

KUALITAS RENDAMAN SIMPLISIA RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa*) SEBAGAI PEWARNA ALTERNATIF TELUR *Ascaris lumbricoides*

Nur Aini Hidayah Khasanah^{1*}, Fajar Husen¹, Nilasari Indah Yuniati¹, Ulfa Fadilla
Rudatiningtyas²

¹Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Bina Cipta Husada, Purwokerto

²Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKes Bina Cipta Husada, Purwokerto

* e-mail: nuraini@stikesbch.ac.id

ABSTRAK

Ascaris lumbricoides merupakan salah satu spesies *Soil Transmitted Helminths* (STH) penyebab infeksi kecacingan atau ascariasis. Diagnosa ascariasis ditegakkan melalui pemeriksaan telur secara mikroskopis yang ditunjang dengan pewarnaan. Rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn. syn. *Curcuma domestica* Val.) mengandung senyawa kurkuminoid penghasil pigmen kuning, berpotensi sebagai pewarna telur cacing. Studi ini bertujuan mengetahui kualitas rendaman simplisia rimpang kunyit sebagai pewarna alternatif telur *A. lumbricoides* dibandingkan eosin 2%, lugol 5% dan tanpa pewarnaan. Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode natif. Rendaman simplisia rimpang kunyit diperoleh dengan cara merendam dengan larutan ethanol 96% selama 15 menit. Rendaman simplisia rimpang kunyit memberikan warna telur kekuningan, bentuk telur jelas, dapat dibedakan dengan kotoran dan latar belakang terang. Kontras yang dihasilkan tidak sebaik pada pewarnaan lugol 5%, namun infiltrasi zat warnanya lebih baik. Kontras terbaik didapat pada pewarna eosin 2%. Hasil uji Kruskal Wallis diperoleh nilai $P\ 0.024 < 0.05$ artinya kualitas pewarnaan telur *A. lumbricoides* menggunakan variasi pewarna didapatkan hasil berbeda secara signifikan dimana hasil terbaik secara berurutan yaitu eosin 2% > lugol 5% > rendaman simplisia rimpang kunyit > tanpa pewarnaan. Disimpulkan bahwa pewarna alami rendaman simplisia rimpang kunyit dapat digunakan sebagai alternatif pewarnaan telur *A. lumbricoides*, dengan latar belakang jernih dan infiltrasi warna yang baik meskipun kontras tidak sebaik eosin 2%.

Kata Kunci: rimpang kunyit, telur STH, pewarna alternatif, pewarna alami, kecacingan

ABSTRACT

Ascaris lumbricoides is a species of *Soil Transmitted Helminths* (STH) that causes worm infection or ascariasis. The diagnosis of ascariasis is established by microscopic examination of eggs supported by staining. Turmeric (*Curcuma longa* Linn. syn. *Curcuma domestica* Val.) rhizome contains curcuminoid compounds that produce yellow pigment, which has the potential to be used as a dye for worm eggs. This study aims to determine the quality of soaking turmeric rhizome simplicia as an alternative dye for *A. lumbricoides* eggs compared to 2% eosin, 5% lugol and no staining. Examination was using native methods. Simplicia soaked turmeric rhizome obtained by soaking in 96% ethanol solution for 15 minutes. Soaking simplicia turmeric rhizome gives a yellowish egg color, egg shape is clear, can be distinguished by dirt and a bright background. The resulting contrast is not as good as 5% lugol's stain, but the dye infiltration is better. The best contrast is obtained with 2% eosin dye. The results of the Kruskal Wallis test obtained a $P\ value\ of\ 0.024 < 0.05$, meaning that the quality of *A. lumbricoides* egg coloring using a variety of dyes obtained significantly different results where the best results were sequentially eosin 2% > lugol 5% > soaking simplicia turmeric rhizomes > without staining. It was concluded that the natural dye immersion of turmeric rhizome simplicia could be used as an alternative to staining *A. lumbricoides* eggs, with a clear background and good color infiltration although the contrast was not as good as 2% eosin.

Keywords: turmeric rhizome, STH eggs, alternative dyes, natural dyes, worms

PENDAHULUAN

Ascaris lumbricoides merupakan salah satu spesies *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang menginfeksi usus manusia dan menyebabkan ascariasis atau kecacingan. *A. lumbricoides* memiliki 3 jenis telur yaitu telur fertil, telur infertil dan telur dekortikasi. Telur fertil berbentuk oval, panjang 45-75 μm dan lebar 35-50 μm . Bagian terluar telur fertile berupa lapisan albuminoid dengan struktur bergerigi berwarna coklat, kemudian ke dalam ada lapisan hialin yang tebal dan transparan serta lapisan vitelin sebagai membran tipis yang kuat dan *impermeable*. Telur infertil atau telur yang belum dibuahi memiliki bentuk lebih panjang dan ramping daripada telur fertil, yaitu sepanjang 88-94 μm dan lebarnya 44 μm , sedangkan telur dekortikasi adalah telur yang telah dibuahi tetapi kehilangan lapisan korteks sehingga lapisan luarnya tampak transparan, tanpa lapisan yang berbenjol-benjol (Soedarto, 2011).

Pemeriksaan telur cacing secara mikroskopis merupakan *gold standar* penegakan diagnosa

kecacingan yang disebabkan oleh STH. Untuk menunjang diagnosa kecacingan diperlukan pewarna yang mampu membedakan telur dengan kotoran feses di bawah mikroskop. Pewarnaan yang baik dapat mempertegas dan memperlihatkan bentuk dengan jelas karena mewarnai bagian-bagian telur sehingga mempermudah identifikasi spesies STH.

Pewarna rutin yang sering digunakan untuk pemeriksaan telur cacing adalah Eosin 2% dan Lugol 5%. Keduanya merupakan pewarna sintetis. Penggunaan pewarna sintetis tidak selalu tersedia, harganya relatif mahal serta dapat mencemari lingkungan. Pemanfaatan zat pewarna alami untuk mewarnai jaringan menjadi alternatif pengganti pewarna sintetis untuk mengurangi masalah yang ditimbulkan.

Salah satu pewarna alami yang mudah didapatkan di Indonesia, murah, tidak karsinogenik, *biodegradable* dan telah lama dimanfaatkan sebagai pewarna makanan adalah kunyit (*Curcuma longa* Linn. syn. *Curcuma domestica*

Val.) (Engelen & Nurhafnita, 2015). Pada penelitian sebelumnya, filtrat rimpang kunyit terbukti mampu mewarnai jaringan tanaman melinjo *Gnetum gnemon* (Sa'diyah, R.A, Budiono, J.D dan Suparno, 2015). Menurut (Kumar et al., 2014) ekstrak kunyit dapat digunakan sebagai counterstain setelah hematoxylin dan kemampuan pewarnaannya sebanding dengan pewarna eosin dengan afinitas khusus untuk kolagen dan serat otot.

Pigmen aktif pada rimpang kunyit yang memberikan warna kuning adalah kurkuminoid. Kurkuminoid (diferuloylmethane) merupakan senyawa dari gugus fenolik yang tersusun atas kurkumin, monodesmetokurkumin, dan bidesmetokurkumin (Sa'diyah, R.A, Budiono, J.D dan Suparno, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan penelitian mengenai kualitas rendaman simplisia rimpang kunyit (*Curcuma longa*) sebagai pewarna alternatif telur *Ascaris lumbricoides*. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran penggunaan

pewarna alami untuk pemeriksaan telur cacing di laboratorium.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan riset eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah perbandingan kelompok. Pewarnaan telur cacing dilakukan dengan membandingkan 4 kelompok pewarnaan berbeda yaitu:

1: Eosin 2%

2: Lugol 5%

3: rendaman simplisia rimpang

4: kontrol, tanpa pewarnaan

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3x. Sampel yang digunakan adalah suspensi telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang diperoleh dari BBLK Surabaya. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi STIKes Bina Cipta Husada Purwokerto pada bulan Juni 2023.

Variabel independen berupa penggunaan pewarna telur *A. lumbricoides* yang berbeda. Variabel dependen berupa kualitas pewarnaan telur *A. lumbricoides*.

Alat yang digunakan pada penelitian terdiri dari object glass, cover glass, beaker glass, pipet tetes,

oven, chopper, saringan, neraca analitik, gelas ukur, mikroskop. Bahan penelitian terdiri dari suspensi telur cacing *A. lumbricoides*, pewarna eosin 2%, lugol 5%, ethanol 96%, simplisia rimpang kunyit, tisu.

Cara kerja pembuatan rendaman simplisia rimpang kunyit (1:4):

1. Rimpang kunyit dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan.
2. Rimpang kunyit kering digiling menjadi bubuk halus hingga menjadi simplisia.
3. Diambil simplisia rimpang kunyit sebanyak 5 gr.
4. Rendam dengan ethanol 96% 20 mL selama 15 menit kemudian disaring.

Cara kerja pemeriksaan telur STH metode natif (*direct slide*):

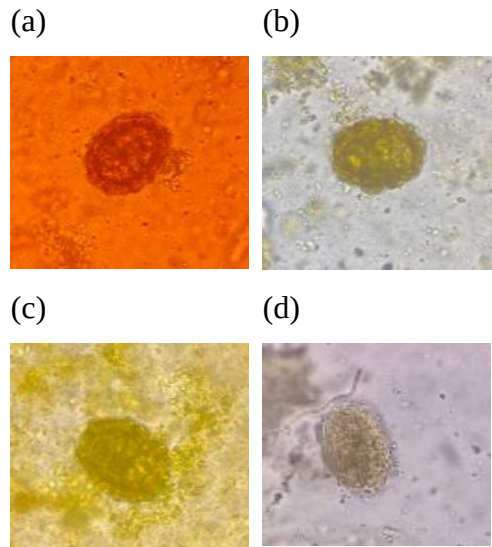
1. Disiapkan object glass yang kering dan bersih.
2. Ditetaskan masing-masing Eosin 2%, Lugol 5% dan rendaman simplisia rimpang kunyit ke atas obyek glass.
3. Diambil suspensi telur *A. lumbricoides* dan ditetaskan ke obyek glass.
4. Dihomogenkan menggunakan lidi.

5. Ditutup dengan kaca penutup dan tekan hati-hati agar didapatkan sediaan yang tipis dan tidak ada gelembung udara.
6. Diperiksa di bawah mikroskop dengan lensa obyektif 100x kemudian dilanjutkan ke perbesaran 400x dengan kondensor ditutup secukupnya sehingga didapat kontras yang baik.

Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan SPSS versi 23 dengan menggunakan pengujian hipotesa Kruskal-Wallis. Untuk kriteria penilaian efektifitas dari hasil uji peneliti memberi skor 1,2 dan 3 dengan kriteria merujuk pada penelitian (Caniago, 2020) yaitu: nilai (1) apabila lapangan pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna dan bagian telur cacing tidak jelas terlihat, nilai (2) apabila lapangan pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna dan bagian telur tidak jelas terlihat, nilai (3) lapangan pandang kontras, telur cacing menyerap warna dan bagian telur cacing jelas terlihat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil riset penggunaan rendaman simplisia rimpang kunyit sebagai pewarna telur *A lumbricoides* dibandingkan hasil pewarnaan eosin 2%, lugol 5%, dan tanpa pewarnaan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Pewarnaan Telur *A. lumbricoides* Menggunakan Eosin 2% (a) Lugol 5% (b) Rendaman Simplisia Rimpang Kunyit (c) Tanpa Pewarnaan (d), Perbesaran 400x

Gambar 1 menunjukkan telur *A. lumbricoides* yang dibuahi (fertil), dengan tampilan khas berbentuk oval, cangkang tebal dan warna kuning kecoklatan. Hasil pewarnaan telur *A. lumbricoides* menggunakan Eosin 2% tampak telur terwarnai dengan baik namun memunculkan latar belakang

terwarna merah. Kualitas pewarnaan menggunakan rendaman simplisia rimpang kunyit dan lugol 5% memberikan warna telur kekuningan, bentuk telur jelas dan dapat dibedakan dengan kotoran dengan latar belakang yang terang. Kontras yang dihasilkan dari pewarnaan rendaman simplisia rimpang kunyit tidak sebaik pada pewarnaan lugol 5%, namun infiltrasi zat warna lebih baik pada rendaman simplisia rimpang kunyit dibandingkan pewarnaan lugol 5%. Pada telur *A. lumbricoides* tanpa diberi pewarnaan didapat telur tidak bisa dibedakan dengan kotoran, serta lapisan albuminoid dan lapisan hialin telur tampak transparan dan tidak jelas batas-batasnya.

Penggunaan lugol atau iodium lugol ditujukan untuk membedakan telur cacing dengan kotoran disekitarnya sehingga telur lebih jelas terlihat. Lugol memberikan latar belakang jernih dan kekuningan pada telur cacing (Hastuti & Haryatmi, 2021), hampir serupa dengan hasil pewarnaan rendaman simplisia rimpang kunyit. Larutan rendaman simplisia rimpang kunyit berwarna

orange, hampir serupa larutan lugol. Rimpang kunyit mengandung zat kurkumin, atau disebut juga dengan [1,7-bis (4-hydroxy-3-methoxyfenil) - 1,6 heptadiene 3,5 dione] sebagai pemberi warna kuning-orange (Rezki et al., 2015). Pada penelitian ini pengeluaran zat warna dilakukan melalui perendaman menggunakan ethanol 96% dengan maksud meningkatkan daya afinitas sehingga zat warna yang dihasilkan lebih pekat dibandingkan menggunakan pelarut air (Sa'diyah, R.A, Budiono, J.D dan Suparno, 2015).

Eosin merupakan pewarna sintesis golongan *xanthene* berwarna kemerahan. Eosin bersifat asam dan bermuatan negatif sehingga dapat dengan mudah berikatan dengan protein yang bersifat basa (Mutoharoh et al., 2020). Oleh karenanya pada penelitian ini telur cacing yang banyak mengandung protein terwarnai dengan baik dengan warna merah muda. Hasil

penelitian ini menunjukkan pewarnaan eosin 2% memberikan kontras paling baik hasilnya dibandingkan pewarnaan lain.

Penyerapan zat warna pada masing-masing lapisan telur tidaklah sama. Hal ini disebabkan struktur masing-masing lapisan berbeda. Lapisan albuminoid yang bergerigi berwarna lebih tua dibandingkan lapisan hyalin. Lapisan hyalin pada pewarnaan eosin terwarna merah muda, pada pewarnaan lugol terwarna orange, sedangkan pada pewarna rendaman simplisia rimpang kunyit terwarna kuning cerah. Membran vitelin terwarna coklat, sedangkan morula tampak berwarna kuning kecoklatan.

Perbandingan penilaian sediaan dengan mengamati warna telur cacing hasil pewarnaan eosin 2%, lugol 5%, rendaman simplisia rimpang kunyit dan tanpa pewarnaan menurut verifikator dan peneliti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Kualitas Pewarnaan Telur *A. lumbricoides* Berdasarkan Jenis Pewarnaan

Penilai	Jenis pewarna			
	Eosin 2%	Lugol 5%	Rendaman simplisia kunyit	Tanpa pewarnaan
Verifikator 1				
U1	3	2	2	1
U2	3	2	2	1
U3	3	2	2	1
rata-rata	3	2	2	1
Verifikator 2				
U1	3	3	2	1
U2	3	3	2	2
U3	3	2	2	1
rata-rata	3.0	2.7	2.0	1.3
Peneliti				
U1	3	3	3	1
U2	3	3	2	2
U3	3	3	2	1
rata-rata	3.0	3.0	2.3	1.3

- (1) lapangan pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna dan bagian telur cacing tidak jelas terlihat
- (2) lapangan pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna dan bagian telur tidak jelas terlihat
- (3) lapangan pandang kontras, telur cacing menyerap warna dan bagian telur cacing jelas terlihat

Berdasarkan hasil penilaian verifikator dan peneliti (Tabel 1), penilaian tertinggi didapat pada pewarnaan telur *A. lumbricoides* menggunakan eosin 2%. Pada pewarnaan ini semua verifikator menilai lapangan pandang kontras, telur cacing menyerap warna dan bagian telur cacing jelas terlihat. Hasil penilaian pewarnaan lugol 5% oleh

verifikator 1 mendapatkan penilaian lapangan pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna dan bagian telur tidak jelas terlihat, sedangkan verifikator 2 dan peneliti menilai baik yaitu lapangan pandang kontras, telur cacing menyerap warna dan bagian telur cacing jelas terlihat. Hasil penilaian pewarnaan rendaman simplisia rimpang kunyit semua

verifikator menilai lapangan pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna dan bagian telur tidak jelas terlihat. Penilaian terendah didapat pada pengamatan telur tanpa

pewarnaan dimana lapangan pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna dan bagian telur cacing tidak jelas terlihat.

Tabel 2. Hasil Uji Kruskal Wallis Perbedaan Peringkat Rata-rata Kualitas Pewarnaan Telur *A. lumbricoides* dengan Jenis Pewarnaan Berbeda

Uji KS	Perlakuan	Mean Rank
nilai	Eosin 2%	10.5
	Lugol 5%	7.83
	Rendaman simplisia rimpang kunyit	5.67
	Tanpa pewarnaan	2

Hasil uji Kruskal Wallis menggunakan SPSS versi 23 (Tabel 2) diperoleh peringkat rata-rata perlakuan 1 (pewarna eosin 2%) lebih tinggi daripada perlakuan 2 (lugol 5%). Perlakuan 2 lebih tinggi rata-ratanya dibandingkan perlakuan 3 (rendaman simplisia rimpang kunyit). Perlakuan 4 (tanpa pewarna) mendapatkan peringkat rata-rata terendah. Perbedaan tersebut diperkuat dengan nilai P $0.024 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya kualitas pewarnaan telur *A. lumbricoides* menggunakan variasi pewarna didapatkan hasil berbeda secara signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pewarna alami rendaman simplisia rimpang kunyit dapat digunakan sebagai alternatif pewarnaan telur *A. lumbricoides*, dengan latar belakang yang jernih dan infiltrasi warna yang baik namun kontras tidak sebaik eosin 2%.

DAFTAR PUSTAKA

Caniago, N. C. (2020). Optimalisasi air perasan kulit buah manggis (*Garcinia Mangostana* L) Sebagai alternatif pewarna telur cacing soil transmitted helminths - Repository Universitas Perintis Indonesia.

- Repository Universitas Perintis Indonesia*, 35–40.
- Engelen, A., & Nurhafnita. (2015). sari kunyit (*curcuma domestica*) sebagai pewarna alami. *Jurnal Techopreneur*, 6(2), 49–54.
- 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. <https://doi.org/10.37013/jf.v10i2.143>
- Kumar, S., Singh, N., Singh, A., Singh, N., & Sinha, R. (2014). Use of *Curcuma longa* L. extract to stain various tissue samples for histological studies. *AYU (An International Quarterly Journal of Research in Ayurveda)*, 35(4), 447. <https://doi.org/10.4103/0974-8520.159027>
- Mutoharoh, L., Santoso, S. D., & Mandasari, A. A. (2020). pemanfaatan ekstrak bunga sepatu (*hibiscus rosa-sinensis* l.) sebagai alternatif pewarna alami sediaan sitologi pengganti eosin pada pengecatan diff quik. *Jurnal SainHealth*, 4(2), 21. <https://doi.org/10.51804/jsh.v4i2.770.21-26>
- Rezki, R. S., Anggoro, D., & Mz, S. (2015). Ekstraksi Multi Tahap Kurkumin dari Kunyit (*Curcumadomestica* Valet) Menggunakan Pelarut Etanol. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 29, 29–34.
- Sa'diyah, R.A, Budiono, J.D dan Suparno, G. (2015). *Penggunaan Filtrat Kunyit (Curcuma domestica Val.) Sebagai Pewarna Alternatif Jaringan Tumbuhan pada Tanaman Melinjo (Gnetum gnemon)*. 4(1), 765–769.
- Soedarto. (2011). Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. In *Pelayanan Kesehatan*. Sagung Seto.