

MODIFIKASI PEMERIKSAAN SOIL TRANSMITTED HELMINTH (STH) METODE KATO KATZ DENGAN EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica* *Val*)

*Modification of Soil-Transmitted Helminth (STH) Examination Using the Kato-Katz
Method with Turmeric Extract (*Curcuma domestica* Val)*

Rani Merlin, Rafika, Mursalim

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Potekkes Kemenkes Makassar, Indonesia

Koresponden: ranimerlin17@gmail.com/085298297749

ABSTRACT

*Malachite Green is the dye used in the Kato-Katz method for helminth egg examination; however, it is toxic, environmentally unfriendly, and increasingly difficult to obtain in certain regions. To date, no studies have evaluated the use of turmeric extract (*Curcuma domestica* Val.) as an alternative dye in the Kato-Katz method. This study aimed to assess the potential of turmeric extract, which contains natural curcuminoid pigments such as curcumin, as a natural, accessible, and affordable dye that can provide staining quality comparable to Malachite Green. This research was a quasi-experimental study with a post-test only control group design, involving 27 fecal samples positive for Soil-Transmitted Helminths (STH), divided into three treatment groups: 3% Malachite Green (control), 100% turmeric extract, and 3% turmeric extract. Microscopic examination was conducted to assess the clarity and contrast of helminth egg morphology, and data were analyzed using the Kruskal-Wallis test followed by Dunn's post hoc test. The results showed that 3% turmeric extract produced sufficiently clear visualization and was not significantly different from the control. In contrast, 100% turmeric extract produced overly intense staining, obscuring morphological details. The Kruskal-Wallis test indicated a significant difference among the groups ($p < 0.05$), and the Dunn's test revealed that 3% turmeric extract did not differ significantly from Malachite Green ($p > 0.05$), while 100% turmeric extract was significantly different from both. It can be concluded that there is a difference in staining effectiveness among the groups, and 3% turmeric extract has potential as an effective, safe, and environmentally friendly natural alternative dye for use in the Kato-Katz method.*

Keywords : *Curcumin, Kato-Katz, natural dye, turmeric extract, Soil-Transmitted Helminth*

ABSTRAK

Malachite Green merupakan pewarna yang digunakan dalam metode Kato-Katz untuk pemeriksaan telur cacing, namun senyawa ini bersifat toksik, tidak ramah lingkungan, dan sulit diakses di beberapa wilayah. Hingga saat ini, belum terdapat penelitian yang mengevaluasi penggunaan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai alternatif pewarna dalam metode Kato-Katz. Penelitian ini bertujuan untuk menilai potensi ekstrak kunyit yang mengandung pigmen kurkuminoid alami seperti kurkumin sebagai pewarna alami yang lebih mudah diperoleh, terjangkau, dan tetap mampu memberikan hasil pewarnaan yang mendekati kualitas Malachite Green. Penelitian ini merupakan studi eksperimental semu dengan desain post-test only control group, menggunakan 27 sampel feses positif Soil-Transmitted Helminth (STH) yang dibagi ke dalam tiga kelompok perlakuan: Malachite Green 3% (kontrol), ekstrak kunyit 100%, dan ekstrak kunyit 3%. Pemeriksaan dilakukan secara mikroskopis untuk menilai kejelasan dan kontras morfologi telur cacing, yang selanjutnya dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji lanjut Dunn's test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kunyit 3% menghasilkan pewarnaan dengan kualitas visual yang cukup baik dan tidak berbeda signifikan dengan kontrol. Sebaliknya, ekstrak kunyit 100% memberikan warna yang terlalu pekat sehingga mengaburkan detail morfologi telur. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p < 0,05$), dan hasil uji Dunn's test menunjukkan bahwa ekstrak kunyit 3% tidak berbeda signifikan dari Malachite Green ($p > 0,05$), sedangkan ekstrak kunyit 100% berbeda signifikan dari keduanya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas pewarnaan antar kelompok, dan ekstrak kunyit 3% memiliki potensi sebagai alternatif pewarna alami yang efektif, aman, dan ramah lingkungan dalam metode Kato-Katz.

Kata kunci : Ekstrak kunyit, Kato-Katz, kurkumin, pewarna alami, Soil-Transmitted Helminth

PENDAHULUAN

Kecacingan merupakan salah satu jenis penyakit menular yang prevalensinya tinggi di berbagai belahan dunia. Infeksi ini ditularkan melalui telur cacing jenis Soil-Transmitted Helminth (STH) yang terdapat dalam feses manusia, yang kemudian mencemari tanah dan berisiko menginfeksi populasi dengan keterbatasan akses terhadap air bersih, sanitasi, dan kebersihan lingkungan (Fong & Chan, 2022).

Infeksi yang disebabkan oleh cacing ini sering kali terjadi di negara-negara yang termasuk negara berkembang, salah satunya adalah Indonesia. Kecacingan termasuk dalam kategori Penyakit Tropis Terabaikan (Neglected Tropical Diseases atau NTDs) di Indonesia. Penyakit Neglected Tropical Diseases (NTDs) merupakan infeksi yang kurang mendapat perhatian dan bersifat kronis, sering kali tanpa gejala klinis yang jelas. Infeksi cacing dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti gangguan kognitif, gangguan pertumbuhan dan perkembangan, serta kekurangan gizi pada anak-anak. Sementara pada orang dewasa, infeksi ini dapat menurunkan produktivitas kerja (Nasrul et al., 2020).

Pemeriksaan yang menjadi gold standard dalam diagnosis kecacingan dilakukan dengan mengidentifikasi telur cacing dalam pemeriksaan feses penderita. WHO merekomendasikan metode Kato-Katz untuk mendeteksi infeksi kecacingan, terutama di daerah dengan tingkat infeksi STH yang berada pada kategori sedang hingga tinggi (lebih dari 20% hingga lebih dari 50%) (WHO, 2019). Metode Kato-Katz memungkinkan identifikasi jumlah telur per gram feses pada penderita, sehingga teknik ini dinilai efektif dalam mengkuantifikasi tingkat infeksi. Kelebihan metode Kato-katz adalah mudah digunakan dan hemat biaya (Maulana, 2023).

Untuk mendukung diagnosis kecacingan, dibutuhkan pewarna yang dapat membantu membedakan telur cacing dengan kotoran feses saat diperiksa di bawah mikroskop. Pewarnaan yang efektif akan memperjelas bentuk telur dengan menyoroti bagian-bagiannya, sehingga mempermudah identifikasi spesies Soil-Transmitted Helminths (STH) (Khasanah et al., 2023)

Metode Kato-Katz menggunakan Malachite Green sebagai reagen pewarna. Namun, penggunaan reagen ini dianggap kurang ramah lingkungan karena termasuk dalam kategori bahan kimia berbahaya dari golongan Triphenylmethane yang umum digunakan dalam akuakultur dan industri tekstil. Jika limbahnya mencemari lingkungan, senyawa ini dapat menimbulkan risiko toksik (racun) bagi manusia, karsinogenesis, mutagenesis, dan menyebabkan tumor (Regita et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan alternatif zat warna demi meminimalisir efek pemakaian zat warna malachite green. Salah satu upaya yang dilakukan adalah mengembangkan metode dengan pewarna berbahan alami yang lebih aman dan ramah lingkungan.

Kunyit (*Curcuma domestica* Val) merupakan salah satu tanaman rempah-rempahan yang memiliki banyak manfaat. Rimpang kunyit mengandung senyawa kimia berupa zat warna kuning yang dikenal sebagai kurkuminoid (Saras, 2021).

Junianti dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dapat digunakan dalam mewarnai stadium telur STH (Soil Transmitted Helminth) menggantikan eosin 2% dan lugol 1-2% pada pemeriksaan telur cacing metode natif. Hal ini disebabkan oleh kandungan zat warna kurkuminoid dalam kunyit (*Curcuma domestica* Val), yang terdiri dari senyawa kurkumin, demetoksikurkumin, dan bisdemetoksikurkumin. Kandungan kurkuminoid pada kunyit, terutama kurkumin, memiliki sifat sebagai pigmen kuning-oranye yang dapat berinteraksi dengan berbagai struktur biologis, termasuk telur cacing (Junianti, 2021). Penggunaan ekstrak kunyit sebagai pengganti pewarna malachite green dalam metode Kato-Katz belum pernah diteliti. Penelitian terkait modifikasi metode Kato-Katz dengan pewarna alami lebih banyak menggunakan bahan lain, seperti perasan kulit buah manggis dan ekstrak umbi bit.

Berdasarkan uraian tersebut maka penting untuk melakukan perbandingan sistematis yang lebih mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas ekstrak kunyit (*Curcuma Domestica* Val) 100% dan 3% sebagai pengganti pewarna malachite green 3% sebagai reagen pewarna dalam metode Kato Katz untuk pemeriksaan Soil Transmitted Helminth (STH).

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini berupa penelitian eksperimental semu (quasi-experimental), yang bertujuan untuk membandingkan efektivitas pewarnaan dengan konsentrasi 3% dan 100%, dengan Malachite Green 3% sebagai kontrol. Penelitian ini telah dilakukan di laboratorium Parasitologi Kampus Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar pada tanggal 05 Mei sampai dengan 20 Juni 2025.

Jumlah dan cara pengambilan subjek, bahan dan alat

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sampel rimpang kunyit yang masih segar. Sampel dikelompokkan dalam 3 perlakuan dengan pengulangan sebanyak 9 kali untuk tiap perlakuan, sehingga terdapat total 27 sampel. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu metode *purposive sampling*.

Alat-alat yang digunakan yaitu stik aplikator kayu, saringan (bahan kasa ukuran 60-105 μm), template yang dilubangi dengan ukuran 6 mm dengan tebal 1,5 mm, spatula bahan plastik, beaker glass, corong kaca, wadah tertutup ukuran 2 liter, batang pengaduk, objek glass ukuran 75x25 mm, selotip hidrofilik (tebal 40-50 μm), beaker glass, pinset, dan tisu penyerap. Bahan yang digunakan yaitu reagen malachite green, sampel feces positif STH, rimpang kunyit, aquades, glycerol, etanol 96%.

Langkah-Langkah Penelitian

Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Sampel feces diperoleh dari individu yang telah dikonfirmasi positif STH melalui pemeriksaan mikroskopis awal. Sementara itu, sampel rimpang kunyit segar diperoleh dari pasar tradisional di Kota Makassar, kemudian dicuci hingga bersih lalu diiris tipis dan dioven selama 2 hari dengan suhu 60-65°C hingga kering. Setelah kering, kunyit diblender atau digrinder hingga menjadi serbuk, kemudian diayak dan diambil sebanyak 150 gram lalu dimaserasi dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 selama 24 jam. Setelah satu hari, toples kaca dibuka, lalu maserasi dipisahkan dari ampas. Ampas yang diperoleh kemudian dimaserasi ulang sebanyak 2 kali menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dari proses maserasi diuapkan pelarutnya dengan alat rotary evaporator pada suhu 40°C selama 7 jam hingga didapat ekstrak kental dengan konsentrasi 100%. Sebanyak 3 ml ekstrak 100% yang telah didapat dihomogenkan dengan 97 ml aquades untuk mendapatkan ekstrak kunyit 3%.

Pembuatan larutan warna dari ekstrak kunyit dilakukan dengan mengambil masing-masing sebanyak 1 ml dari ekstrak kunyit 100% dan 3% dan masing-masing dicampur dengan 100 ml gliserin dan 100 ml aquades dicampurkan dan dihomogenkan. Pembuatan larutan Kato sebagai standar dilakukan dengan memasukkan 100 ml aquades kedalam beaker glass dan ditambahkan 100 ml glycerin sedikit demi sedikit, kemudian ditambahkan 1 ml larutan malachite green 3%, lalu diaduk sampai homogen. Selofan ukuran 2,5 × 3 cm direndam kedalam beaker glass yang masing-masing telah berisi larutan Kato dan larutan pewarna dari ekstrak kunyit 100% dan 3%, lalu didiamkan selama 24 jam sebelum digunakan.

Proses pemeriksaan dimulai dengan menyiapkan objek glass lalu diberi tanda berupa kode untuk mengidentifikasi sampel. Kemudian, kertas saring diletakkan di atas kertas berminyak, lalu mengambil feces menggunakan lidi lalu diletakkan di atas kertas saring lalu ditimpa dengan kawat kasa.

Langkah berikutnya, kertas karton diletakkan di atas objek glass dengan memastikan lubang pada kertas karton berada tepat di tengah objek glass. Kawat kasa kemudian ditekan dengan lidi di atas tinja, dan tinja yang ada di atas kawat kasa dimasukkan ke dalam lubang kertas karton menggunakan lidi dengan hati-hati hingga permukaannya rata dengan permukaan kertas karton.

Kertas karton kemudian diangkat dengan perlahan, meninggalkan feces di atas kaca

benda. Feses tersebut lalu ditutup dengan selofan yang telah direndam dalam larutan pewarna untuk memberikan pewarnaan yang lebih jelas pada sampel. Selofan ditekan menggunakan kaca benda lain kemudian dibiarkan selama 20 hingga 30 menit untuk memungkinkan pewarnaan dan pengeringan yang cukup sebelum pemeriksaan.

Pemeriksaan dilakukan menggunakan mikroskop dengan pembesaran objektif 10x, dilanjutkan dengan pembesaran 40x untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas. Dalam pemeriksaan mikroskopis, perhatian difokuskan pada warna latar belakang mikroskopis. Akhirnya, hasil pemeriksaan dicatat dengan cermat untuk dokumentasi dan analisis lebih lanjut. Data hasil pemeriksaan dan pengamatan hasil pemeriksaan morfologi telur cacing STH pada sediaan dengan pewarna malachite green 3%, dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* val) 100% dan 3% dengan pengulangan sebanyak sembilan kali untuk tiap perlakuan dinilai dari kontras antara telur cacing dengan latar belakang dan kejelasan pada latar belakang yang dinilai dengan skor 1-3 yang mengacu pada penilaian (Daeli et al., 2021) sebagai berikut :

1. Lapang pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna, bagian telur tidak jelas terlihat.
2. Lapang pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna, bagian telur kurang jelas terlihat.
3. Lapang pandang kontras, telur cacing menyerap warna, bagian telur jelas terlihat.

Pengolahan dan analisis data

Data yang didapatkan dianalisis secara statistik untuk menguji perbedaan efektivitas pewarnaan di antara ketiga kelompok perlakuan. Perbandingan kontras pewarnaan dianalisis menggunakan uji Normalitas, kemudian dianalisis uji Kruskal-Wallis dan uji lanjutan Dunn's Test untuk mengetahui kelompok yang mempunyai perbedaan signifikan.

HASIL

Hasil penelitian berupa penilaian pewarnaan dilihat dari kejelasan pada latar belakang dan kontras dari telur cacing dengan latar belakang yang dinilai dengan skor 1-3 dapat dilihat pada tabel berikut.

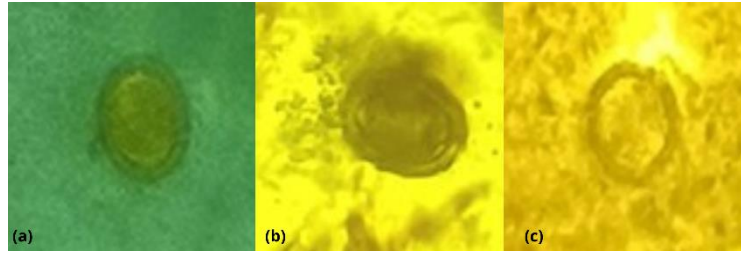
Tabel 1
Hasil Scoring Lapangan Pandang Mikroskopis Bahan Ekstrak dan Kontrol

Replikasi	Malachite Green (Kontrol)	Ekstrak Kunyit 100%	Ekstrak Kunyit 3%
Replikasi 1	3	2	2
Replikasi 2	3	1	2
Replikasi 3	3	2	3
Replikasi 4	3	2	3
Replikasi 5	2	1	2
Replikasi 6	3	2	2
Replikasi 7	3	1	2
Replikasi 8	3	1	2
Replikasi 9	3	1	2

Tabel 4.1 menampilkan hasil penilaian kualitas visualisasi telur cacing berdasarkan tiga jenis perlakuan pewarnaan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pada pewarnaan dengan malachite green yang digunakan sebagai kontrol terdapat delapan replikasi yang mendapat skor 3 dan sebanyak satu replikasi yang mendapat skor 2, pada pewarnaan dengan ekstrak kunyit 100% didapatkan 4 replikasi yang mendapat skor 2 dan sebanyak 5 replikasi yang mendapatkan skor 1, sedangkan pada pewarnaan dengan ekstrak kunyit 3% didapatkan 2 replikasi yang mendapat skor 3 dan sebanyak 7 replikasi yang mendapat skor 2.

Hasil pengamatan mikroskopis telur cacing pada masing-masing perlakuan dibandingkan

dengan malachite green sebagai pewarna kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pewarnaan dengan perbesaran objektif 40x.
(a) Malachite green (Kontrol), (b) ekstrak kunyit konsentrasi 3% (c) ekstrak kunyit konsentrasi 100%.

Berdasarkan gambar 1 pada ketiga perlakuan pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa pewarna Malachite Green menghasilkan visualisasi telur cacing yang paling jelas dan kontras, diikuti oleh ekstrak kunyit 3% yang cukup baik, sementara ekstrak kunyit 100% memberikan hasil visualisasi terburuk akibat kontras yang sangat rendah.

Tabel 2
Hasil uji Normalitas Saphiro-Wilk pada tiap perlakuan

Perlakuan	Statistic	df	Sig.
Malachyte Green	,390	9	<,001
Ekstrak Kunyit 3%	,536	9	<,001
Ekstrak Kunyit 100%	,655	9	<,001

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa seluruh kelompok memiliki nilai signifikansi $< 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga analisis dilanjutkan menggunakan metode non-parametrik, yaitu uji Kruskal-Wallis.

Tabel 3
Hasil Uji Beda pada Tiap Perlakuan

Perlakuan	N	Mean Rank	P. Value
Malachyte Green	9	21,28	,001
Ekstrak Kunyit 3%	9	13,94	
Ekstrak Kunyit 100%	9	6,78	
Total	27		

Berdasarkan nilai mean rank, Malachite Green memiliki nilai tertinggi (21,28), diikuti Ekstrak Kunyit 3% (13,94), dan Ekstrak Kunyit 100% (6,78). Hasil ini juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antar kelompok perlakuan dikarenakan hasil $p < 0,05$.

Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui pasangan kelompok mana yang memiliki perbedaan. Uji post hoc yang digunakan adalah Dunn's test, agar hasil yang diperoleh tetap valid meskipun dilakukan perbandingan ganda. Hasil uji ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 4
Hasil uji Dunn's Test antara tiap perlakuan

Perlakuan	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig.
Ekstrak Kunyit 100% - Ekstrak Kunyit 3%	7,167	3,462	2,070	,038	,115
Ekstrak Kunyit 100% - Malachite Green	14,500	3,462	4,118	<,001	,000
Ekstrak Kunyit 3% - Malachite Green	7,333	3,462	2,118	,034	,103

Dari hasil tersebut diketahui bahwa hanya pasangan Ekstrak Kunyit 100% dengan Malachite Green yang menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$), sedangkan pasangan lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai alternatif pewarna dalam metode Kato-Katz untuk pemeriksaan telur cacing STH yang didasari oleh kebutuhan akan alternatif pewarna alami menjadi semakin penting mengingat Malachite Green, zat pewarna sintetis yang umum digunakan dalam metode ini, terbukti memiliki efek toksik, mutagenik, bahkan karsinogenik, sehingga penggunaan jangka panjangnya tidak disarankan (Maulana, 2023).

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian skor pada tiap replikasi dapat dilihat pada tabel 1 yang menunjukkan bahwa hasil perlakuan dengan ekstrak kunyit 3% hampir sama dengan kontrol sehingga menunjukkan potensi sebagai pewarna alternatif karena menghasilkan pewarnaan yang cukup kontras dibandingkan ekstrak kunyit 100% yang menghasilkan kontras terendah. Pada perlakuan yang menggunakan pewarna ekstrak kunyit 3% menampilkan warna latar belakang masih didominasi kuning, namun terlihat lebih terang dan tidak sepekat pada pewarnaan dengan ekstrak kunyit 100%. Kontras antara telur dan latar belakang sedikit membaik, meskipun masih belum optimal. Telur cacing terlihat lebih jelas dibandingkan pada pewarnaan dengan ekstrak kunyit 100%, dengan bentuk oval yang mulai dapat dikenali dan dinding luar yang sedikit lebih tegas. Detail morfologi dalam telur masih kurang tampak, namun identifikasi masih mungkin dilakukan. Sedangkan pada perlakuan dengan pewarna ekstrak kunyit 100% memperlihatkan lapangan pandang mikroskopis dengan latar belakang berwarna kuning pekat. Warna latar yang kuat menyebabkan kontras antara objek telur dengan latar belakang menjadi sangat rendah. Telur cacing hanya tampak sebagai bentuk oval samar dengan batas luar yang sedikit lebih gelap dibandingkan area sekitarnya. Struktur internal telur sulit dikenali, dan morfologi khas seperti dinding lapisan atau isi dalam telur tidak terlihat dengan jelas. Hal ini menyulitkan proses identifikasi dan menunjukkan bahwa konsentrasi kunyit yang terlalu tinggi kurang ideal dalam proses pewarnaan mikroskopis.

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak kunyit, khususnya pada konsentrasi 3%, memberikan hasil pewarnaan telur STH yang mendekati efektivitas Malachite Green dalam metode Kato-Katz dibuktikan dengan hasil uji Kruskal-Wallis yang menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar kelompok memperkuat dugaan bahwa konsentrasi zat pewarna mempengaruhi tingkat kontras mikroskopis dengan perbedaan signifikan hanya ditemukan antara kelompok ekstrak kunyit 100% dengan Malachite Green pada uji Dunn's Test. Berdasarkan nilai mean rank, ekstrak kunyit 3% menunjukkan potensi sebagai pewarna alternatif yang cukup menjanjikan. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi zat warna kurkuminoid yang terlalu tinggi dalam ekstrak 100%, dengan melihat sifat fisikokimia dari kurkumin, zat aktif utama dalam kunyit.

Kurkumin merupakan pigmen alami yang bersifat lipofilik dan memiliki afinitas tinggi terhadap struktur biologis tertentu, termasuk protein dan lemak dalam telur cacing di mana agregasi pigmen kurkumin menyebabkan latar belakang terlalu pekat, sehingga struktur telur menjadi tidak jelas atau kabur saat diamati (Saras, 2021). Hal ini sesuai dengan penjelasan oleh (Widyastuti, 2021), yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi zat warna alami dapat memperburuk kejernihan gambar mikroskopis akibat pembentukan flok atau gumpalan pigmen. Agregasi pigmen pada konsentrasi tinggi juga cenderung menurunkan stabilitas dispersi, menyebabkan endapan yang memperburuk kualitas visualisasi sehingga menjelaskan lemahnya kontras pada ekstrak 100% dalam penelitian ini. Sebaliknya, dalam konsentrasi 3%, distribusi warna lebih seimbang, menghasilkan kontras yang lebih sesuai antara latar belakang dan telur, sehingga morfologi telur lebih mudah dikenali.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Junianti, 2021), yang menunjukkan bahwa ekstrak kunyit konsentrasi rendah (10 %) memberikan hasil visualisasi yang mendekati pewarna sintetis eosin dalam metode pewarnaan natif. Studi oleh (Khasanah et al., 2023) juga mengkonfirmasi bahwa larutan rendaman simplisia rimpang kunyit dapat menghasilkan warna latar yang cerah dan tidak mengganggu identifikasi morfologi telur *Ascaris lumbricoides*. Warna kuning dari kunyit membantu membedakan struktur telur terhadap latar, meskipun kontrasnya belum setajam eosin 2%, menjadikan ekstrak kunyit tetap layak dipertimbangkan sebagai pewarna alternatif. Jika sebelumnya penggunaan kunyit terbatas pada metode pewarnaan natif seperti yang diteliti oleh (Junianti, 2021) dan (Khasanah et al., 2023), maka penelitian ini memberikan bukti awal bahwa kunyit juga dapat diaplikasikan dalam metode Kato-Katz yang lebih kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun digunakan pada metode

berbeda, kurkumin tetap menunjukkan potensi sebagai pewarna biologis yang efektif untuk struktur telur STH. Ini merupakan kontribusi ilmiah yang signifikan, terutama dalam konteks negara berkembang seperti Indonesia, di mana prevalensi infeksi STH masih tinggi dan kebutuhan terhadap metode diagnostik yang murah dan efektif tetap menjadi prioritas (Nurfadly et al., 2021).

Dengan mempertimbangkan seluruh aspek di atas mulai dari efektivitas pewarnaan, keamanan biologis, keberlanjutan, hingga potensi penerapan, maka penggunaan ekstrak kunyit 3% dalam metode Kato-Katz dapat dipertimbangkan sebagai alternatif pengganti Malachite Green, khususnya dalam konteks pendidikan, penelitian, dan pelayanan laboratorium dasar. Sementara itu, ekstrak kunyit 100% walaupun mengandung lebih banyak zat aktif, justru menunjukkan bahwa kelebihan konsentrasi dapat berdampak negatif terhadap hasil visualisasi, yang berarti bahwa optimalisasi dosis merupakan faktor kunci dalam pengembangan pewarna alami.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam kualitas pewarnaan antara Malachite Green, ekstrak kunyit 3%, dan ekstrak kunyit 100% dalam metode Kato-Katz untuk pemeriksaan telur cacing STH. Ekstrak kunyit 3% memberikan hasil visualisasi yang mendekati Malachite Green dan tidak berbeda signifikan secara statistik, sehingga dapat dianggap efektif dan layak sebagai alternatif pewarna alami. Sebaliknya, ekstrak kunyit 100% menghasilkan kualitas visualisasi yang paling rendah, sehingga kurang direkomendasikan untuk digunakan dalam pemeriksaan ini.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk lebih memperhatikan penyimpanan tiap reagent, melakukan uji lanjut terhadap variasi pelarut, variasi konsentrasi ekstrak, waktu perendaman, dan jenis spesimen lain, dan perhitungan telur cacing (EPG) untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak kunyit secara lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah memberikan berkat dan kasih karunia-Nya, sehingga penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan tepat waktu. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tua, keluarga, rekan seperjuangan, dosen pembimbing, serta kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar dan Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar, beserta seluruh dosen dan staf yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Daeli, B. A., John, K., Ii, P., Kesehatan, A., Paul, J., Kesehatan, A., Paul, J., & Bahan, A. (2021). Modifikasi Larutan Buah Bit (*Beta Vulgaris* L.) Sebagai Alternatif Pengganti Zat Warna Eosin 2% Pada Pemeriksaan Telur Cacing STH (Soil Transmitted Helminths). *Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology*, 3(2), 223 – 226.
- Fong, D., & Chan, M. M. (2022). Soil-Transmitted Helminth Infections. In *Human Parasites* (pp. 502–527).
- Junianti, R. (2021). Efektivitas Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Dalam Mewarnai Stadium Telur Cacing STH (Soil Transmitted Helminth). In *Jurnal Stikes Surakarta. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta*.
- Khasanah, Husen, Nilasari, Ulfa, & Rudatiningtyas. (2023). Kualitas Rendaman Simplisia Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) sebagai Pewarna Alternatif Telur *Ascaris lumbricoides*. *Jurnal Bina Cipta Husada*, 19(2), 54–62.
- Maulana, M. (2023). Perbandingan Berat Feses Template Kato-Katz Standar dengan Template Kato-Katz Akrilik Untuk Pemeriksaan Telur Cacing. *Junior Medical Journal*, 2(1), 1–9.
- Nasrul, N., Arimaswati, A., & Alifariki, L. O. (2020). Kejadian Kecacingan Pada Petugas

- Pengangkut Sampah Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Kota Kendari. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(1), 28–38.
- Nurfadly, Hervina, Riri Arisanty Syafri Lubis, & Nita Andrini. (2021). *14 Bekal Dasar Dokter Puskesmas*. UMSU Press.
- Regita, A., Suyono, P., Prabandari, A. S., & Sari, A. N. (2024). Pemanfaatan Ekstrak Umbi Tanaman Bit (*Beta vulgaris* L .) Pada Pemeriksaan Telur Cacing Metode Kato Katz. In *Jurnal Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNAS) 2024* (Vol. 3).
- Saras, T. (2021). *Ragam Manfaat dan Khasiat Kunyit untuk Kesehatan* (W. Anita (ed.)). Tiram Media.
- WHO. (2019). Bench aids. In *Bench Aids for the diagnosis of intestinal parasites*<https://www.who.int/publications/i/item/9789241515344>.
- Widyastuti, R. (2021). *Studi Pewarnaan Mikro Preparat dengan Ekstrak Tanaman Lokal*. Pustaka Hayati Press.