

**Pemanfaatan Ekstrak Betasianin Daun Bayam Merah
(*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Alternatif Pengganti Eosin
Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Ascaris lumbricoides***

¹A.R. Pratiwi Hasanuddin

²Fatimah

^{1,2} Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Panrita Husada

Alamat Korespondensi:

Nama Koresponden: A.R. Pratiwi Hasanuddin

Bagian/Area Keahlian: Biomedis

Institusi Penulis: Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Panrita Husada

E-mail: a.r.pratiwihasanuddin@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi cacing adalah penyakit cacingan yang disebabkan oleh parasit. Kondisi lingkungan yang kurang baik serta suhu dan kelembaban yang tinggi menyebabkan prevalensi penyakit kecacingan semakin tinggi. Infeksi *Soil Transmitted Helminths* adalah jenis parasit yang menyebabkan terjadinya infeksi kecacingan, yang terdapat pada usus manusia dan dapat ditularkan melalui tanah. Yang termasuk *Soil Transmitted Helminths* adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris Trichiura*, *Anclostoma Duodenale*, dan *Necator Amaricanus*. Eosin 2% adalah zat yang digunakan untuk mewarnai telur cacing. Daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) adalah tanaman yang dapat digunakan sebagai pewarna alami karena mengandung pigmen *betasianin* yang dapat memberikan warna merah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi ekstrak *betasianin* daun bayam merah yang optimal sebagai pengganti *eosin 2%* pada pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides*. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pemeriksaan telur cacing menggunakan metode natif (langsung) yang dilakukan dengan pewarna ekstrak daun bayam merah dengan pelarut ethanol dan eosin 2% sebagai kontrol. Ekstrak daun bayam merah pada konsentrasi 80% baik digunakan sebagai pengganti eosin 2% pada pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak *betasianin* daun bayam merah dapat digunakan sebagai pengganti eosin 2% untuk pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

Kata Kunci: Daun bayam merah, eosin 2%, soil transmitted helminths, telur cacing *Ascaris lumbricoides*

ABSTRACT

Worm infection is a parasitic disease caused by helminths. Unfavorable environmental conditions, along with high temperature and humidity, increase the prevalence of helminthiasis. Soil-transmitted helminth infections are a type of parasitic disease found in the human intestine and transmitted through soil. The main species include Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Ancylostoma duodenale, and Necator americanus. Eosin 2% is commonly used as a staining agent for worm eggs. Red spinach leaves (Amaranthus tricolor L.) can serve as a natural dye because they contain betacyanin pigments that produce a red color. The aim of this study was to determine the optimal concentration of betacyanin extract from red spinach leaves as a substitute for 2% eosin in the examination of Ascaris lumbricoides eggs. This descriptive study used the native (direct) method for egg examination, applying red spinach leaf extract with ethanol as the dye, while 2% eosin served as the control. The results showed that red spinach leaf extract at a concentration of 80% was effective as a substitute for 2% eosin in the examination of Ascaris lumbricoides eggs. In conclusion, betacyanin extract from red spinach leaves can be used as an alternative to 2% eosin for staining in the examination of Ascaris lumbricoides eggs.

Keywords: Red spinach leaves, 2% eosin, Soil Transmitted Helminths, Ascaris lumbricoides worm eggs

PENDAHULUAN

Nematoda usus adalah nematoda yang terdapat pada saluran pencernaan manusia. *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah cacing yang termasuk dalam kelompok nematoda yang membutuhkan tanah sebagai tempat untuk perkembangannya (Idris & Fusvita, 2017).

Pada tahun 2019, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa lebih dari 1,5 miliar orang di seluruh dunia atau sekitar 24% yang telah terinfeksi kecacingan akibat cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Penyakit kecacingan merupakan penyakit endemik di wilayah tropis dan subtropis termasuk Indonesia karena letak dan iklimnya yang cocok untuk wabah STH (*Soil Transmitted Helminths*) serta suhu dan kelembaban yang tinggi sangat cocok untuk *Soil Transmitted Helminths* (Munir et al., 2019).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba mengenai jumlah penderita kecacingan di Bulukumba dari tahun 2017 (397 kasus), tahun 2018 (425 kasus), tahun 2019 (181 kasus), tahun 2020 (52 kasus), dan tahun 2021 (33 kasus) (Dinas Kesehatan Kab. Bulukumba, 2021).

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) merupakan jenis parasit yang mengakibatkan terjadinya infeksi cacing, yang terdapat pada usus manusia dan dapat ditularkan melalui tanah. Yang termasuk *Soil*

Transmitted Helminths yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Ramayanti et al., 2021).

Ascaris lumbricoides adalah salah satu nematode usus yang disebut sebagai cacing gelang yang menyebabkan penyakit Askariasis. *Ascaris lumbricoides* tersebar luas di daerah tropis dan subtropis terutama di daerah lembab dan sanitasi yang buruk. Infeksi *Ascaris lumbricoides* dapat menyebabkan kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan serta produktifitas penderita menurun (Darmadi & Meilasari, 2019). Pada infeksi akut dan sub akut, gejala infeksi *Ascaris lumbricoides* akan terlihat ketika larva dan cacing dewasa menyerang usus yang menyebabkan gejala seperti diare, demam, muntah dan sakit perut. Infeksi Askariasis dapat dicegah dengan cara buang air besar pada tempatnya (WC), menjaga kebersihan tubuh/diri, dan rutin mencuci tangan sebelum dan setelah makan (Sihombing & Gultom, 2018).

Pemeriksaan cacing dapat dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis yang terdiri dari penelitian secara kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan makroskopis dilakukan untuk menilai warna, konsistensi, kuantitas, bentuk, bau dan adanya lendir dan parasit pada tinja yang terlihat langsung oleh mata. Sedangkan pemeriksaan mikroskopis dilakukan untuk melihat adanya leukosit,

eritrosit, dan memeriksa telur cacing dengan bantuan mikroskop. Pada pemeriksaan tinja dengan metode kualitatif dapat dilakukan dengan metode langsung (natif), metode sentrifugasi (sedimentasi) dan metode pengapungan (flotasi) sedangkan metode kuantitatif dapat dilakukan dengan metode stoll dan metode katokatz (Rahmadhini & Mutiara, 2015). Metode-metode tersebut masing-masing menggunakan pewarna yang berfungsi lebih mudah membedakan antara telur cacing dan kotoran yang ada di sekitarnya. Pewarna yang biasa digunakan untuk mewarna tinja adalah eosin 2%. Eosin 2% adalah zat yang digunakan untuk mewarnai telur cacing yang reagenya bersifat asam dan berwarna merah. Eosin 2% merupakan reagen yang tergolong mahal dan merupakan bahan kimia yang berpotensi merusak lingkungan sehingga perlu dilakukan pengembangan dengan menggunakan pewarna alami dari tumbuhan yang baik untuk lingkungan sekitar dan harga yang lebih terjangkau (Daeli et al., 2021).

Betasianin mengandung sekelompok antioksidan dan senyawa penangkal radikal bebas. Bagian tumbuhan yang memiliki pigmen betasianin yang berpotensi sebagai pewarna alami adalah bagian daun, batang, dan bunga. Jenis tanaman seperti buah bit, buah naga, bunga rosella, ubi ungu, dan bayam merah dapat digunakan sebagai

pewarna alami (Permatasari & Afifah, 2020).

Bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) merupakan jenis tanaman yang cukup banyak ditemukan di Indonesia dan sering dikonsumsi oleh masyarakat. Bayam merah merupakan jenis tanaman yang banyak digunakan sebagai pewarna alami. Bayam merah dapat digunakan sebagai pewarna alami sekaligus antioksidan. Daun bayam merah mengandung betasianin yang dalam bentuk ekstrak menghasilkan pigmen merah yang dapat digunakan sebagai pewarna alami (Wahyudi *et al.*, 2021).

Hasil penelitian sebelumnya tentang penggunaan pewarna alami yang berasal dari tumbuhan menunjukkan bahwa bayam merah merupakan salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami karena mengandung pigmen betasianin merah. Dalam penelitiannya konsentrasi yang digunakan adalah 10%, 12%, 14%, 16%, dan 18%. Konsentrasi 14%, 16%, dan 18% memberikan warna merah ungu tua yang merata sedangkan konsentrasi 10% dan 12% memberikan warna merah ungu muda. Ekstrak betasianin bayam merah ini digunakan karena lebih aman untuk kesehatan dibandingkan pewarna sintetis (Nabila, 2020).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah jenis penelitian *deskriptif*. Penelitian ini di dahului

dengan memberikan kuesioer berupa pertanyaan kepada responden, kemudian dilakukan pemeriksaan tinja menggunakan metode natif dengan menggunakan pewarnaan ekstrak daun bayam merah dan eosin 2% sebagai kontrol. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan SPSS uji Kruskal Wallis.

Alat dan Bahan Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Wadah penampung tinja (pot sampel), Pisau, Mikroskop (*boeco*), Object glass (*Sail Braind*), Cover glass (*Sail Braind*), Pipet tetes (*pyrex*), Wadah ekstrak bayam merah, Neraca analitik, Labu ukur (*pyrex*), Blender, Tapis, dan Lidi/Tusuk Gigi. Sedangkan bahan yang digunakan adalah Bayam merah, Aquades, Ekstrak daun bayam merah konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, eosin 2%, etanol 96%, tinja positif telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang diperoleh dari kampung Nipa Kabupaten Bulukumba, Kertas saring, dan Tissue.

Prosedur Kerja

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi untuk pembuatan ekstrak daun bayam merah dengan cara daun bayam merah yang telah dikeringkan di haluskan kemudian direndam selama 48 jam dengan pelarut etanol 96%. Selanjutnya metode natif untuk pemeriksaan

telur telur cacing dengan cara meneteskan larutan eosin 2% ke atas tinja lalu dihomogenkan, kemudian ditetesi ekstrak daun bayam merah dengan varian konsentrasi. Telur cacing dilihat di bawah mikroskop dengan perbesaran 10x dan 40x. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eosin 2% dan ekstrak daun bayam merah.

HASIL

Penelitian ini didahului dengan pembuatan ekstrak betasianin dari daun bayam merah yang dibuat kedalam 5 tingkatan konsentrasi, yaitu konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, dan 20%, serta kontrol positif eosin 2%. Kemudian dilanjutkan ke pemeriksaan kualitatif telur cacing menggunakan metode *natif* atau langsung untuk mengetahui langsung morfologi telur cacing pada tinja dengan larutan eosin 2%.

Pembacaan hasil dari pewarnaan ekstrak daun bayam merah dilakukan dengan menggunakan skor yang telah ditentukan. Panelis terdiri dari 3 orang yang bersedia memberikan skor pada setiap preparat. Adapun penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan tabel berdasarkan tabel 1. di atas, hasil skoring menunjukkan nilai yang berbeda antara tiap konsentrasi. Skoring dilakukan pada 3 panelis terhadap 3 kali ulangan tiap konsentrasi.

Hasil konsentrasi 100% menunjukkan rerata skoring sebesar 2 yang berarti tidak jernih dan cukup lengkap. Pada konsentrasi 80% rerata skoring sebesar 8 yang berarti jernih dan cukup lengkap. Pada konsentrasi 60% rerata skoring sebesar 3 yang berarti tidak jernih dan lengkap. Pada konsentrasi 40% rerata skoring sebesar 2 yang berarti tidak jernih dan cukup lengkap. Pada konsentrasi 20% rerata skoring sebesar 2 yang berarti tidak jernih dan cukup lengkap. Pada kontrol + (eosin 2%) rerata skoring sebesar 8 yang berarti jernih dan cukup lengkap.

Uji statistik dilakukan setelah evaluasi setiap formulasi. Uji statistik pertama kali dilakukan adalah uji normalitas data dengan tujuan melihat kenormalan data yang didapatkan. Setelah dilakukan uji normalitas, hasil yang didapat adalah $P < 0.05$ yang berarti data menunjukkan tidak normal. Berdasarkan hal tersebut kemudian dilanjutkan dengan uji kenormalan data menggunakan uji *normality*, data yang diperoleh tidak normal ($P < 0,05$) oleh karena itu dilanjutkan dengan uji *Kruskal wallis* dengan $P < 0,05$ artinya dari hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan antara pewarnaan telur cacing yang menggunakan ekstrak *betasianin* daun bayam merah tiap konsentrasi dengan pewarnaan telur cacing yang menggunakan kontrol positif (*eosin* 2%).

Dari hasil penelitian, konsentrasi dari ekstrak daun bayam merah yang sesuai dengan kontrol positif (*eosin* 2%) adalah konsentrasi 80%. Konsentrasi 80% menunjukkan gambaran telur cacing yang lebih jelas dengan rerata skoring yang lebih tinggi dibandingkan konsentrasi lainnya. Pada sediaan dengan konsentrasi 80% menunjukkan pewarnaan yang bagus dengan telur cacing yang terlihat jelas yaitu *Ascaris lumbricoides*.

PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan pembuatan ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) menggunakan metode maserasi. Daun dikeringkan pada suhu ruang, dihaluskan, kemudian diekstraksi dengan etanol 96% dan disaring hingga diperoleh ekstrak betasianin.

Pemeriksaan telur *Ascaris lumbricoides* dilakukan dengan metode natif (langsung), menggunakan ekstrak bayam merah pada berbagai konsentrasi serta eosin 2% sebagai kontrol positif. Eosin 2% berfungsi sebagai pewarna asam yang memberikan kontras pada sitoplasma sehingga memudahkan identifikasi telur cacing (Setiawan et al., 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak memengaruhi kualitas pewarnaan. Konsentrasi 100% menghasilkan latar belakang kurang kontras dan

penyerapan warna yang lemah. Konsentrasi 80% memberikan hasil optimal dengan latar belakang kontras dan telur cacing berwarna jelas. Konsentrasi 60% cukup baik, sedangkan konsentrasi 40% dan 20% menunjukkan pewarnaan yang kurang memadai. Analisis statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa konsentrasi 80% memiliki nilai rerata tertinggi, menandakan kualitas pewarnaan terbaik dan sebanding dengan kontrol eosin 2% (Oktari & Mu'tamir, 2017).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Nabila (2020) yang menunjukkan ekstrak bayam merah dapat digunakan sebagai pewarna alami pada sediaan kosmetik, penelitian Ramdhani (2021) yang membuktikan ekstrak bayam merah mampu mewarnai jaringan batang mangga, serta penelitian Bahari dkk. (2021) yang menyatakan ekstrak bayam merah dapat digunakan sebagai pewarna alami pada makanan basah.

Dengan demikian, ekstrak betasianin daun bayam merah pada konsentrasi 80% dapat digunakan sebagai pewarna alami alternatif pengganti eosin 2% dalam pemeriksaan telur *Ascaris lumbricoides*.

KESIMPULAN

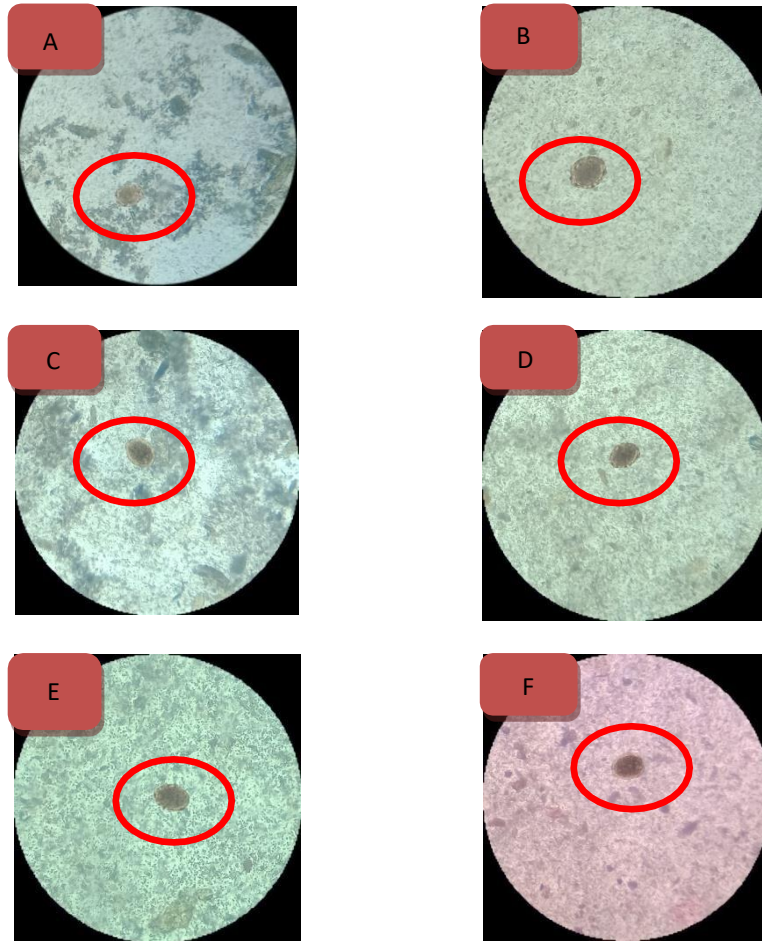
Berdasarkan penelitian penggunaan ekstrak betasianin dari daun bayam merah sebagai pengganti eosin 2% pada

pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides* dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 80% merupakan konsentrasi yang cukup baik untuk digunakan sebagai alternatif pengganti eosin 2% pada pemeriksaan telur *Ascaris lumbricoides*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bulukumba, D. K. K. (2021). *Data kecacingan wilayah kabupaten bulukumba*.
- 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). *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 3(2), 223–226. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v3i2.2397>
- Darmadi, & Meilasari, S. (2019). Senyawa metabolit sekunder kulit duku (*lansium domesticum corr*) sebagai penghambat pematangan telur *Ascaris lumbricoides*. *Jurnal Analis Kesehatan Klinik Sains*, 7(2), 68–75.
- Idris, S. A., & Fusvita, A. (2017). Identifikasi telur nematoda usus (soil transmitted helminth) pada anak di tempat pembuangan akhir (TPA) Puluwatu. In *Biowallacea* (Vol. 4, Issue 1).

- Munir, M. A., White, I. P. F. I., & Ramadani, A. S. (2019). Identifikasi telur cacing pada spesimen feses anak-anak di panti asuhan raudhatul ummat palu. In *Jurnal Kesehatan Tadulako* (Vol. 5, Issue 1). <https://doi.org/10.32502/sm.v11i2.2720>
- Nabila. (2020). *Formulasi sediaan lipstik menggunakan ekstrak bayam merah (Amaranthus tricolor L.) sebagai pewarna alami*. Universitas Sumatera Utara.
- Rahmadhini, N. S., & Mutiara, H. (2015). Pemeriksaan kuku sebagai pemeriksaan alternatif dalam mendiagnosis kecacingan. In *Majority* (Vol. 4, Issue 9).
- Ramayanti, I., Ghufron, J. Z., & Lindri, S. Y. (2021). Prevalensi soil transmitted helmints (STH) pada murid sd negeri 149 di kecamatan gandum kota Palembang. In *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* (Vol. 11, Issue 2).
- Permatasari, N. A., & Afifah, F. (2020). *Pembuatan dan pengujian stabilitas bubuk pewarna alami dari daun bayam merah (Alternanthera amoena Voss .)* (Vol. 8, Issue 3).
- Sihombing, J. R., & Gultom, E. (2018). Analisa telur cacng ascaris lumbricoides pada faeces anak usia 4-6 tahun di tk nurul hasanah warlbarokah (NHW) marelan tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Lingkungan Hidup*, 1–7.
- Wahyudi, V. A., Putri, W. C. H., & Saati, E. A. (2021). *Karakteristik dan aktivitas antioksidan velva bayam merah dan penstabil CMC (Carboxyl Metyl Cellulose)* (Issue February).



Gambar 1. Pengamatan telur cacing *Ascaris lumbricoides* di bawah mikroskop pembesaran 40x menggunakan pewarna *betasianin* ekstrak daun bayam merah (A) konsentrasi 100%, (B) konsentrasi 80%, (C) konsentrasi 60%, (D) konsentrasi 40%, (E) konsentrasi 20%, (F) kontrol positif (*eosin* 2%). (Sumber: Dokumen Pribadi).

Tabel 1. Hasil Skoring Pemeriksaan Telur Cacing Menggunakan Pewarnaan Ekstrak Betasianin Daun Bayam Merah

Parameter	PANELIS 1			PANELIS 2			PANELIS 3			RATA-RATA	Nilai P
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3		
100%	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	
80%	9	9	6	9	9	6	9	9	7	8	
60%	5	4	4	5	3	4	4	3	3	3	<0,05*
40%	2	3	3	3	4	2	2	3	3	2	
20%	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	
KONTROL +	9	7	9	9	8	8	9	8	8	8	

Sumber: Data Primer 2022

*Uji *Kruskal Wallis*

Keterangan:

9 = Jernih dan lengkap

8 = Jernih dan cukup lengkap

7 = Jernih dan tidak lengkap

6 = Cukup jernih dan lengkap

5 = Cukup jernih dan cukup lengkap

4 = Cukup jernih dan tidak lengkap

3 = Tidak jernih dan lengkap

2 = Tidak jernih dan cukup lengkap

1 = Tidak jernih dan tidak lengkap