

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Menurut World Health Organization (WHO), Indonesia mengalami permasalahan kesehatan berupa kecacingan sebanyak 24% masyarakat dunia atau 1,5 miliar lebih manusia mengalami infeksi dari cacing tanah di tahun 2017, kasus ini terjadi pada daerah subtropik maupun tropis. Sementara itu, diantara tahun 2010 dan 2014 terjadi infeksi yang sama sebanyak 13,34% tepatnya berada di Tiongkok, Sub-sahara, Asia Timur, Afrika, dan Amerika. Letak Indonesia sendiri berada pada wilayah dengan geografis yang tepat dimana suhu dan kelembaban mendukung perkembangannya. (Fitri, 2020).

*Soil transmitted helminth* (STH) adalah jenis nematoda yang hidup di usus dan memerlukan tanah untuk tahap perkembangan telur serta proses penularannya, sehingga terjadinya perubahan dari stadium non infektif menjadi infektif. Spesies utama yang menginfeksi manusia meliputi cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*), serta cacing kait (*Strongyloides stercoralis*). Manusia dapat terjangkit cacing tersebut jika mereka menelan telur atau larva yang infektif melalui makanan yang telah tercemar telur STH. (Sardjono, 2020).

Infeksi kecacingan di Indonesia masih terjadi, terutama di kalangan padat penduduk dengan kondisi sanitasi lingkungan yang kurang baik, serta kurangnya akses terhadap jamban dan air bersih yang memadai. Menurut hasil survei Kementrian Kesehatan pada tahun 2021 terdapat 36,97 juta anak yang mendapatkan pemberian obat pencegahan secara massal (POPM). Hasil survei evaluasi pasca pemberian obat cacing dari tahun 2017 hingga 2021 menunjukan bahwa terdapat 66 kabupaten/kota yang memiliki prevalensi di bawah 5% dan 26 kabupaten/kota yang memiliki prevalensi cacingan di atas 10% (Kemenkes, 2021).

Hasil surveilan kecacingan yang dilakukan bidang PPM-PL Dinas Kesehatan Provinsi Lampung 2010-2015. Prevalensi kecacingan tertinggi 2

terjadi di Kabupaten Tanggamus (87%), Kabupaten Lampung Selatan (86,90%), Kabupaten Lampung Utara (60,80%) dan Bandar Lampung (37,70%). Hasil pemeriksaan kecacingan di SDN 2 Keteguhan Bandar Lampung tahun 2016 terhadap 175 sampel siswa didapatkan dengan hasil positif (+) yaitu sebanyak 28 siswa (16,00%), dan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 2 Desember 2017 di SDN 2 Keteguhan Bandar Lampung, didapatkan perilaku murid – murid SD sedang bermain sepak bola, petak umpet, loncat taplak meja, dan bermain tanah, anak-anak tersebut tidak memperhatikan kebersihan tubuh mereka ketika bermain ditandai dengan ada beberapa anak yang tidak menggunakan alas kaki, dan tidak mencuci tangan mereka setelah bermain, dan sebelum makan didapatkan juga perilaku murid – murid di SDN 2 Keteguhan yang BAB dan BAK di sungai, dan di sungai yang sama terdapat beberapa anak sedang mandi dan ibu – ibu sedang mencuci baju (Ujiani & Wantini, 2016). Sejalan dengan itu, target Kementerian Kesehatan adalah mencapai angka kecacingan di bawah 20% (Agustina dkk., 2021).

Infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* atau yang disebut *Askariasis* merupakan kejadian terbanyak yang ditemukan di dunia dengan prevalensi sebesar 807 juta jiwa dan populasi yang beresiko sekitar 4,2 miliar jiwa (Agustina et al., 2021). Sekitar 267 juta penderita adalah anak usia prasekolah dan lebih dari 568 juta anak usia sekolah. Kontaminasi *Ascaris* yang serius dapat menyebabkan sekitar 60.000 kematian setiap tahun di seluruh dunia, terutama pada anak-anak (Kartini et al., 2021).

*Soil Transmitted Helminths* (STH) merupakan suatu kelompok寄生虫 yang menyebabkan infeksi pada manusia melalui kontak dengan telur parasit atau larva yang berkembang didalam tanah yang hangat dan lembab (Budi et al., 2020; Gilmour et al., 2024). Penularan kecacingan sering terjadi secara Oral yaitu telur cacing yang masuk dan larva infektif yang melekat dijari tangan lalu tertelan pada waktu menghisap jari, tidak mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan, dan kuku panjang serta kotor yang merupakan tempat terselipnya telur cacing (Ramayanti et al., 2021; Agrawal et al., 2024).

Penyakit kecacingan memiliki dampak yang signifikan pada penderitanya, karena terjadi infestasi cacing dalam tubuh yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan mulai dari gejala ringan, sedang, hingga berat (Suraini & Sophia, 2022). Penyakit kecacingan dapat mempengaruhi sistem pencernaan di dalam tubuh, penyerapan nutrisi, dan metabolisme makanan. Secara umum, infeksi cacing dapat menyebabkan hilangnya nutrisi, seperti kalori dan protein, serta dapat menyebabkan kelemahan, menghambat perkembangan fisik, peningkatan wawasan (kecerdasan) dan efisiensi kerja (Daeli et al., 2021). Adapun faktor yang mempengaruhi kejadian kecacingan termasuk kondisi sanitasi lingkungan yang meliputi sanitasi air dan makanan harus diperhatikan karena cacing dapat dengan mudah menyebar melalui air dan makanan yang terkontaminasi telur cacing. Sanitasi lingkungan juga meliputi penyediaan air bersih, jamban, serta limbah. Kebersihan pribadi juga berpengaruh terhadap infeksi kecacingan (Jombang, 2023).

Pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi ada tidaknya telur cacing dapat menggunakan beberapa metode diantaranya, metode sedimentasi, metode Kato-Katz, metode flotasi, dan metode natif (Boonyong et al., 2024). Metode natif adalah metode yang paling sederhana dengan menggunakan reagen Eosin 2%. Pewarnaan Eosin 2% merupakan Gold Standart pemeriksaan kualitatif tinja karena mudah didapat, dan pengrajan yang cepat, namun kurang efektif pada infeksi ringan(Nurhidayanti & Permana, 2021).

Menurut (Salnus et al., 2021) menyatakan bahwa eosin sendiri memiliki sifat tidak mudah terurai, dan menimbulkan limbah (*toxic*) serta mudah terbakar (*flameable*) dikhawatirkan dapat menimbulkan masalah lingkungan. Oleh karena itu, perlu adanya pewarna alternatif zat warna berbasis alam dan bersifat lebih ramah lingkungan sebagai pengganti eosin untuk mewarnai telur cacing.

Zat warna alami adalah zat warna yang diperoleh dari alam atau tumbuhan baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara tradisional zat warna alami diperoleh dengan ekstraksi atau perebusan tanaman yang ada disekitarnya. Bagian-bagian tanaman yang dapat dipergunakan untuk zat warna alami adalah kulit, ranting, daun, akar, bunga, biji atau getahnya (Fitrihana, 2007). Bagian bunga yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna adalah kelopaknya

kandungan penting yang terdapat dalam kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang membentuk *flavonoid* yang berperan sebagai anti oksidan. *Flavonoid* rosella yang terdiri dari *flavonols* dan pigmen antosianin. Pigmen antosianin ini membentuk warna ungu kemerahan di kelopak bunga rosella (Mardiah et all, 2009).

Hal ini didukung oleh penelitian Permatasari et al.,(2021) yang mengembangkan pemanfaatan air perasan daun miana dengan berbagai konsentrasi (1, 1:1, 1:2, 1:3) sebagai larutan untuk mewarnai telur cacing. Dari perasan daun miana didapatkan hasil yang optimal yaitu konsentrasi perasan daun miana 10 tetes : 20 tetes aquadest (1:2), dan yang paling optimal yaitu konsentrasi (1:3). Penelitian lain juga dilakukan dengan pemanfaatan ekstrak kulit manggis dengan berbagai konsentrasi (1:1, 1:2, 1:3, 1:4, dan 1:5) sebagai larutan untuk mewarnai telur cacing. Dari ekstrak kulit manggis didapatkan hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa konsentrasi (1:2) terlihat kontras dengan lapang pandang begitupun kemampuan penyerapan warna telur cacing serta bagian-bagiannya (Oyeyemi & Okunlola, 2023).

Sari buah Binahong yang ditambahkan asam (HCl 0,1 N) tidak terjadi perubahan warna pada larutan sari buah Binahong. Hal ini terjadi karena antosianin lebih stabil pada kondisi asam daripada kondisi basa 16 . Pada pH asam antosianin berada dalam bentuk kation flavilium berwarna merah dan merupakan bentuk yang paling stabil. 17,18 Preparat telur cacing yang diwarnai menggunakan sari buah Binahong langsung, 75%, 50% dan 25% pH 2 dan pH 12 setelah dibiarkan lebih dari 5 menit warnanya akan menjadi pudar sehingga menurunkan kualitas pewarnaan sedangkan preparat telur cacing yang diwarnai menggunakan Eosin 2% tidak mengalami perubahan warna. Hal ini disebabkan karena antosianin juga sangat dipengaruhi oleh cahaya dan oksigen (Sulaeman, et al. 2023).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan menggunakan metode observasi laboratorium deskriptif kategorikal dalam mengoptimalkan penggunaan anthosianin buah naga sebagai agen pewarna dalam pemeriksaan STH, dengan sampel feses positif dianalisis menggunakan metode sedimentasi pada berbagai konsentrasi: 100%, 80%, 60%, 40%, dan 20%. Hasilnya menunjukkan bahwa

ekstrak anthosianin buah naga pada konsentrasi 80% dapat digunakan sebagai alternatif untuk eosin 2% dalam pewarnaan telur cacing (Arwie dkk., 2024).

Hasil penelitian pemeriksaan feses dengan menggunakan pewarna Eosin 2% dan pewarna alami ekstrak buah tomat konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3) menggunakan uji SPSS metode Kruskal-Wallis didapatkan hasil berdasarkan nilai mean rank yaitu, pewarnaan Eosin 2% (12.69), pewarnaan buah tomat (1:1) (17.13), pewarnaan buah tomat (1:2) (19.06), dan pewarnaan buah tomat (1:3) (17.13). dari hasil yang didapatkan terhadap pewarnaan Eosin 2% dan pewarnaan alami ekstrak buah tomat konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3) menunjukkan bahwa kualitas pewarnaan tidak terdapat perbedaan signifikan atau sama terhadap larutan pembanding. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pewarnaan alami ekstrak buah tomat dapat digunakan sebagai alternatif untuk pemeriksaan telur cacing STH (Phayana dkk., 2024)

Penelitian yang dilakukan dengan pemeriksaan ekstrak bunga rosella dengan perbandingan konsentrasi yaitu 50% dan 60% menunjukkan hasil tidak ada perbedaan dengan kualitas tidak baik, sedangkan pada konsentrasi 75% dibandingkan dengan konsentrasi 50% dan 60% didapatkan hasil terdapat perbedaan dengan kualitas kurang baik ( $p < 0,05$ ) Uji statistik dengan uji Mann Whitney U didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan antara ketiga konsentrasi yaitu 50%, 60% dan 75%, terhadap kontrol eosin 2% dengan nilai yang menunjukkan hasil ( $p < 0.05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak bunga rosella berpotensi sebagai pewarna alternatif pada pemeriksaan telur cacing STH (Soil-Transmitted Helminth), ( Nisa, Khairun., 2024)

Bunga rosella mempunyai antosianin, berfungsi sebagai pewarna alami serta memiliki sifat antioksidan, mempunyai efek menghilangkan aktivitas radikal bebas (Djaeni dkk, 2017). Salah satu pilihan bahan alami yang serupa dengan eosin adalah bunga rosella. Bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa linn*) merupakan anggota famili *Malvaceae*. Rosella dapat tumbuh baik di daerah beriklim tropis dan sub tropis. Pigmen yang terdapat dalam bunga rosella, seperti *cyanidine-3-glukosida* dan *delphidine-3-glukosa*, dikenal sebagai antosianin, pigmen kaya antosianin terdapat pada kelopak bunga Rosella yang berfungsi sebagai pewarna. Pigmen ini termasuk dalam golongan flavonoid dan

berperan penting sebagai antioksidan. Antosianin diketahui memiliki potensi sebagai antioksidan yang dapat membantu melawan berbagai penyakit degeneratif. Senyawa antosianin ini larut dalam berbagai pelarut seperti aquades, etanol, aseton, dan n-hexana (Wirayuni, 2019). Ekstrak bunga rosella sering digunakan sebagai pengganti pewarna sintetis yang umumnya dihindari karena potensi dampak buruk bagi kesehatan. Ekstraksi biasanya dilakukan dalam bentuk kering, karena dalam keadaan segar kandungan flavonoid dan senyawa lainnya cenderung lebih rendah dan mudah mengalami kerusakan. Proses ekstraksi kering memungkinkan pelestarian senyawa aktif seperti antosianin dalam bentuk yang stabil dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama tanpa mengurangi kualitasnya (Annisa dkk, 2022).

Pigmen antosianin yang terdapat dalam bunga rosella ini membentuk warna ungu kemerahan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini akan berfokus pada penggunaan variasi konsentrasi 75%, 85% dan 95% bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) pada pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebagai pewarna alternatif pengganti eosin 2%.

## B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan bahwa masalah peneliti adalah sebagai berikut: Apakah ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) dapat dijadikan sebagai pewarnaan alternatif pengganti zat warna eosin 2% pada pemeriksaan Mikroskopis telur cacing *Ascaris lumbricoides* ?

## C. Tujuan Penelitian

**Tujuan terbagi atas tujuan umum dan tujuan khusus :**

### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) dengan konsentrasi 75%, 85%, dan 95%, yang paling efektif sebagai alternatif pengganti eosin 2% dalam pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui hasil pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides* menggunakan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) konsentrasi 75%, 85%, dan 95%.

- b. Diketahui kualitas hasil pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides* menggunakan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) konsentrasi 75%, 85%, dan 95% dengan eosin 2% sebagai kontrol.
- c. Diketahui konsentrasi ekstrak bunga rosella konsentrasi 75%, 85%, dan 95% yang menghasilkan latar belakang kontras terhadap kontrol eosin 2%.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian digunakan sebagai referensi keilmuan di bidang Parasitologi dan dapat menjadi bahan referensi penelitian efektifitas ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l*) konsentrasi 75%, 85%, dan 95% sebagai pengganti zat warna Eosin di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang.

##### 2. Manfaat Aplikatif

###### a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi penulis dalam melakukan pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides* dengan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) konsentrasi 75%, 85%, dan 95%.

###### b. Bagi Tenaga Teknis Laboratorium

Hasil penelitian dalam bentuk artikel ilmiah diharapkan dapat bermanfaat sebagai dasar penelitian lebih lanjut terhadap ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) dengan konsentrasi 75%, 85%, dan 95%.

## E. Ruang lingkup

Penelitian ini berada dalam bidang keilmuan Parasitologi, yang merupakan bagian dari jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Proses ekstrak rosella dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Lampung pada 28 Maret - 31 Mei 2025 dan pemeriksaan pewarnaan sediaan telur cacing di laboratorium Prasitologi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan dua variabel utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*independen*) yaitu ekstrak Bunga rosella (*Hibiscus sabdarifa l.*) yang saya dapatkan dari petani Rosella di Desa Ngestikarya Lampung Timur dengan kosentrasi 75%, 85% dan 95% sebagai pengganti eosin 2%. Sedangkan variabel terikat (*dependen*) yaitu kualitas sediaan telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang saya beli dari Laboratorium Parasitologi FKUI. Metode ekstrak yang digunakan yaitu dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Analisis hasil kualitas pewarnaan berdasarkan nilai skor 1 diberikan apabila latar belakang kurang kontras terhadap eosin 2% sebagai kontrol positif, skor 2 diberikan apabila latar belakang kontras terhadap eosin 2% sebagai kontrol positif. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *eksperimental* menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua variabel utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*independen*) yaitu ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) kosentrasi 75%, 85%, 95% sebagai pengganti eosin 2%. Sedangkan variabel terikat (*dependen*) yaitu kualitas sediaan telur cacing *Ascaris lumbricoides*.