

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi akibat cacing nematoda yang menyerang sistem pencernaan dan menyebar melalui tanah dikenal dengan istilah *Soil Transmitted Helminth* (STH). Penularan infeksi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain tidak tersedianya sarana pengelolaan limbah yang memadai, lingkungan makanan yang kurang higienis, serta terbatasnya ketersediaan air bersih. Selain itu, perilaku tidak sehat seperti tidak mencuci tangan sebelum makan maupun setelah buang air besar, serta tidak menjaga kebersihan kuku, juga meningkatkan potensi terjadinya infeksi. Penyakit ini umumnya tersebar luas di daerah beriklim tropis dan subtropis (WHO, 2022).

Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2021, diperkirakan sebanyak 1,5 miliar jiwa, atau sekitar 24% dari populasi global, mengalami infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah *Soil Transmitted Helminth* (STH) termasuk di kawasan Asia Tenggara. Indonesia menduduki peringkat ketiga dalam jumlah kasus infeksi tersebut, setelah Nigeria dan India (WHO, 2022).

Telur *Soil Transmitted Helminth* (STH) yang telah mengalami pematangan akan berkembang menjadi tahap infeksi di dalam tanah. Tanah yang kaya akan bahan organik dan memiliki kelembapan tinggi menyediakan kondisi ideal bagi pertumbuhan serta penyebaran nematoda usus yang penularannya melalui tanah. Di wilayah Sumatera Utara, penyakit cacingan masih menjadi salah satu isu kesehatan masyarakat yang perlu mendapatkan perhatian. Anak-anak merupakan kelompok yang paling rentan terinfeksi. Jenis nematoda usus yang memiliki prevalensi tinggi di Indonesia meliputi *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), serta *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang). Infeksi yang ditularkan melalui tanah ini dapat memberikan dampak negatif terhadap fungsi kognitif, seperti penurunan intelligence quotient (IQ), serta menurunkan status gizi, nafsu makan, dan kesehatan secara keseluruhan. Lebih lanjut, infeksi ini juga dapat menyebabkan anemia, kekurangan nutrisi penting seperti protein dan karbohidrat, serta

berkontribusi terhadap penurunan kualitas sumber daya manusia. (Permenkes, 2017).

Secara global, jumlah kasus infeksi cacing, terutama yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides*, diperkirakan mencapai sekitar satu miliar orang, dengan angka kematian sekitar 20 ribu jiwa. Kematian tersebut umumnya terjadi akibat komplikasi berat, seperti sumbatan usus (obstruksi intestinal). Infeksi *Ascaris lumbricoides* tergolong endemik di beberapa wilayah, antara lain negara-negara di kawasan Asia Tenggara, Afrika Tengah, dan Amerika Selatan. (Herdiansyah & Santoso, 2019).

Salah satu sifat khas telur cacing *Ascaris lumbricoides* adalah kemampuannya bertahan dalam berbagai kondisi lingkungan. Telur ini dapat bertahan hidup di dalam tanah pada suhu beku di bawah -80°C dan akan mati jika terkena suhu di atas 400°C selama 15 jam atau pada suhu 500°C dalam waktu 60 menit. Selain itu, telur tersebut juga tahan terhadap bahan kimia desinfektan dan mampu bertahan selama beberapa bulan di dalam air selokan maupun feses. Cacing ini memiliki lapisan albuminoid yang memungkinkan telur melekat pada permukaan sayuran (Hutauruk et al., 2024).

Pemeriksaan telur cacing dapat dilakukan dengan berbagai metode, antara lain metode natif (*direct slide*), sedimentasi, Kato-Katz, dan flotasi. Pada metode natif (*direct slide*) untuk analisis tinja, proses pewarnaan diperlukan. Tujuan dari pewarnaan ini adalah untuk mempermudah identifikasi bentuk telur cacing serta memperjelas visualisasi bentuk dan kontras latar belakang pada preparat yang diamati menggunakan mikroskop (Natasya et al., 2024). Pewarnaan menggunakan eosin 2% dianggap sebagai standar utama dan sering digunakan dalam pemeriksaan kualitatif karena sensitivitasnya yang tinggi, kemudahan penggunaannya, serta kecepatan hasil yang diperoleh (Natasya et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Nisa Nurul Putri (2021) tentang kualitas sediaan *Soil Transmitted Helminth* menggunakan pewarna alternatif dari daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dibandingkan dengan eosin sebagai kontrol menunjukkan bahwa larutan rendaman daun bayam merah dengan perbandingan aquadest 1:2 memiliki kemampuan pewarnaan yang hampir setara dengan eosin 2% (Nisa Putri Nurul, 2021).

Pemakaian eosin dengan konsentrasi 2% merupakan metode yang mudah diterapkan untuk menganalisis telur cacing dan sering digunakan dalam bidang diagnosis serta penelitian medis. Telur cacing yang diperiksa secara langsung biasanya tidak berwarna, sehingga sulit diamati menggunakan mikroskop. Namun demikian, eosin memiliki beberapa kelemahan, seperti harga yang relatif mahal dan kandungan yang berpotensi memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pewarnaan yang mampu menampilkan morfologi telur cacing nematoda usus dengan sifat pewarnaan serupa eosin. Salah satu pewarna alami yang dapat dijadikan alternatif adalah bayam merah (Artanti, Sungkawa, Djohan, & Alfianita, 2024)

Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) merupakan pewarna alami yang memiliki potensi signifikan sebagai pengganti eosin dalam pewarnaan mikroskopis. Pewarnaan ini sangat penting dalam proses identifikasi telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Kandungan antosianin pada bayam merah menghasilkan warna kontras yang efektif untuk memperjelas morfologi telur cacing; penelitian menunjukkan tingkat keberhasilan hingga 60% pada konsentrasi tertentu. Selain efektif, bayam merah juga lebih ramah lingkungan dibandingkan eosin yang sulit terurai dan berpotensi membahayakan kesehatan. Oleh karena itu, bayam merah dapat dijadikan alternatif yang tepat untuk menggantikan eosin serta mendukung praktik laboratorium yang lebih berkelanjutan (Artanti, Sungkawa, Djohan, & Alfianita, 2024).

Tanaman yang dikenal dengan sebutan bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) memiliki batang tegak, di mana beberapa varietas bercabang, sementara varietas lainnya tidak. Warna batangnya bervariasi, mencakup hijau, merah, kuning, serta kombinasi dari warna-warna tersebut. Keragaman ini menjadi ciri khas bayam merah sebagai tanaman yang mampu tumbuh pada berbagai kondisi iklim tropis (Pebrianti et al., 2014).

Daun Bayam Merah mengandung pigmen yang dikenal dengan nama antosianin. Pada kondisi pH rendah, antosianin menghasilkan warna merah sedangkan pada pH yang lebih tinggi, pigmen ini dapat berubah menjadi kuning, biru atau bahkan menjadi tidak berwarna. Antosianin tetap stabil dan

mempertahankan warna merah pada pH 3,5 serta suhu 50°C (Permatasari & Afifah, 2020)

Penulis memilih bayam merah karena mudah didapatkan, memiliki harga yang terjangkau, bersifat alami, dan ramah terhadap lingkungan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Rendaman Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L*) sebagai Pengganti Eosin dalam Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH).”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada bagian latar belakang, peneliti merumuskan masalah penelitian yaitu “menentukan berapa konsentrasi yang tepat dari air rendaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yang dapat digunakan sebagai pengganti eosin dalam pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth*”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas rendaman daun bayam merah sebagai alternatif pengganti eosin dalam pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengidentifikasi kadar konsentrasi bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yang tepat sebagai alternatif pengganti eosin dalam pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki nilai manfaat sebagai berikut:

1. Memperluas wawasan, pengetahuan, dan pengalaman bagi peneliti serta pembaca, khususnya mahasiswa/i Program Studi Teknologi Laboratorium Medis.
2. Menyampaikan informasi kepada tenaga laboratorium mengenai pemanfaatan air rendaman daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) sebagai alternatif pengganti eosin dalam pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth*.
3. Berfungsi sebagai sumber referensi dan tambahan informasi bagi peneliti di masa yang akan datang.