

PERBANDINGAN KUALITAS TELUR STH MENGGUNAKAN VARIASI PELARUT ETANOL DAN AQUADES PADA EKSTRAK UBI UNGU (*IPOMEA BATATAS POIRET*)

Eko Hermawan Kamiyani^{1*}, Monika Putri Solikah², Novita Eka Putri³

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

*Corresponding Author : ekohermawan693@gmail.com

ABSTRAK

Tahun 2023, Data dari *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa populasi orang di dunia yang mengalami infeksi parasit STH sudah mencapai sekitar 24% atau 1,5 miliar. Identifikasi telur cacing menggunakan metode natif (*direct slide*) biasanya menggunakan pewarna eosin 2% agar mempermudah identifikasi. Ubi ungu dapat digunakan sebagai pewarna alternatif sebelumnya dijadikan sebagai ekstrak. Pembuatan ekstrak ubi ungu harus memperhatikan pelarut yang digunakan. Pemilihan jenis pelarut dapat mempengaruhi senyawa yang diekstrak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan kualitas hasil pemeriksaan telur STH menggunakan variasi pelarut pada ekstrak ubi ungu (*Ipomea batatas poiret*). Penelitian ini adalah penelitian eksperimental bersifat deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian ini ialah sampel feses yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel penelitian ini yaitu feses positif telur cacing STH. Variabel bebas dalam penelitian yaitu variasi pelarut etanol dan aquades pada ekstrak ubi ungu (*Ipomea batatas poiret*). Variabel terikat yaitu telur cacing *Soil transmitted helminth* (STH). Hasil yang didapatkan yakni ekstrak ubi ungu pelarut aquades memiliki nilai mean rank yang hampir mendekati eosin sedangkan ekstrak ubi ungu pelarut etanol memiliki nilai mean rank yang paling rendah. Kualitas pewarnaan ekstrak ubi ungu pelarut aquades lebih baik dibandingkan ekstrak ubi ungu pelarut etanol.

Kata kunci : pelarut, telur cacing STH, ubi ungu

ABSTRACT

In 2023, data from the *World Health Organization* (WHO) stated that the world's population infected with STH parasites had reached around 24% or 1.5 billion. Identification of worm eggs using the native method (*direct slide*) usually uses 2% eosin dye to facilitate identification. Purple sweet potato can be used as an alternative dye before being used as an extract. The manufacture of purple sweet potato extract must pay attention to the solvent used. The selection of the type of solvent can affect the extracted compound. The purpose of this study was to determine the comparison of the quality of STH egg examination results using variations in solvents in purple sweet potato extract (*Ipomea batatas poiret*). This study is a quantitative descriptive experimental study. The population of this study was feces samples obtained from the Microbiology Laboratory of the University of Muhammadiyah Semarang. The sample of this study was feces positive for STH worm eggs. The independent variables in the study were variations in ethanol and aquades solvents in purple sweet potato extract (*Ipomea batatas poiret*). The dependent variable was *Soil transmitted helminth* (STH) worm eggs. The results obtained were that the purple sweet potato extract with aquades solvent had a mean rank value that was almost close to eosin, while the purple sweet potato extract with ethanol solvent had the lowest mean rank value. The coloring quality of the purple sweet potato extract with aquades solvent was better than the purple sweet potato extract with ethanol solvent.

Keywords : solvent, STH worm eggs, purple sweet potato

PENDAHULUAN

Soil transmitted helminth (STH) atau parasit usus merupakan golongan nematoda usus yang dapat menginfeksi usus manusia. Cacing STH dapat menginfeksi manusia melalui jalur tinja-mulut (*fekal oral*) (Sulaeman *et al.*, 2023). Cacing STH memiliki beberapa spesies yang

berbeda antara satu dan lainnya, beberapa spesies ini terdiri dari *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* (cacing tambang). Transmisi parasit STH dalam menginfeksi manusia sangat membutuhkan tanah. Tanah digunakan parasit ini sebagai media dalam memenuhi siklus hidupnya yang berkembang dari stadium non infeksi menjadi stadium infeksi sehingga dapat menginfeksi manusia (Indriyani, 2020).

Tahun 2023, Data dari *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa populasi orang di dunia yang mengalami infeksi parasit STH sudah mencapai sekitar 24% atau 1,5 miliar. WHO memperkirakan infeksi ini terjadi sekitar 260 juta pada anak pra sekolah, 654 juta anak usia sekolah, 108 juta remaja perempuan, dan 138,8 juta terjadi pada wanita hamil dan menyusui. Infeksi ini lebih sering terjadi pada daerah yang memiliki keterbatasan air bersih, daerah tertinggal, dan daerah kumuh yang memiliki sanitasi yang buruk (WHO, 2023). Indonesia sendiri menurut data Departemen Kesehatan Republik Indonesia prevalensi infeksi kecacingan pada tahun 2015 dari semua kalangan umur telah mencapai angka 40-60%, infeksi ini terjadi baik pada daerah pedesaan maupun perkotaan (Hastuti, 2021). Infeksi kecacingan ini dapat menyebabkan anemia, malnutrisi, gangguan perkembangan, terjadinya perubahan nafsu makan, masalah pencernaan, defisiensi zat besi, kehilangan karbohidrat, protein, dan penurunan kualitas hidup (Juliana, 2020).

Identifikasi parasit STH dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium baik secara makroskopis maupun mikroskopis. Pemeriksaan makroskopis dilakukan dengan aspek-aspek yang diamati berupa warna, bau, tekstur, bentuk, volume, lendir, ada tidaknya darah, dan parasit. Pemeriksaan mikroskopis yang sering digunakan ialah metode natif (*direct slide*). Metode ini merupakan metode langsung yang pemeriksaannya sederhana, tidak memerlukan alat yang banyak serta waktu yang singkat, sehingga menjadikan metode ini sebagai metode *gold standard* dalam menunjang diagnosis infeksi kecacingan (Khatimah *et al.*, 2021). Pemeriksaan laboratorium dalam mengidentifikasi telur cacing STH metode natif (*direct slide*) biasanya menggunakan pewarna eosin 2% agar mempermudah identifikasi sehingga telur cacing STH mampu terlihat jelas serta dapat dibedakan antara telur dan kotoran feses jika dilihat pada mikroskop (Nurfadilla, 2020). Pewarna eosin 2% dapat memberikan warna yang kontras dimana latar belakang berwarna merah dan bagian telur akan berwarna kekuning-kuningan (Khatimah *et al.*, 2021). Namun, penggunaan pewarna eosin dalam identifikasi telur cacing masih memiliki kekurangan yaitu tidak mudah terurai pada lingkungan, mudah terbakar, harga yang mahal, dan juga sifatnya yang *toxic* bagi tubuh karena karsinogenik (Sulaeman *et al.*, 2023).

Penggunaan pewarna alternatif menjadi solusi dalam mengatasi dampak negatif yang ditimbulkan oleh eosin 2%. Alternatif pewarna yang dapat digunakan bisa dari bahan tumbuhan yang mengandung pigmen antosianin, karena pigmen antosianin mampu mewarnai sediaan telur cacing (Kartini, 2016). Salah satu tumbuhan yang mengandung pigmen antosianin yaitu ubi ungu (*Ipomea batatas poiret*). Antosianin merupakan pigmen yang dapat memberikan warna dan pigmen ini dapat larut dalam air (Hidayanti *et al.*, 2021) Ubi ungu dapat digunakan sebagai pewarna alternatif sebelumnya dijadikan sebagai ekstrak. Pembuatan ekstrak ubi ungu harus memperhatikan pelarut yang digunakan. Menurut Yulianti *et al* (2021) pemilihan jenis pelarut dapat mempengaruhi senyawa yang akan di ekstrak. Senyawa yang bersifat polar mampu di ekstrak oleh pelarut yang sifatnya pun polar. Antosianin merupakan senyawa polar sehingga, pelarut yang dapat mengekstrak antosianin yaitu aquades dan etanol. Kedua pelarut ini merupakan pelarut polar yang sering digunakan dalam proses ekstraksi senyawa antosianin (Sipahli *et al.*, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan penelitian lebih lanjut terkait penggunaan pelarut etanol dan aquades dalam pembuatan ekstrak ubi ungu sehingga dapat menghasilkan ekstrak yang mampu mewarnai telur cacing STH. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui

kualitas sediaan telur STH menggunakan variasi pelarut pada ekstrak ubi ungu serta mengetahui pelarut yang paling sesuai digunakan pada pembuatan ekstrak ubi ungu (*Ipomea batatas poiret*).

METODE

Penelitian eksperimental bersifat deskriptif kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, data dari hasil penelitian yang dilakukan secara langsung lalu dianalisis yang kemudian data tersebut mendeskripsikan atau menggambarkan hasil yang telah didapatkan sebagaimana adanya. Populasi penelitian ini ialah sampel feses yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel penelitian ini yaitu feses positif telur cacing STH yang kemudian dilakukan perhitungan menggunakan rumus *Federrer* dengan dibuat sebanyak 48 preparat, terdiri dari 3 perlakuan yang pada masing-masing perlakuan dibuat sebanyak 16 preparat. Perlakuannya terdiri dari ekstrak ubi ungu pelarut aquades, ekstrak ubi ungu pelarut etanol, dan kontrol eosin 2%. Waktu dan tempat penelitian yaitu Oktober 2024 sampai dengan Mei 2025 yang dilakukan pada Laboratorium Penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Variabel bebas dalam penelitian yaitu variasi pelarut etanol dan aquades pada ekstrak ubi ungu (*Ipomea batatas poiret*). Adapun variabel terikat yaitu telur cacing *Soil transmitted helminth* (STH). Penelitian ini menggunakan alat dan bahan sendok kecil, pot feses, label, spidol, sampel feses, tusuk gigi, ubi ungu, kertas saring, blender, timer, pisau, wadah, neraca analitik, batang pengaduk, pipet tetes, mikroskop, deck glass, aquades, etanol dan eosin 2%. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas *uji Shapiro-wilk* dan uji non parametrik *Kruskal Wallis*. Penelitian ini telah memperoleh izin dan menerima sertifikat etik dari komite etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Prosedur Pembuatan Ekstrak Ubi Ungu Pelarut Etanol (1:3)

Ubi ungu dikupas menggunakan pisau dan dicuci bersih, kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan. Ubi ungu yang sudah kering di blender hingga menjadi bubuk halus. Bubuk ubi ungu ditimbang sebanyak 5gr kemudian ditambahkan etanol sebanyak 15 ml dan diaduk menggunakan batang pengaduk hingga tercampur, kemudian didiamkan selama 30 menit. Setelah itu, saring ubi ungu tersebut menggunakan kertas saring. Ekstrak yang sudah jadi kemudian dibuat menjadi preparat dengan meneteskan 1 tetes ekstrak ubi ungu pelarut etanol pada objek glass, tambahkan feses secukupnya menggunakan lidi, kemudian ditutup dengan deck glass. Preparat kemudian diperiksa dengan mikroskop dengan perbesaran 10x sampai 40x.

Prosedur Pembuatan Ekstrak Ubi Ungu Pelarut Aquades (1:3)

Ubi ungu dikupas menggunakan pisau dan dicuci bersih, kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan. Ubi ungu yang sudah kering di blender hingga menjadi bubuk halus. Bubuk ubi ungu ditimbang sebanyak 5gr kemudian ditambahkan aquades sebanyak 15 ml dan diaduk menggunakan batang pengaduk hingga tercampur, kemudian didiamkan selama 30 menit. Setelah itu, saring ubi ungu tersebut menggunakan kertas saring. Ekstrak yang sudah jadi kemudian dibuat menjadi preparat dengan meneteskan 1 tetes ekstrak ubi ungu pelarut aquades pada objek glass, tambahkan feses secukupnya menggunakan lidi, kemudian ditutup dengan deck glass. Preparat kemudian diperiksa dengan mikroskop dengan perbesaran 10x sampai 40x.

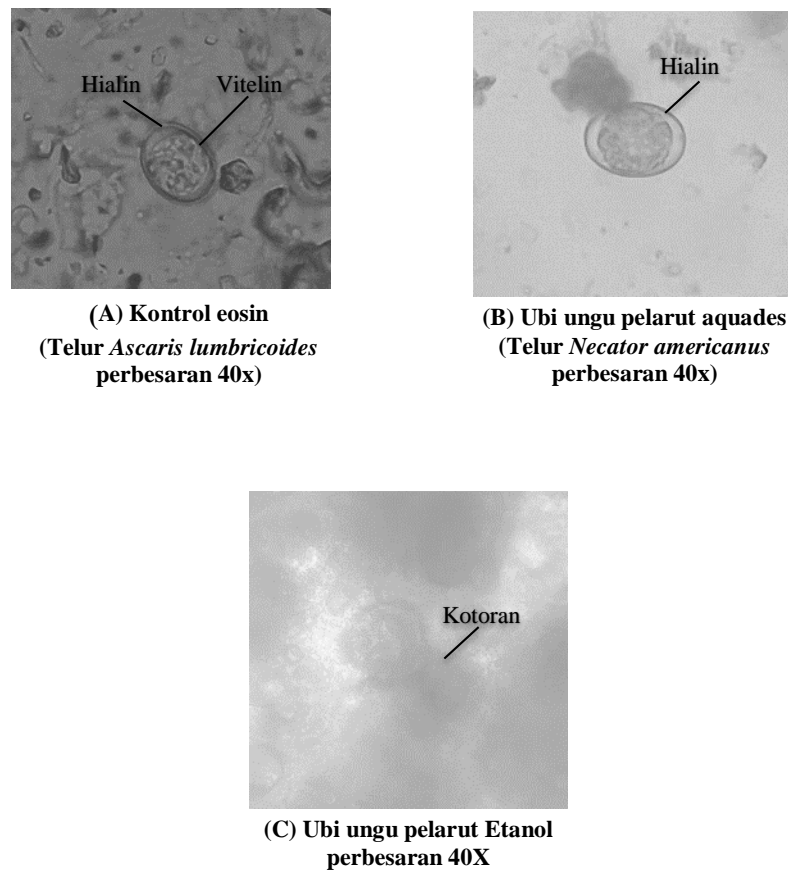
Prosedur Pembuatan Preparat Menggunakan Eosin 2%

Siapkan alat dan bahan. Teteskan sebanyak 1 tetes eosin 2% diatas objek glass, kemudian tambahkan feses secukupnya menggunakan lidi dan dicampur. Tutup menggunakan deck glass

sampai tertutup rata hingga gelembung udara tidak terbentuk, kemudian diperiksa dengan mikroskop dengan perbesaran 10x sampai 40x.

HASIL

Hasil penilaian sediaan telur cacing STH yang diwarnai dengan ubi ungu pelarut aquades, ekstrak ubi ungu pelarut etanol, dan kontrol eosin 2% dapat dilihat pada gambar dan data sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Kualitas Pewarnaan Preparat Menggunakan Pewarna Ekstrak Ubi Ungu Pelarut Etanol, Ekstrak Ubi Ungu Pelarut Aquades, Dan Kontrol Eosin 2%

Berikut ini adalah tabel penilaian yang membandingkan kualitas preparat yang diwarnai dengan ekstrak ubi ungu pelarut etanol, ekstrak ubi ungu pelarut aquades, dan kontrol eosin 2%.

Tabel 1. Data Penilaian Kualitas Preparat Berdasarkan Pewarnaan

No sampel	Pewarnaan sediaan		
	Ubi ungu pelarut aquades	Ubi ungu pelarut etanol	Kontrol eosin 2%
Sediaan 1	2	1	2
Sediaan 2	2	2	2
Sediaan 3	2	1	2
Sediaan 4	2	1	2
Sediaan 5	2	2	2
Sediaan 6	2	1	2
Sediaan 7	2	1	2
Sediaan 8	2	1	2

Sediaan 9	2	1	2
Sediaan 10	2	1	2
Sediaan 11	2	1	2
Sediaan 12	2	1	2
Sediaan 13	2	1	2
Sediaan 14	1	1	2
Sediaan 15	2	1	2
Sediaan 16	2	1	2

Keterangan :

Nilai (1) : Diberikan jika lapang pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna, dan bagian telur tidak terlihat jelas

Nilai (2) : Diberikan jika lapang pandang kontras, telur cacing menyerap warna, dan bagian telur terlihat jelas

Berdasarkan tabel data penilaian kualitas pewarnaan diatas, kemudian dilanjutkan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Sediaan Berdasarkan Pewarnaan

Penilaian kualitas	Pewarnaan	<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
	Ubi ungu pelarut Etanol	.398	16	<.001
	Ubi ungu pelarut Aquades	.273	16	<.001
	Kontrol eosin	.183	16	<.001

Data dinyatakan berdistribusi normal jika tingkat signifikansi lebih besar dari 0.05 (p-value > 0.05). Berdasarkan tabel 2 uji normalitas menunjukkan bahwa sediaan pewarnaan dinyatakan nilai signifikansi nya <.001 (p-value < 0.05) atau tidak berdistribusi normal. Data yang tidak berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis* (uji non parametrik).

Tabel 3. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* Sediaan Berdasarkan Pewarnaan

Penilaian Kualitas	Pewarnaan	N	Mean Rank
	Ubi ungu pelarut Etanol	16	11.00
	Ubi ungu pelarut Aquades	16	30.50
	Kontrol Eosin	16	32.00

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil yang menunjukkan setiap pewarnaan memiliki nilai mean rank yang berbeda-beda. Pewarnaan ubi ungu pelarut etanol memiliki nilai mean rank lebih rendah yakni 11.00, ubi ungu pelarut aquades memiliki nilai mean rank di antara ekstrak ubi ungu pelarut etanol dan kontrol eosin yakni sekitar 30.50, dan kontrol eosin memiliki nilai mean rank yang paling tinggi sekitar 32.00. Adapun nilai *Asymp. Sig.* yang didapatkan pada uji *Kruskal-Wallis* ini adalah sebesar (*Asymp. Sig.* = <.001).

PEMBAHASAN

Ubi ungu merupakan tumbuhan yang dapat ditemukan dengan mudah serta harganya tergolong murah. Ubi ungu memiliki kandungan zat alami berupa antosianin. Antosianin merupakan senyawa antosianidin dan gugus gula. Antosianin dapat memberikan warna yang bervariasi tergantung pada pH-nya. Warna merah dan ungu jika antosianin pada pH asam, antosianin akan berwarna hijau atau kuning jika pH basa, dan pada pH netral dapat memberikan warna ungu (Asman *et al.*, 2020). Kandungan antosianin yang banyak pada ubi ungu menjadikan ubi ungu memiliki potensi yang besar untuk digunakan sebagai pewarna alami alternatif pengganti eosin (Fatimatu Zahro *et al.*, 2019). Pemanfaatan ubi ungu sebagai pewarna

alternatif pengganti eosin harus sangat diperhatikan dari berbagai aspek. Antosianin dalam ubi ungu yang digunakan sebagai pewarna diperoleh dari proses ekstraksi. Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu zat dari bahan padat menggunakan bantuan dari pelarut. Pelarut yang digunakan dapat mengekstrak suatu zat yang kita inginkan tanpa melarutkan material lainnya, proses ekstraksi dapat menggunakan metode maserasi (Wahyuni & Sabban, 2022).

Penggunaan pelarut pada proses ekstraksi harus sangat diperhatikan terlebih lagi dalam mengekstraksi senyawa antosianin. Pelarut berfungsi untuk melarutkan ekstrak zat pada suatu bahan dalam proses ekstraksi. Menurut Suraini & Sophia (2020) dalam penelitiannya mengatakan bahwa kualitas pewarnaan sediaan telur cacing STH yang berbeda dapat dipengaruhi oleh perbedaan pH, perbandingan konsentrasi pelakuan sediaan, dan yang tidak kalah pentingnya adalah jenis pelarut yang digunakan dalam proses mengekstraksi suatu senyawa. Penelitian ini menggunakan ubi ungu sebagai pewarna alternatif dengan sebelumnya mengekstrak senyawa antosianin didalamnya menggunakan dua jenis pelarut yakni pelarut aquades dan pelarut etanol. Berdasarkan gambar (A) hasil pewarnaan telur cacing STH dengan menggunakan eosin 2% ketika dilihat menggunakan mikroskop menunjukkan hasil pewarnaan nampak jelas bagian-bagian telur cacing *Ascaris lumbricoides*. Sediaan ini menampilkan telur cacing *ascaris lumbricoides* yang berbentuk oval/bulat yang khas, terdapat cangkang tebal, serta berwarna kuning kecoklatan. Pewarnaan menggunakan eosin 2% menampilkan latar belakang yang kontras berwarna merah kekuningan serta dapat dibedakan antara telur dan kotoran pada feses.

Oleh karena itu, pada tabel penilaian hasil pewarnaan menggunakan eosin diberikan nilai 2 karena memberikan hasil pewarnaan sangat baik. Nasir *et al* (2024) mengatakan bahwa eosin dapat memberikan pewarnaan yang baik pada telur cacing karena pH eosin 5 (asam), pH asam ini dapat menyebabkan eosin mewarnai lapisan dinding telur cacing STH. Telur STH lapisannya merupakan protein bersifat basa positif sehingga mampu mengikat sifat asam dari eosin dan menghasilkan warna merah kekuningan atau merah orange (Fatarani *et al.*, 2023) Gambar (B) berupa hasil pewarnaan menggunakan ekstrak ubi ungu pelarut aquades. Gambar tersebut menampilkan telur cacing *Necator americanus* yang terwarnai dengan jelas dengan bagian telur menyerap warna, latar belakang yang kontras, dan dapat dibedakan telur dengan kotoran disekitarnya. Oleh karena itu, sediaan ekstrak ubi ungu pelarut aquades diberikan nilai 2 pada tabel penilaian karena memberikan hasil yang sama baiknya dengan hasil pewarnaan dari kontrol eosin. Hasil sediaan ekstrak ubi ungu pelarut aquades ini didukung oleh penelitian yang hampir serupa yakni penelitian dari Salnus *et al* (2021) Penelitian ini juga menggunakan ekstrak ubi ungu dalam mewarnai telur cacing STH dengan hasil yang diperoleh menunjukkan gambaran telur cacing STH yang jelas terwarnai ketika dilihat dibawah mikroskop.

Gambar (C) diwarnai menggunakan pewarna ekstrak ubi ungu pelarut etanol dengan menunjukkan hasil pewarnaan telur *Ascaris lumbricoides* yang tidak baik dengan lapang pandang tidak kontras (sulit membedakan latar belakang dengan telur), bagian telur tidak menyerap warna, dan telur hampir menyatu dengan kotoran disekitar. Hasil yang kurang baik ini dapat dipengaruhi oleh etanol yang digunakan sebagai pelarut pada pembuatan ekstrak ubi ungu, sehingga hasil sediaan yang diwarnai dengan ekstrak ini pada tabel penilaian diberikan nilai 1 (buruk). Khasanah *et al* (2023) dalam penelitiannya mengatakan bahwa setiap telur STH memiliki lapisan telur yang berbeda antara satu dan lainnya, apabila kualitas warna yang dihasilkan ekstrak ubi ungu kurang baik maka penyerapan warna oleh telur STH disetiap sediaan akan kurang maksimal.

Hasil penilaian kualitas pewarnaan yang ada pada tabel 1, dilakukan analisis data menggunakan uji normalitas dengan tujuan mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel 2 di dapati masing-masing pewarnaan memiliki nilai signifikasi <0.001 ($p\text{-value} < 0.05$) yang menandakan bahwa data tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan analisis menggunakan uji non parametrik berupa uji *Kruskal-*

Wallis untuk mengetahui kualitas dari pewarnaan, semakin tinggi nilai *mean rank* maka semakin bagus kualitas pewarnaan. Berdasarkan tabel 3 didapati hasil yakni kontrol eosin memiliki nilai *mean rank* yang paling tinggi yaitu 32.00 menandakan bahwa kontrol eosin memiliki kualitas pewarnaan yang paling baik ketika mewarnai telur cacing STH, sehingga digunakan juga sebagai pembanding dari kedua pewarnaan lainnya. Ubi ungu pelarut aquades mendapati nilai *mean rank* sekitar 30.50 nilai ini hampir mendekati eosin yang berarti bahwa kualitas dari pewarnaan ini hampir mendekati kualitas pewarnaan kontrol eosin. Ekstrak ubi ungu pelarut etanol memiliki nilai *mean rank* yang paling rendah sekitar 11.00 yang berarti kualitas pewarnaan sangat buruk dibandingkan 2 pewarnaan lainnya. Kualitas pewarnaan yang baik adalah pewarnaan yang paling mendekati kontrol atau pembanding yakni dapat mewarnai telur cacing, bagian-bagian terlihat jelas dan lapang pandang kontras. Adapun nilai *Asymp. Sig.* yang didapatkan pada uji *Kruskall-Wallis* ini adalah sebesar (*Asymp. Sig.* = $<.001$) atau <0.05 artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara ekstrak ubi ungu pelarut aquades dan ekstrak ubi ungu pelarut etanol dengan kualitas yang lebih baik pada ekstrak ubi ungu pelarut aquades yang hampir mendekati kontrol eosin.

Pernyataan diatas didukung oleh penelitian Hartuti (2023) menyatakan bahwa ekstrak ubi ungu dengan etanol 96% tidak mampu mewarnai telur cacing STH walaupun sudah menggunakan berbagai konsentrasi pelarut etanol. Etanol menyebabkan bagian-bagian telur tidak jelas dan terdapat banyak kotoran. Etanol adalah zat pehidrasi yang dapat menurunkan kelarutan dan mengendapkan pektin sehingga mempercepat degradasi dengan menghasilkan warna yang kurang baik. Khatimah *et al* (2021) juga mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi etanol maka akan semakin banyak debris yang terlihat pada sediaan ketika dilihat dibawah mikroskop. Hal ini menurut Hakim & Saputri (2020) dapat disebabkan karena semakin meningkat konsentrasi etanol maka akan meningkatkan laju disolusi dan menyebabkan terjadinya denaturasi protein sehingga ekstraksi antosianin sedikit menurun.

Penelitian Nisa *et al* (2024) melakukan pewarnaan telur cacing STH menggunakan kunyit yang sebelumnya di ekstrak menggunakan etanol 96%, pada penelitiannya ekstrak kunyit yang dihasilkan warnanya kurang baik hal ini disebabkan karena proses rendaman kunyit dengan etanol melebihi batas waktu rendaman sehingga terjadi penurunan stabilitas warna dari ekstrak kunyit. Kualitas pewarnaan dipengaruhi oleh waktu penetrasi pelarut kedalam bahan baku, kualitas warna ekstrak akan baik jika waktu rendaman sesuai batas optimal. Waktu yang singkat ketika mengekstrak juga dapat berpengaruh karena bisa menyebabkan senyawa yang diekstrak tidak larut secara maksimal. Menurut penelitian Surianti *et al* (2019) faktor lain yang mempengaruhi kualitas hasil ekstrak ialah suhu, pH, dan cahaya. pH dan suhu yang semakin tinggi menyebabkan penurunan stabilitas ekstrak sedangkan untuk cahaya matahari akan mempercepat laju degradasi. Cahaya matahari akan memicu reaksi kimia yang dapat memecah senyawa yang nantinya senyawa menjadi tidak stabil, hal ini menyebabkan laju degradasi semakin cepat. Degradasi inilah yang menyebabkan perubahan warna pada ekstrak ubi ungu (*Ipomea batatas poiret*).

Dofianti & Yuniwati (2018) mengatakan ekstrak ubi ungu pelarut aquades lebih baik digunakan karena pelarut aquades merupakan pelarut netral yang berasal dari air suling yang minim kotoran, tidak berbau, dan hampir tidak mengandung mineral sehingga tidak mempengaruhi stabilitas dari ekstrak. Kualitas pewarnaan yang baik ekstrak ubi ungu pelarut aquades juga diperoleh pada penelitian Sukmawati *et al* (2024) dengan memperlihatkan telur cacing STH mampu terwarnai dengan baik, setiap bagian telur terlihat jelas dengan pengamatan menggunakan mikroskop. Penelitian ini menggunakan berbagai perbandingan konsentrasi antara pelarut aquades dan ubi ungu. Konsentrasi 1:5 merupakan konsentrasi yang memberikan hasil pewarnaan yang baik dibandingkan konsentrasi lainnya. Berbeda dengan penelitian ini konsentrasi yang digunakan hanya menggunakan satu konsentrasi saja yaitu 1:3, sehingga diperlukan penelitian lanjutan terkait dengan penggunaan berbagai perbandingan konsentrasi

antara ubi ungu dengan pelarut aquades maupun pelarut etanol untuk memperoleh ekstrak yang sempurna. Keterbatasan penelitian ini yaitu ekstrak yang digunakan bukan merupakan ekstrak murni, melainkan ekstrak yang masih menyatu dengan pelarut sehingga harus segera digunakan dan tidak dianjurkan untuk disimpan dalam waktu yang lama. Penyimpanan ekstrak yang masih mengandung pelarut dapat menyebabkan terjadinya perubahan sifat ekstrak (dekomposisi), seiring lama waktu penyimpanan juga akan menyebabkan pelarut dapat menguap (Amelinda *et al.*, 2018)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak ubi ungu pelarut aquades memberikan hasil pewarnaan yang lebih baik dibandingkan ekstrak ubi ungu pelarut etanol. Telur cacing STH yang diwarnai dengan ekstrak ubi ungu pelarut etanol tidak menyerap warna, bagian-bagian telur hampir menyatu dengan kotoran, dan lapang pandang tidak kontras. Kualitas sediaan telur cacing STH yang diwarnai dengan ekstrak ubi ungu pelarut aquades hasilnya sama baiknya dengan kualitas kontrol eosin 2% yakni memberikan lapang pandang kontras, bagian-bagian telur terlihat jelas, dan telur menyerap warna. Oleh karena itu, pelarut yang paling sesuai digunakan dalam mengekstrak antosianin pada ubi ungu ialah pelarut aquades.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang berkontribusi dan mendukung peneliti selama penelitian, terkhususnya bagi pembimbing dan penguji yang sudah memberikan arahan untuk penelitian ini. Ucapan terimakasih tak terhingga juga untuk orang tua yang telah mendukung dan memberikan kontribusi material yang tidak ternilai selama ini, serta kepada teman-teman yang kebersamaan selama melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelinda, E., Widarta, I. W. R., & Darmayanti, L. P. T. (2018). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(4), 165. <https://doi.org/10.24843/itepa.2018.v07.i04.p03>
- Asman, Salnus, S., Suswani, A., & Hasanuddin, A. R. P. (2020). Gambaran Telur Cacing Balita Stunting Menggunakan Pewarnaan Antosianin Dari Ekstrak Ubi Ungu Metode Flotasi Di Kabupaten Bulukumba. *Jurnal TLM Blood Smear*, 1(1), 6–13.
- Dofianti, H., & Yuniwati, M. (2018). Pembuatan Serbuk Pewarna Alami Tekstil Dari Ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona grandis* linn. F.) Metode Foam-Mat Drying Dengan Pelarut Aquades Hanifa. *Jurnal Inovasi Proses*, 3(2), 59–66.
- Fatimatuzahro, D., Tyas, D. A., & Hidayat, S. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) sebagai Bahan Pewarna Alternatif untuk Pengamatan Mikroskopis Paramecium sp. dalam Pembelajaran Biologi. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 2(1), 1.
- Fatarani Nadhira, F., Rahmat, M., Sundara Mulia, Y., & Rismiarti, Z. (2023). Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis*) Sebagai Alternatif Pengganti Eosin Dalam Pemeriksaan Telur Cacing Golongan *Soil Transmitted Helminths*. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 4(1), 165–171. <https://doi.org/10.34011/jks.v4i1.1502>
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). *Narrative Review*: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*, 6(1), 177–180.

- <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1641>
- Hartuti, Y. (2023). Ekstrak ubi ungu (*Ipomea batatas L.*) sebagai Zat Warna Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Soil transmitted helminth* (STH). Prosiding AIPTLMI Rakernas VIII "Transformasi Budaya Akademik Melalui Pengelolaan Pendidikan Tinggi TLM Untuk Mewujudkan SDM Berdaya Saing Global" 26-28 Oktober 2023. Akademi Kesehatan John Paul II. 42-48
- Hastuti, N. D. (2021). Identifikasi Telur *Soil Transmitted Helminth* (STH) Pada Feses Petugas Penerima Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir Putri Cempo Surakarta. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis. 1–30. <https://librepo.stikesnas.ac.id/642/>
- Hidayanti, A. S. N., Sulfiani, S., & Taufiq, N. (2021). *Utilization* Pemanfaatan Ekstrak Kulit Ubi Jalar Ungu Sebagai Pengganti Crystal Violet pada Pewarnaan Gram. Jurnal Sehat Mandiri, 16(2), 46–56. <https://doi.org/10.33761/jsm.v16i2.364>
- Indriyani, Y. (2020). Identifikasi *Soil Transmitted Helminths* (Sth) Pada Selada (*Lactuca Sativa L.*) Dan Kubis (*Brassica Oleracea L.*) Dari Perkebunan Dan Pasar Ciwidey Bandung Selatan, Jawa Barat. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 1–59.
- Juliana, R. (2020). Identifikasi Infeksi Kecacingan *Soil Transmitted Helminths* (Sth) Pada Balita Umur 2-5 Tahun Di Desa Gumantar Kwanyar. Karya Tulis Ilmiah, 1–44. <http://repository.stikesnhm.ac.id/id/eprint/1066/>
- 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. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol3.iss2.102>
- Khatimah, H., Hasanuddin, A. P., & Amirullah, A. (2021). Identifikasi Nematoda Usus Golongan Sth (*Soil Transmitted Helimnth*) Menggunakan Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*). Bioma : Jurnal Biologi Makassar, 7(1), 37–44. <https://doi.org/10.20956/bioma.v7i1.18421>
- 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.
- Nasir, M., Rafika, Cleverine, Q., Hasan, z., Nurdin, M., Herman (2024). Analisis Hasil Pewarnaan Telur Cacing Menggunakan Pewarna Alternatif Filtrat Variasi Buah. Jurnal Media Analis Kesehatan, 15 (1), 58-70. <https://doi.org/10.32382/jmak.v15i1.372>
- Nisa, A. K., Solikah, M. P., & Astuti, T. D. (2024). Kualitas Pemeriksaan Telur Soil Transmitted Helminth Menggunakan Pewarna Alternatif Kunyit (*Curcuma Longa*). Jurnal Kesehatan Tambusai, 5(3), 8991–8997.
- Nurfadilla C. (2020). Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L*) Sebagai Alternatif Pewarna Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Soil transmitted helminths*. *Published Online*:1-71. <Http://Repo.Upertis.Ac.Id/1542/>
- Salnus, S., Dzikra Arwie, & Zulfian Armah. (2021). Ekstrak Antosianin Dari Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) Sebagai Pewarna Alami Pada Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminths* (STH) Metode Natif (*Direct Slide*). Jurnal Kesehatan Panrita Husada, 6(2), 188–194. <https://doi.org/10.37362/jkph.v6i2.649>
- Sipahli, S., Mohanlall, V., & Mellem, J. J. (2017). *Stability and degradation kinetics of crude anthocyanin extracts from H. sabdariffa*. *Food Science and Technology (Brazil)*, 37(2), 209–215. <https://doi.org/10.1590/1678-457X.14216>
- Sukmawati, V., Solikah, M. P., Aulia, I., & Mu'awanah, U. (2024). Perbandingan Kualitas Hasil Pemeriksaan Telur Cacing Sth Menggunakan Reagen Eosin 2% Dan Pewarna Alami Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas Poiret*). Jurnal Kesehatan Tambusai, 5(3), 8138–8145.

- Sulaeman, S., Putri Yunistira Amtaran, N., Sundara Mulia, Y., & Wahyuni, Y. (2023). Pemanfaatan Sari Buah Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Sebagai Pewarna Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Soil-Transmitted Helminth* Pengganti Eosin 2%. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 4(1), 381–389. <https://doi.org/10.34011/jks.v4i1.1444>
- Suraini, & Sophia, A. (2022). Optimasi Air Perasan Ubi Jalar Ungu Ipomee Batatas L. Pada Pemeriksaan Telur Cacing. *Bioma: Jurnal Biologi Makasar*, 7(2), 8–13. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Surianti, S., Husain, H., & Sulfikar, S. (2019). Uji Stabilitas Pigmen Merah Antosianin Dari Daun Jati Muda (*Tectona grandis* Linn f) terhadap pH sebagai Pewarna Alami. *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 20(1), 94. <https://doi.org/10.35580/chemica.v20i1.13623>
- 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. <https://doi.org/10.56710/wiyata.v9i2.620>
- 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 10 Oktober 2024.
- Yulianti, W., Ayuningtyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Polaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun Kersen (*Muntingia calabura* L). *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 41–49. <https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.41-49>