsentrasi buah naga 2:1 juga menghasilkan warna latar belakang yang cerah, telur STH dapat terlihat jelas dan dapat dibedakan antara telur STH dan kotoran, serta pada konsentrasi ini hanya menggunakan larutan pengencer aquades seanyak 1 ml jadi warna yang dihasilkan nampak lebih jelas berwarna. Hal ini didukung dengan hasil analisis kuantitatif dimana Mean Rank dari larutan buah naga konsentrasi 2:1

adalah 16,83 hal ini menunjukkan bahwa kualitas pewarnaan larutan buah naga konsentrasi 2:1 sangat baik mendekati eosin % dengan nilai Mean Rank 18,42, adapun pada larutan buah naga konsentrasi 2:3 memberikan kualitas pewarnaan sedikit mendekati larutan buah naga konsentrasi 2:1, dimana menghasilkan warna latar belakang yang cerah namun sedikit pudar, telur STH masih dapat terlihat sedikit samar-samar. Hal ini karena larutan pengencer aquades yang digunakan sebanyak 3 ml yang membuat kemampuan pewarnaan yang dihasilkan sedikit memudar, sedangkan larutan buah naga konsentrasi 2:5 mengalami penurunan kualitas dalam mewarnai sediaan STH, konsentrasi ini sudah tidak dapat memberikan latar belakang berwarna lagi membuat telur STH dengan kotoran sedikit sulit untuk dibedakan, karena pada konsentrasi ini larutan pengencer aquades yang digunakan sudah cukup tinggi yakni sebanyak 5ml sehingga tidak dapat memberikan latar belakang warna pada sediaan. Hal ini dibuktikan dengan nilai Mean Rank dari konsentrasi 2:5 yaitu sebesar 5,50, artinya kualitas pewarnaan pada larutan buah naga konsentrasi 2:3 dan 2:5 jauh dari nilai Mean Rank eosin 2% dan larutan buah naga konsentrasi 2:1. Hal ini menunjukkan kualitas larutan buah naga dengan konsentrasi 2:3, 2:5 tidak baik dalam pewarnaan sediaan STH. Hasil ini sesuai dengan penelitian Kartini (2021) dimana konsentrasi 1:1 merupakan konsentrasi yang paling baik dalam mewarnai telur STH karena mendekati kualitas eosin 2%. Hal ini dipengaruhi oleh perbandingan dari setiap konsentrasi pengenceran buah naga dengan aquades, jika konsentrasi pengencer semakin tinggi maka kontras warna yang dihasilkan akan semakin menurun dibandingkan dengan larutan kontrol eosin 2%. Hal ini sejalan dengan penelitian Daeili dkk. (2021) dimana kualitas pewarnaan menggunakan perasan buah bit sangat baik dalam mewarnai telur cacing pada konsentrasi paling tinggi yakni konsentrasi 95%, akan tetapi tidak dijelaskan jenis telur cacing yang ditemukan dan besar pH larutan yang dihasilkan

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang "Perbandingan hasil pemeriksaan telur (Soil Transmitted Helminth) menggunakan perasan buah naga merah sebagai pengganti eosin 2%" yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pewarna alternatif buah naga efektif digunakan untuk menggantikan eosin 2% sebagai pewarnaan telur STH, khususnya konsentrasi larutan buah naga 2:1 paling efektif mendekati pewarna eosin 2%.
2. Kualitas pewarnaan konsentrasi larutan buah naga 2:1 paling baik dalam mewarnai sediaan STH dibandingkan dengan konsentrasi larutan lainnya.

Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan pengujian terhadap kualitas konsentrasi larutan buah naga dengan menggunakan pelarut lainnya.
2. Bagi ATLM dapat memanfaatkan perasan buah naga merah dengan konsentrasi larutan 2:1 sebagai pewarna alternatif pengganti eosin 2% dan dapat diaplikasikan pada pewarnaan sediaan STH dalam pemeriksaan mikroskopik.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan pemeriksaan konsentrasi pH yang belum diketahui dari perasan buah naga.
4. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengetahui stabilitas penyimpanan pada reagen buah naga merah.

DAFTAR PUSTAKA

Daeli, B. A., Yulianti, F., & Rosmiati, K. (2021). Modifikasi Larutan Buah Bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai Alternatif Pengganti Zat Warna Eosin 2% pada Pemeriksaan Telur Cacing STH (Soil Transmitted Helminths). *BorneoJournal of Medical Laboratory Technology*, 3(2), 223–

- 226.<https://doi.org/10.33084/bjmlt.v3i2.2397>
- Hasanuddin, A. P., Aryandi, R., Suswani, A., & Harmawati, A. (2023). Optimasi antosianin pada buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai zat warna pada pemeriksaan soil-transmitted helminth. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 2, 226-238.
- Hastuti, P., & Haryatmi, D. (2021). Efektivitas Rendaman Daun Jati (*Tectona grandis* Linn. f) Dalam Mewarnai Stadium Telur Parasit STH (Soil Transmitted Helminth). *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 10(2), 41-47.
- Indratama, D., & Yenita, Y. (2019). Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Billimbi* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Pandu Husada*, 1(1), 61–65. <https://doi.org/10.30596/jph.v1i1.3874>
- Kartini, S. and Angelia, E., (2021). Utilization of Juice *Beta vulgaris*. L as an Alternative Reagent for Examination - of Worm Eggs *Ascaris lumbricoides*. *JPK: Jurnal Proteksi Kesehatan*, 10(1), pp.20-25.
- Nurfadilla, C. (2020). Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Sebagai Alternatif Pewarna Pada Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminth (Doctoral dissertation, Universitas Perintis Indonesia).
- Nurhidayanti, N., Rahmadila, K., & Sari, I. (2023). Perbandingan kualitas
- 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). *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 4(2), 30–36.
- Shavira Riwanti, S.R. (2021). Efektivitas Penggunaan Sari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis* L) Sebagai Pengganti Eosin 2% Pada Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths. Padang: Universitas Perintis Indonesia.
- Wahyuni, I. N., & Sabban, I. F. (2022). Efektivitas Hasil Pewarnaan Sediaan Feses Dengan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pengganti Eosin. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 9(2), 115-121.