



Potensi Air Perasan Batang Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L*) Sebagai Alternatif Pewarnaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth*

Lina Yunda Artanti^{1✉}, Hendra Budi Sungkawa², Herlinda Djohan³, Ari Nuswantoro⁴,
Riska Alfianita⁵

Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Pontianak

Email: linayundaartanti@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Soil transmitted helminth yaitu cacing yang menginfeksi manusia yang penularannya melalui tanah. Identifikasi telur cacing dilakukan secara mikroskopis dengan teknik pewarnaan. Zat warna yang digunakan dalam pemeriksaan telur cacing menggunakan eosin 2%. Namun eosin memiliki kekurangan karena tidak mudah terurai sehingga diperlukan pewarnaan alternatif yang lebih ramah lingkungan. Tanaman bayam merah memiliki potensi yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami karena mengandung senyawa antosianin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi air perasan batang bayam merah (*amaranthus tricolor L*) sebagai alternatif pewarnaan telur cacing soil transmitted helminth. Desain penelitian eksperimen semu (quasi experiment) dengan teknik purposive sampling. Sampel yang digunakan perasan batang bayam merah (*amaranthus tricolor L*) dengan perbandingan 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, dan 1:5 dengan metode langsung dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Berdasarkan hasil penelitan, perasan air batang bayam merah perbandingan 1:1 menunjukkan hasil 60%, perbandingan 1:2 menunjukkan hasil 53%, perbandingan 1:3 menunjukkan hasil 53%, perbandingan 1:4 menunjukkan hasil 40% dan perbandingan 1:5 menunjukkan hasil 40%. Simpulan penelitian ini pada konsentrasi 1:1 memiliki kualitas yang paling tinggi yang dianggap berpotensi sebagai alternatif pewarnaan.

Kata Kunci: *Soil Transmitted Helminth, batang bayam merah, pewarnaan.*

Abstract

Soil transmitted helminths are worms that infect humans through soil transmission. Identification of worm eggs is done microscopically with staining techniques. The dye used in the examination of worm eggs uses 2% eosin. However, eosin has shortcomings because it is not easily decomposed, so an alternative coloring that is more environmentally friendly is needed. Red spinach plants have the potential to be used as a natural dye because they contain anthocyanin compounds. This study aims to determine the potential of red spinach stem juice (*amaranthus tricolor* L) as an alternative to staining soil transmitted helminth eggs. Research design of quasi experiment with purposive sampling technique. Samples used red spinach stem juice (*amaranthus tricolor* L) in a ratio of 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, and 1:5 by direct method and repeated 5 times. Based on the results of the research, the juice of red spinach stems in the ratio of 1:1 showed 60% results, the ratio of 1:2 showed 53% results, the ratio of 1:3 showed 53% results, the ratio of 1:4 showed 40% results and the ratio of 1:5 showed 40% results. The conclusion of this study is that the concentration of 1: 1 has the highest quality which is considered to have potential as an alternative coloring.

Keyword: *Soil Transmitted Helminth, red spinach stems, staining.*

PENDAHULUAN

Dalam sebuah pemeriksaan feses, pemeriksaan dapat dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Adapun pemeriksaan mikroskopi meliputi dua kuantitatif dan kualitatif. Pemeriksaan kualitatif yang biasa dilakukan ada berbagai cara seperti pemeriksaan langsung (Direct slide) metode flotasi pengapungan, metode selotip, teknik sediaan tebal, dan metode sedimentasi. Sedangkan, pada pemeriksaan kuantitatif yang sering digunakan yaitu metode Kato Katz. Metode yang akan menentukan derajat infeksi kecacingan Dalam pemeriksaan telur cacing biasa menggunakan pewarna eosin. Penggunaan Eosin 2 % adalah metode pemeriksaan telur cacing sederhana yang biasanya digunakan dalam diagnosa medis dan penelitian. Pemeriksaan telur cacing secara langsung didapati tidak berwarna, sehingga sulit dilihat di bawah mikroskop. Beberapa kekurangan Eosin yaitu harga yang mahal dan kandungannya dapat merusak lingkungan (Apriani, 2022) Antosianin merupakan senyawa turunan polifenol dan kelompok larut air yang banyak diemukan di sampling klorofil.

Warna merah, biru dan ungu pada sayur, bunga, buah dan umbi-umbian merupakan senyawa komponen alami yang terakumulasi pada vakuola. Pada proses pengolahan, kandungan antosianin perlu diperhatikan kestabilan dan beberapa karakteristik yakni antosianin rentan terhadap suhu tinggi, cahaya dan lebih stabil pada ph rendah (Ifadah Dkk., 2021). Salah satu tumbuhan yang mengandung antosianin adalah bayam merah.

Bayam merah dapat digunakan sebagai pewarna alami dan dapat juga digunakan sebagai pewarna makanan (Ayash Dkk., 2020) Penelitian yang dilakukan oleh (Oktari and Mu"tamir, 2017) dengan penggunaan air perasan buah merah (*Pandanus* sp) dapat mewarnai telur cacing. Penelitian serupa yang dilakukan (Kartini, Angelia and Abdurrah, 2021) bahwa air perasan buah bit sebagai alternatif pemeriksaan telur cacing *Ascaris Lumbricoides* dengan perbandingan konsentrasi 1:1 yang baik dan optimal Peneliti telah melakukan uji pendahuluan menggunakan air perasan batang bayam merah dengan perbandingan 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 dan 1:5 yang dibandingkan dengan kontrol eosin 2%. Dari pengamatan yang dilakukan terlihat morfologi dan warna sediaan yang mirip dengan eosin 2%. Merujuk pada uraian diatas penulis melakukan penelitian terkait "Potensi Air Perasan Batang Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L) Sebagai Alternatif Pewarnaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminth." Dengan tujuan untuk mengetahui potensi air perasan batang bayam merah sebagai alternatif pewarnaan telur cacing Soil Transmitted

Tinjauan Pustaka

Definisi *Soil Transmitted Helminth*

Soil Transmitted Helminth yaitu cacing yang menginfeksi manusia ataupun hewan dan penularannya dari satu hospes ke hospes lain melalui tanah. Cacing tersebut untuk keberlangsungan siklus hidupnya memerlukan tanah. Istilah *Soil Transmitted Helminth* hanya diberlakukan untuk cacing-cacing yang menyerang manusia yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* dan *Strongyloides stercoralis* (Sardjono, 2020)

Eosin

Pewarnaan merupakan salah satu penunjang pemeriksaan mikroskopis dalam identifikasi telur cacing. Teknik pewarnaan diperlukan untuk memperjelas berbagai unsur dan gambaran mikroskopis telur cacing serta membedakannya dari kotoran disekitarnya. Metode pewarnaan hematoxylin dan eosin banyak digunakan dalam pewarnaan jaringan histologis. Pewarna yang biasa digunakan dalam pemeriksaantelur pada nematode usus adalah pewarna eosin (Siregar Dkk., 2016). Eosin 2% merupakan zat warna yang digunakan dalam pemeriksaan telur cacing. Eosin sendiri memiliki sifat tidak mudah terurai dan menimbulkan limbah yang berbahaya sehingga diperlukan pewarnaan alternatif pengganti yang bersifat lebih ramah lingkungan (Suraini, 2022)

Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L*)

Tanaman bayam merah merupakan jenis tanaman yang tahan air, sehingga tanaman bisa disebut bukan tanaman musiman. Bayam memiliki daun yang berbentuk bulat dengan bagian ujung yang runcing dengan warna kemerahan di bagian tepi dan tengah daun. Bayam merah memiliki potensi lebih tinggi dan baik untuk kesehatan dibandingkan bayam hijau karena pigmen warna. Antosianin yang terdapat pada batang bayam merah 2480 ppm. Warna merah merupakan antosianin bisa digunakan sebagai antioksidan, juga memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibanding bayam hijau (Priska Dkk., 2018)

Antosianin

Antosianin adalah pigmen merah hingga biru pada bunga, daun, dan buah dari tumbuhan tingkat tinggi. Antosianin termasuk dalam golongan flavonoid, dimana inti dasar dari flavonoid ialah inti flavan, yang terdiri dari dua cincin aromatic yang dihubungkan oleh tiga karbon. Flavonoid terbagi atas 11 kelas yang berbeda, di mana flavon, flavonol, dan antosianin merupakan kelas-kelas utama. Sumber lain menjelaskan struktur dasar antosianin ialah difenilpropana yang terdiri atas dua cincin (Lestario, 2017).

Antosianin dapat bertindak sebagai indikator dalam larutan polar, struktur warnanya berubah dengan perubahan pH menjadi pH 1, warna merah karena peningkatan pH kation flavilium, warna menjadi pucat hingga tidak berwarna sesuai dengan pembentukan pseudobase dalam alkali lunak membentuk *anhydrobase* berwarna biru. Reaksi reversibel kecuali menggunakan basa. Benteng yang dihasilkan adalah produk yang tidak dapat diubah.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Mikroskop, Tabung reaksi, Gelas beaker, Pipet ukur, Pipet tetes, Timbangan, Kertas saring dan Rak tabung. Adapun bahan yang dibutuhkan Batang bayam merah, Suspensi feses positif, Aquadest, Eosin 2%.

Metode

Penelitian ini termasuk pada jenis penelitian eksperimen semu dengan metode yang digunakan ialah pemeriksaan secara langsung. Dengan populasi pada penelitian ini adalah bayam merah yang dibeli di pasar sayur tradisional Flamboyan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2022 sampai dengan Februari 2023 di Laboratorium Terpadu Poltekkes

Kemenkes Pontianak. Adapun pemeriksaan langsung yang dilakukan pada penelitian ini meliputi beberapa tahapan yaitu Pertama pembuatan sari bayam yang dilakukan dengan nayam merah dipisahkan daun, batang dan akar, batang bayam merah dikumpulkan, cuci batang bayam merah dan tiriskan batang bayam merah dipotong kecil kecil, batang bayam merah diblender kemudian disaring dan ditampung pada gelas beaker. Selanjutnya pembuatan air perasan batang bayam merah.

Kemudian dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan cara yang berbeda-beda. Dilakukan pemerikaan dengan Larutan Eosin 2% dengan cara Letakkan setetes larutan eosin 2% di atas kaca objek yang bersih dan kering, dengan sebatang lidi ambil sedikit feses lalu di oleskan feses ke tetesan eosin 2%, mengaduk feses dan eosin sampai homogen, letakkan kaca penutup (cover glass) di atas sediaan dan jangan ada gelembung udara, periksa sediaan di bawah mikroskop dengan perbesaran 10× dan 40×.

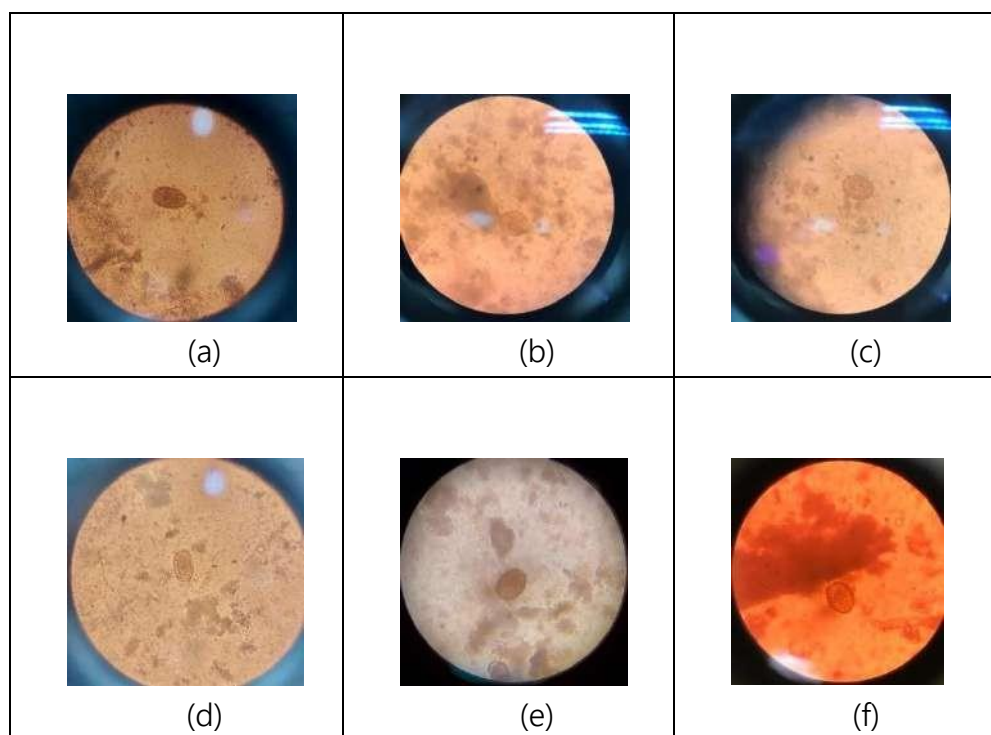
Dan dilakukan pemeriksaan mikroskopis perasaan batang bayam merah yaitu dengan rasion 1:2, 1:3, 1:4 dan 1:5. Adapun langkah yang perlu dilakukan dalam pemeriksaan mikroskopis ialah meneteskan 1 tetes air perasan bayam merah ke kaca objek, meneteskan suspensi feses ke perasan bayam merah aduk dengan tusuk gigi sampai homogen, letakkan kaca penutup pada sediaan dan periksa sediaan di bawah mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari tanggal 6 Desember 2022 di Laboratorium Terpadu Poltekkes Pontianak. Pada tanggal 6 Desember 2022 dilakukan pengambilan sampel batang bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dan melakukan pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth* menggunakan air perasan batang bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dengan lima perlakuan sebagai sampel dimana setiap perlakuan dilakukan lima kali pengulangan. Lokasi pengambilan sampel bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) di pasar Flamboyan di Jalan Gajah Mada Kota Pontianak. Sampel feses didapatkan dari Universitas Indonesia Fakultas Kedokteran yang sudah dinyatakan positif terinfeksi cacing *Soil Transmitted Helminth*.

Gambar 1. Hasil pewarnaan telur cacing menggunakan air perasan batang bayam merah



Adapun dilakukan pewarnaan telur cacing dengan menggunakan batang bayam merah. Sample (a) pewarnaan dengan konsentrasi 1:1, (b) konsentrasi 1:2, (c) konsentrasi 1:3, (d) konsentrasi 1:4, (e) konsentrasi 1:5, (f) eosin 2%. Telur cacing *Soil Transmitted Helminth* yang ditemukan, (a) *Ascaris lumbricoides*, (b) cacing tambang, (c) *Trichuris trichiura*.

Tabel 1. Data skor kualitas pada setiap perlakuan
Konsentrasi Perasan

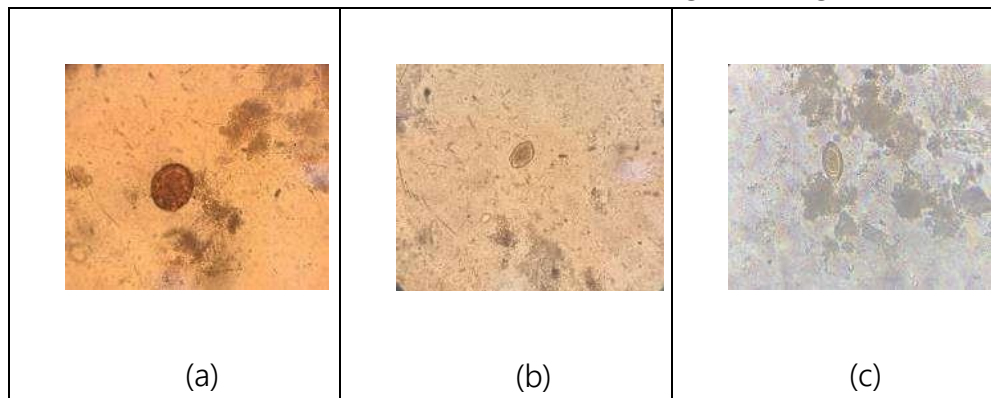
Replikasi Batang Bayam Merah : Aquadest Eosin 2%

	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
1	2	2	1	2	1	3
2	2	1	2	1	2	3
3	2	2	2	1	1	3
4	1	2	1	1	1	3
5	2	1	2	1	1	3
Rata-rata	1,8	1,6	1,6	1,2	1,2	3

Sumber : Data Primer

Gambar 2. Telur cacing *Soil Transmitted Helminth* yang ditemukan,

(a) *Ascaris lumbricoides*, (b) cacing tambang, (c) *Trichuristrichiura*



Tabel 2. Hasil Pengolahan Data

Konsentrasi	Nilai minimum	Nilai maksimum	Rata-rata	% skor dibandingkan kontrol
1:1	1	2	1,8	60%
1:2	1	2	1,6	53%
1:3	1	2	1,6	53%
1:4	1	2	1,2	40%
1:5	1	2	1,2	40%
Eosin	3	3	3	100%

Berdasarkan tabel 5.2 pada konsentrasi 1:1 nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 2 memiliki persentase skor yang dibandingkan kontrol 60%. Konsentrasi 1:2 nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 2 memiliki persentase skor yang dibandingkan control 53%. Konsentrasi 1:3 nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 2 memiliki persentase skor yang dibandingkan kontrol 53%. Konsentrasi 1:4 nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 2 memiliki persentase skor yang dibandingkan kontrol 40%. Konsentrasi 1:5 nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 2 memiliki persentase skor yang dibandingkan kontrol 40% dan pada persentase skor.

Pembahasan

Pada penelitian ini melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara pewarnaan alternatif dengan pewarnaan eosin 2%. Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 5.2 menunjukkan hasil pewarnaan telur cacing menggunakan air

perasan batang bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dengan aquadest dan eosin 2% (kontrol). Pada semua perbandingan konsentrasi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* dapat terwarnai oleh perasan batang bayam merah.

Perbandingan konsentrasi air perasan batang bayam merah dengan aquadest menunjukkan bahwa adanya perbedaan kualitas pewarnaan yang signifikan terhadap kontrol eosin 2%. Perbandingan konsentrasi perasan batang bayam merah:aquadest berdasarkan pengamatan secara mikroskopis menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1:1 merupakan konsentrasi yang paling mendekati kualitas perwarnaan eosin 2% telur cacing terwarnai dan bagian telur terlihat.

Perlakuan pada konsentrasi 1:2 dan 1:3 memberikan kualitas pewarnaan yang baik, dapat memberikan lapang pandang pada sediaan namun bagian telur cacing tidak terlihat jelas. Sedangkan pada konsentrasi 1:4 dan 1:5 kualitas pewarnaan lapang pandang tidak baik karena pengenceran dengan aquadest yang cukup banyak.

Batang bayam merah dapat memberikan warna merah karena mengandung kadar antosianin yaitu sebesar 2480 ppm. Antosianin memiliki sifat hidrofilik yang memudahkannya larut dalam air (Priska *et al.*, 2018). Antosianin memiliki sifat Senyawa flavonoid sangat berperan bagi kesehatan, diantaranya sebagai antioksidan, antikanker maupun antibakteri (Pratiwi, 2017)

Perbedaan kualitas pewarnaan yang dihasilkan salah satunya dapat disebabkan oleh perbedaan pH antara eosin dengan perbandingan konsentrasi perlakuan pewarnaan (Oktari and Mu"tamir, 2017). Perbedaan kualitas pewarnaan ini juga salah satunya dapat disebabkan oleh perlakuan setiap pengenceran. Pada penelitian sebelumnya ekstrak kulit manggis (*Garcinia Mangostana L*) dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti eosin 2% pada pemeriksaan telur cacing.

SIMPULAN

Berdasarkan pemeriksaan langsung yang telah dilakukan, didapatkan hasil pewarnaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth* dengan air perasan batang bayam merah 1 : 1, 1:2 dan 1:3 mendekati kategori kurang kontras. Untuk hasil pewarnaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth* dengan air perasan batang bayam merah 1 : 4 dan 1:5 mendekati kategori tidak kontras. Berdasarkan skor kualitas pada setiap perlakuan maka konsentrasi 1:1 memiliki kualitas yang paling tinggi dengan rata rata skor 1,8 dan dianggap yang paling berpotensi sebagai alternatif pewarnaan telur cacing pengganti eosin 2%.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, E. (2022) „Ektrak kulit manggis (*Garcinia Mangostana* L) sebagai alternatif pengganti eosin untuk pemeriksaan telur cacing”, *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*, 116(1), pp. 32–47.
- Ayash, A., Al-Tameemi, K. and Nassour, R. (2020) „Anthocyanin pigments: Structure and biological importance”, *Article in Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 13(4), pp. 45–57.
- Ifadah, R.A., Wiratara, P.R.W. and Afgani, C.A. (2021) „Ulasan ilmiah: antosianin dan manfaatnya untuk kesehatan”, *Jurnal Teknologi PengolahanPertanian*, 3(2), pp. 11–21.
- Lestario, L.N. (2017) *Antosianin: Sifat Kimia, Perannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan*.
- Padoli, (2016) *Mikrobiologi Parasitologi Keperawatan*, Pusat Pendidikan SDM Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM KesehtanKemenkes RI : Jakarta.
- Pratiwi, A. (2017) „Effect of nitrogen fertilizer to the flavonoid content of red amaranth (*Amaranthus gangeticus* L.)”, *Pharmaciana*, 7(1), p. 87.
- Priska, M. *et al.* (2018) „Antosianin dan Pemanfaatannya”, *Cakra Kimia(Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), pp. 79–97.
- Sardjono, 2020, *Helmintologi Kedokteran dan Veteriner*, UB Press, Malang.
- Siregar, S., Krisdianilo, V. and Rizky, V.A. (2019) „Efektifitas Penggunaan Pewarna Alternatif Preparat Permanen Telur Nematoda Usus Menggunakan Pewarna Rhodamin B”, *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 2(1), pp. 31–39..
- Suraini, A.S. (2022) „Volume 7 Optimization Of Purple Sweet Potato Ipomea Batatas L . In The”, *Jurnal Biologi Makassar*, 7,