

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) masih dilaporkan tersebar di berbagai belahan dunia, terutama pada negara-negara di daerah tropis dan sub tropis. Menurut WHO (2023), kecacingan digolongkan sebagai salah satu infeksi yang paling sering di temukan, dengan jumlah penderita terinfeksi sekitar 1,5 miliar jiwa, setara 24% dari populasi global. Penularan cacing STH terjadi melalui tanah dan kotoran orang yang terinfeksi, jenis cacing yang termasuk dalam kategori STH yaitu, *Ascaris lumbricoides* (Cacing gelang), *Trichuris trichiura* (Cacing cambuk), serta *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Cacing tambang) (Elfatia *et al.*, 2024).

Departemen Kesehatan Republik Indonesia melaporkan bahwa prevalensi kecacingan di berbagai provinsi berkisar antara 45% hingga 65%, dengan prevalensi tertinggi mencapai 90% pada anak usia 1–12 tahun. Sedangkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara menunjukkan prevalensi sebesar 22,5% dengan 249 kasus. Pada Kota Medan yang mayoritas terjadi pada anak pra-sekolah dan sekolah dasar. Data tersebut menunjukkan rendahnya kesadaran terhadap kebersihan, menunjukkan perlunya edukasi kesehatan dan upaya pencegahan, mengenai bahaya infeksi kecacingan pada anak-anak (Yani *et al.*, 2023).

Infeksi STH diakibatkan oleh nematoda usus yang penularannya melalui tanah. Infeksi ini kerap dilaporkan terjadi di wilayah dengan kondisi sanitasi dan standar kebersihan yang tidak memadai, sumber air yang tercemar, serta kepadatan penduduk yang tinggi, tidak memiliki jamban yang bersih, tidak memotong kuku, jarang mencuci tangan serta cuaca panas dan lembab. Infeksi ini sering ditemukan di lingkungan pemukiman padat penduduk, daerah miskin perkotaan, dan wilayah pedesaan yang belum memiliki akses sanitasi yang memadai, serta rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat mengenai pencegahan dan penanganan infeksi kecacingan. Dalam jangka panjang, infeksi cacing dapat menyebabkan defisiensi gizi buruk, pertumbuhan terhambat, dan penurunan kemampuan kognitif (Arwie *et al.*, 2024).

Pemeriksaan feses adalah metode yang umum digunakan untuk mendeteksi infeksi kecacingan, baik melalui pengamatan mikroskopik maupun makroskopik. Pemeriksaan mikroskopik mencakup pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif meliputi teknik sediaan tebal, metode flotasi, metode natif, metode sedimentasi, dan metode selotip. Sementara itu, pemeriksaan kuantitatif terdiri dari metode flotasi kuantitatif, metode stoll dan metode kato-katz. Dalam tahap pemeriksaan mikroskopik, untuk melihat lebih jelas telur cacing, maka digunakan zat warna (Nasir *et al.*, 2024).

Eosin termasuk zat pewarna yang paling umum dipakai dalam analisis mikroskopik terhadap telur cacing. Beberapa kekurangan eosin terutama sifatnya yang sulit terurai dan potensi menghasilkan limbah berbahaya (toksik). Eosin selain kebutuhannya banyak juga merupakan reagensia yang mahal harganya dibandingkan dengan bahan alami. Harga reagensia eosin yang mahal membuka jalan untuk menggunakan bahan baku lokal sebagai alternatif untuk menggantikan pewarnaan eosin (Jumardi *et al.*, 2023).

Pewarna sintetik seperti eosin 2% tidak selalu tersedia di beberapa daerah, khususnya di wilayah dengan keterbatasan sarana dan prasarana kesehatan terutama pada daerah yang kesulitan memperoleh reagen kimia seperti, eosin. Dengan demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan alternatif pewarna yang lebih aman, ekonomis dan mudah diakses sebagai pengganti reagen eosin 2%, seperti menggunakan bahan alami, seperti antosianin, yang dapat diperoleh dari buah-buahan, kacang-kacangan, dan sayuran. Kesadaran masyarakat terhadap bahan organik dan ramah lingkungan (*eco-friendly*) semakin menjadi prioritas dan preferensi (Febriyanti *et al.*, 2024).

Pemanfaatan zat pewarna alami antosianin yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna yang memiliki sifat yang sama dengan eosin 2%. Salah satu potensi pewarna alami yaitu buah tomat yang mengandung antosianin yang merupakan salah satu jenis senyawa fenolik atau polifenol. Senyawa antosianin merupakan senyawa polifenol alam yang terkandung dalam buah-buahan, dan sayuran yang menyebabkan warna merah, biru, dan ungu. Antosianin merupakan senyawa yang memberikan warna merah keunguan pada tomat sebagai pewarna alami. Pewarna alami ini aman digunakan karena tidak mengandung bahan beracun dan tidak

bersifat karsinogenik. Selain itu, limbah dari pewarna alami tidak menimbulkan kerusakan pada lingkungan (Phayana *et al.*, 2024).

Tomat (*Lycopersicum esculentum*) merupakan tanaman yang dikenal masyarakat Indonesia dengan berbagai manfaat kesehatan. Buah tomat memiliki warna kuning atau merah. Kandungan gizi dalam tomat sangat beragam, antara lain vitamin A, E, dan C, protein, asam fenolat, zat besi, kalsium, magnesium, fosfat, kalium, serat, serta rendah lemak dan bebas kolesterol, sehingga baik untuk meningkatkan kesehatan tubuh, sirkulasi, dan pencernaan (Faradiba *et al.*, 2024). Senyawa antosianin dalam tomat termasuk dalam kelompok flavonoid yang bersifat polar dan memiliki karakteristik mirip dengan pewarna eosin, seperti menghasilkan warna merah dan bersifat asam (Soulong *et al.*, 2024).

Buah tomat mengandung antosianin dan flavonoid, yang dapat diekstraksi dengan pelarut etanol untuk menghasilkan pewarna merah kejinggaan (Phayana *et al.*, 2024). Etanol merupakan pelarut organik yang sering digunakan untuk proses ekstraksi dan pelarut yang bersifat polar. Beberapa alasan penggunaan etanol antara lain karena etanol relatif aman, tidak toksik, biaya murah dan aman untuk lingkungan dan memiliki ekstraksi yang tinggi serta dapat mencegah pertumbuhan kapang dan kuman (Hakim & Saputri, 2020).

Beberapa tanaman yang mengandung antosianin telah dimanfaatkan untuk pewarna alami. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhidayanti *et al.*, (2024) meneliti potensi ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) sebagai pewarna alami alternatif menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) dan aquadest 1:2 menghasilkan kualitas pewarnaan yang paling mendekati eosin 2%, dengan hasil identifikasi menunjukkan adanya telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan tersebut, masih sedikit data mengenai pemanfaatan ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) sebagai alternatif pewarnaan pada telur cacing sebagai pengganti eosin 2%. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji efektivitas ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) sebagai pengganti eosin 2% pada pemeriksaan telur cacing soil transmitted helminth dengan konsentrasi yang berbeda sebagai alternatif pewarna alami.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana efektivitas ekstrak buah tomat sebagai alternatif pewarna alami dibandingkan eosin 2% dalam pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) sebagai pewarna alternatif pengganti eosin 2% dalam pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Menganalisis telur cacing menggunakan ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) dengan konsentrasi 50%, 75%, 100% serta membandingkan dengan pewarna eosin 2%.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Meningkatkan wawasan dan pengembangan metode ramah lingkungan tentang potensi ekstrak buah tomat sebagai alternatif pengganti eosin 2%.
2. Mendorong penggunaan bahan alami dalam praktik laboratorium, untuk dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penggunaan bahan alami, seperti ekstrak buah tomat, dalam identifikasi telur cacing, yang dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis.
4. Menjadi referensi, bagi akademik dan informasi serta pengetahuan mengenai manfaat tomat sebagai pengganti eosin 2% yang ramah lingkungan.