

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Data Organisasi Kesehatan Dunia (2023), lebih dari 1,5 miliar individu atau lebih dari 24% populasi global terjangkit cacing yang ditularkan melalui tanah, hal tersebut menandakan bahwa insiden infeksi cacing masih tinggi di seluruh dunia. Infeksi nematoda ini tersebar luas di wilayah beriklim tropis dan subtropis, khususnya di Afrika sub-Sahara, Amerika, Cina, dan Asia Timur. Tidak kurang dari 267 juta anak prasekolah dan 568 juta anak usia sekolah tinggal di wilayah dengan konsentrasi parasit yang tinggi dan memerlukan pengobatan serta langkah-langkah pencegahan.

Berdasarkan pendapat Ishak (2019), kelompok cacing ini diklasifikasikan sebagai *Soil-Transmitted Helminths* (STH), yaitu jenis cacing yang penyebarannya berkaitan erat dengan tanah yang tercemar oleh tinja manusia yang mengandung telur cacing. Proses penularan dapat berlangsung melalui konsumsi makanan atau minuman yang telah terkontaminasi, maupun melalui paparan langsung terhadap tanah yang telah tercemar.

Kementerian Kesehatan Indonesia telah menjalankan program pemberian obat cacing secara massal setiap enam bulan sekali kepada anak usia sekolah. Namun, evaluasi lapangan menunjukkan bahwa infeksi STH tetap tinggi di beberapa wilayah. Sebagai contoh, sebuah studi di Desa Seraya Timur, Kabupaten Karangasem, Bali, menunjukkan bahwa dari 83 siswa sekolah dasar yang diperiksa, sebanyak 10,84% dinyatakan positif terinfeksi STH dengan intensitas ringan. Jenis cacing yang paling dominan ditemukan adalah *Trichuris trichiura* (55,56%), disusul oleh *Ascaris lumbricoides* (33,33%) dan cacing tambang (11,11%) (Sastrawan dkk., 2020).

Di wilayah lain di Indonesia, prevalensi kecacingan di Sulawesi Selatan mencapai 34,7%, dengan Kabupaten Pinrang sebesar 27,11%, kasus tertinggi ditemukan pada lokasi Fasilitas kesehatan Puskesmas Ujung Lero, Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang. Di wilayah tersebut, prevalensi kecacingan pada anak sekolah dasar mencapai 37,5% (27 kasus) pada tahun 2018, 27,8% (20

kasus) pada tahun 2019, dan 47,2% (34 kasus) pada tahun 2020, berdasarkan sampel yang diambil (Lero, 2021).

Di Provinsi Jawa Timur, data tahun 2022 menunjukkan prevalensi kecacingan pada balita sebesar 2,4%, dengan gejala seperti perut buncit, kehilangan nafsu makan, sering mengantuk, diare, dan tubuh lemas. Secara keseluruhan, prevalensi kecacingan di Jawa Timur mencapai 7,95% (Armiyanti dkk., 2022).

Selain sanitasi yang tidak memadai, Faktor terpenting penyebab penyakit berfundamen lingkungan adalah masalah kesadaran individu yang berkaitan dengan buang air besar sembarangan. Di Provinsi Lampung angkanya lebih tinggi yaitu 91,89%. Tinja yang mengandung telur cacing dapat mencemari tanah dan lingkungan jika masyarakat tidak menggunakan jamban untuk buang air besar. (Tapiheru & rekan, 2021).

Dalam kurun waktu lima tahun terakhir, infeksi *Soil-Transmitted Helminths* (STH) di Provinsi Lampung masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius, khususnya di kalangan anak usia sekolah dasar. Penelitian yang dilakukan oleh Agustina, Putri, dan Eksa (2021) di Kecamatan Tanjung Senang, Bandar Lampung, menunjukkan prevalensi infeksi kecacingan mencapai 28,2%. Studi ini menyoroti hubungan yang kuat antara status sosial ekonomi keluarga dengan kejadian infeksi STH, di mana anak-anak dari keluarga dengan ekonomi rendah lebih rentan terinfeksi.

Sementara itu, Primana (2020) melakukan studi serupa pada anak-anak sekolah dasar di Bandar Lampung dan menemukan prevalensi infeksi berkisar antara 20 hingga 30 persen. Ia menekankan bahwa perilaku hidup bersih dan sehat, seperti mencuci tangan dan menggunakan alas kaki, sangat berpengaruh terhadap tingkat infeksi.

Walaupun tidak langsung dilakukan di Lampung, penelitian oleh Handayani dkk. (2019) di Palembang sebagai representasi wilayah Sumatra bagian selatan, juga menemukan prevalensi infeksi sekitar 21%, dan memperlihatkan bahwa kebiasaan jajan sembarangan di sekolah menjadi faktor risiko penting. Penelitian ini memberikan gambaran yang relevan untuk kondisi serupa di Provinsi Lampung, mengingat kesamaan kondisi sosial dan iklim.

Lebih luas lagi, Irma dan Fatimah (2022) mencatat prevalensi infeksi STH sebesar 22,5% di wilayah Sumatera Utara, yang juga menggarisbawahi peran besar iklim tropis Indonesia dalam mendukung pertumbuhan dan penyebaran parasit STH. Kondisi ini berlaku pula di Lampung yang memiliki karakteristik geografis dan iklim serupa.

Dalam tinjauan literatur oleh Solikah dan Widiana (2024), diketahui bahwa anak usia sekolah dasar memiliki prevalensi infeksi yang jauh lebih tinggi dibandingkan remaja usia SMA, yakni sekitar 24% pada anak SD dan hanya 10% pada anak SMA. Hal ini menegaskan pentingnya fokus intervensi pada anak-anak usia dini.

Penelitian oleh Butarbutar dan Julianto (2021) menggarisbawahi bahwa Indonesia merupakan salah satu negara dengan beban STH tertinggi di Asia Tenggara, dengan kasus infeksi mencapai jutaan per tahun. Studi ini juga mengkaji hubungan antara kadar hemoglobin dan derajat infeksi, dan menemukan bahwa infeksi STH sering berasosiasi dengan anemia dan peningkatan eosinofil pada anak-anak.

Indikator akses sanitasi berbeda antara lokasi perkotaan dan pedesaan. Di wilayah metropolitan, rumah tangga biasanya memiliki fasilitas sanitasi yang mereka gunakan dengan tangki septik yang tidak disedot di bagian bawah dan kloset leher angsa di bagian atas. Sebaliknya, rumah tangga di daerah pedesaan memiliki fasilitas sanitasi namun struktur bawahnya berupa lubang tanah dan struktur atasnya berupa kloset leher angsa. Pencapaian akses terhadap sanitasi yang layak bervariasi di daerah perkotaan dan perdesaan sebagai akibat dari perbedaan indeks ini.

Dalam upaya penegakan diagnosis infeksi kecacingan, pemeriksaan laboratorium memegang peranan yang sangat penting. Diagnosis yang tepat tidak dapat hanya mengandalkan gejala klinis semata, karena gejala tersebut bersifat tidak spesifik dan sering kali menyerupai penyakit lain. Oleh karena itu, identifikasi secara mikroskopis terhadap telur atau larva cacing dalam sampel feses menjadi langkah utama yang wajib dilakukan dalam prosedur diagnosis (AIPTLMI, 2024).

Pengamatan telur cacing Nematoda usus umumnya menggunakan metode teknik Natif (langsung), di mana proses ini memerlukan eosin 2% sebagai reagen untuk mengevaluasi berbagai komponen preparat. Eosin adalah pewarna sintetis dari kelompok xantena. Eosin 2% digunakan agar telur cacing terlihat lebih jelas dibandingkan dengan lingkungan sekitarnya. Pewarna ini memberikan latar belakang merah pada telur, yang membantu memisahkan feses dan serat makanan.

Namun, Penggunaan eosin yang terus menerus dan dalam masa yang lama dapat menimbulkan risiko karena mengandung bahan kimia seperti asam pikrat dan klorat hidrat. Efek negatif dari paparan ini termasuk iritasi pada mata, kulit, dan selaput lendir, serta berpotensi menyebabkan kanker bagi petugas laboratorium (ATLM) yang sering terpapar.

Selain itu, limbah eosin dapat membahayakan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pewarna untuk mengurangi dampak negatif penggunaan eosin, salah satunya dengan memanfaatkan pewarna alami (Hastuti & Haryatmi, 2021).

Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan pewarna alami sebagai alternatif terhadap penggunaan eosin. Salah satu jenis zat pewarna alami yang potensial digunakan adalah antosianin, yaitu pigmen yang secara alami terdapat dalam tumbuhan dan termasuk dalam golongan senyawa flavonoid. Senyawa ini bersifat larut dalam air dan mampu menghasilkan spektrum warna yang bervariasi, seperti merah, ungu, biru, hingga kuning. Selain memiliki kelarutan tinggi dalam air, antosianin juga dapat larut dalam pelarut polar lainnya, seperti aseton, metanol, dan kloroform, maupun dalam air yang telah diberi tambahan asam klorida. Keberadaan antosianin melimpah di berbagai bagian tumbuhan, termasuk bunga, daun, batang, akar, serta sayuran (Azka et al., 2021).

Daun jati *Tectona grandis* Lin.f merupakan salah satu bahan alami yang berpotensi dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti eosin dalam pewarnaan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kristinawati dan rekan-rekannya (2022), daun jati yang masih muda diketahui mengandung senyawa flavonoid yang berperan dalam pembentukan pigmen antosianin. Pigmen ini memiliki

kemampuan untuk berfungsi sebagai pewarna alami, sehingga menjadikan daun jati sebagai sumber potensial dalam aplikasi pewarnaan biologis.

Selain itu, ketersediaan eosin di daerah terpencil seringkali menjadi kendala karena distribusi dan harga yang relatif mahal. Beberapa penilitian sebelumnya telah banyak dilakukan sebagai alternatif pengganti eosin menggunakan pewarna alami, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Anita Oktari & Ahmad Mu'tamir pada tahun (2017) mengenai "Optimasi Air Perasan Buah Merah (*Pandanus sp.*) Pada Pemeriksaan Telur Cacing" Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa optimasi air perasan buah merah (*pandanus sp.*) memiliki potensi yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti eosin 2% pada pemeriksaan telur cacing dengan perbandingan konsentrasi air perasan buah merah : aquadest (1:2).

Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Sri Kartini dan Eny Angelia pada (2021) mengenai "Pemanfaatan Sari Buah Bit (*Beta vulgaris. L*) Sebagai Reagen Alternatif Pemeriksaan Telur Cacing *Ascaris Lumbricoides*" menyatakan bahwa sari buah bit bisa dimanfaatkan sebagai reagen alternatif eosin dalam pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides* dengan rasio konsentrasi yang baik dan optimal (1:1). Penelitian berikutnya yang dilaksanakan oleh Benedictus Adventi Daeli, dkk. (2021) membahas tentang "Modifikasi Larutan Bit (*Beta vulgaris. L*) Sebagai Alternatif Pengganti Zat Warna Eosin 2% pada Pemeriksaan Telur Cacing STH (*Soil Transmitted Helminths*)". menyatakan bahwa larutan buah bit dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti eosin 2% sebagai zat warna pada pemeriksaan telur cacing STH (*Soil Transmitted Helminths*) dan memiliki kualitas yang sama dengan zat warna eosin 2% pada konsenterasi 95% karena mampu mewarnai latar belakang dengan kontras, telur cacing terlihat jelas dan dapat bertahan dengan baik selama 7 hari dengan penyimpanan pada suhu dingin.

Selanjutnya penelitian oleh Rizka Ayu Wahyuni.,dkk pada (2024) tentang "Efektifitas Rendaman Daun Andong (*Cordyline fruticose (L) A. Chev*) Sebagai Pengganti Eosin 2% Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH)" Hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan rendaman daun andong (*Cordyline fruticose (L) A. Chev*). Hasilnya

menunjukkan bahwa warna tidak terlihat kontras pada konsentrasi 20% dan 40%, sedangkan kontrasnya masih terlalu rendah pada konsentrasi 60%. Namun, pada konsentrasi 80% dan 100%, hasilnya menunjukkan area pandang yang lebih kontras, dengan telur cacing menyerap warna sehingga bagian-bagian telur terlihat dengan jelas. Ini menunjukkan bahwa rendaman daun Andong berperan sebagai pewarna alami, karena menciptakan kontras warna yang tampak saat diproses dengan cara ini.

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Puji Hastuti dan Dwi Haryatmi pada tahun 2021 dengan judul “Efektivitas Rendaman Daun Jati (*Tectona grandis* Linn. f) dalam Pewarnaan Stadium Telur Parasit STH (Soil Transmitted Helminths)” dan diperoleh hasil bahwa Rendaman Daun Jati (*Tectona grandis* Linn. f) mampu mewarnai stadium telur parasit STH (Soil Transmitted Helminths) serta memiliki kemampuan yang setara dengan pewarna eosin 2% dan Lugol 2%. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Dita Artanti., dkk pada (2019) mengenai “Perbedaan Kualitas Preparat Telur Cacing Gelang (*Ascaris Lumbricoides*, Linn) Menggunakan Rendaman Batang Pohon Jati dan Kuncup Daun Jati” Pada studi ini didapatkan temuan bahwa penggunaan rendaman batang jati (*Tectona grandis*) dan kuncup daun jati (*Tectona grandis*) bisa dijadikan pilihan pengganti eosin 2% dalam pencelupan kualitas sediaan telur *Ascaris lumbricoides* serta memberikan rekomendasi bagi peneliti berikutnya untuk mempengaruhi kualitas sediaan telur STH dengan mengubah durasi perendaman.

Eosin dan antosianin memiliki karakteristik serupa, yakni sama-sama bersifat asam serta mampu menghasilkan pigmen dengan nuansa oranye kemerahan (Oktari et al., 2022). Sejumlah studi telah mengungkap adanya kemiripan dalam pemanfaatan bahan alami yang mengandung antosianin sebagai agen pewarna. Salah satu tanaman yang diketahui mengandung senyawa antosianin adalah daun jati *Tectona grandis* Linn.f, yang secara tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat tidak hanya sebagai pewarna alami, tetapi juga sebagai obat herbal. Hal ini disebabkan oleh keberadaan berbagai senyawa bioaktif di dalamnya, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Khasanah et al., 2014).

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penundaan Waktu Rendaman Pucuk Daun Jati (*Tectona grandis* Linn.f) Sebagai Reagen Alternatif Pengganti Eosin Pada Pemeriksaan Telur *Soil Transmitted Helminths*” dalam konteks yang telah dijelaskan sebelumnya. Untuk menilai dampak penundaan waktu perendaman daun jati sebagai pengganti eosin dalam analisis telur cacing STH.

Penundaan waktu perendaman dapat memengaruhi tingkat ketajaman warna yang dihasilkan, sehingga penting untuk menentukan durasi perendaman yang ideal untuk mencapai kualitas pewarnaan yang setara dengan eosin. Karena alasan ini, penelitian ini bertujuan untuk membantu memberikan reagen alternatif yang lebih murah dan lebih aman pada pemeriksaan STH.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang ingin diteliti adalah bagaimana pengaruh lama perendaman pucuk daun jati (*Tectona grandis* Linn. f) sebagai reagen alternatif pengganti eosin dalam proses pemeriksaan telur cacing parasit yang ditularkan melalui tanah.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum Penelitian

Diketahui pengaruh penundaan waktu rendaman pucuk daun jati (*Tectona grandis* Linn.f) menjadi reagen alternatif pengganti eosin pada proses pemeriksaan telur cacing soil transmitted helminths.

2. Tujuan Khusus Penelitian

- a. Diketahui kontras lapang pandang, warna latar belakang dan morfologi telur cacing setelah penundaan waktu 1, 3 dan 7 hari
- b. Diketahui pengaruh penundaan waktu rendaman pucuk daun jati terhadap kualitas pewarnaan telur cacing soil transmitted helminths.
- c. Diketahui efektivitas pewarnaan antara rendaman pucuk daun jati dan eosin pada proses pengamatan telur cacing soil transmitted helminths.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman baru sebagai sumber rujukan ilmiah dalam bidang parasitologi, khususnya mengenai manfaat

perendaman pucuk daun jati (*Tectona grandis Linn. f*) dengan variasi waktu sebagai pengganti alternatif eosin dalam pemeriksaan telur cacing parasit telur tanah (STH) di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa pemahaman yang lebih mendalam, pengetahuan teoritis, serta pengalaman praktis terkait pengaruh variasi waktu perendaman pucuk daun jati *Tectona grandis Linn. f* sebagai reagen alternatif pengganti eosin dalam identifikasi telur cacing parasit yang ditularkan melalui tanah *Soil Transmitted Helminths*. Temuan ini tidak hanya bermanfaat bagi pengembangan kapasitas diri peneliti, tetapi juga menjadi bagian penting dalam pemenuhan persyaratan akademik untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai pengaruh penundaan waktu perendaman pucuk daun jati *Tectona grandis Linn.f* dalam perannya sebagai reagen alternatif pengganti eosin pada proses identifikasi telur cacing yang termasuk dalam kelompok *soil-transmitted helminths* (STH). Selain itu, hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai referensi ilmiah bagi penelitian-penelitian selanjutnya, khususnya dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan di bidang diagnostik laboratorium terkait infeksi kecacingan.

c. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini akan bermanfaat bagi tenaga laboratorium medis untuk mengurangi resiko dari penggunaan bahan karsinogenik pada proses pemeriksaan telur cacing *soil transmitted helminths* (STH).

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini menekankan pada disiplin ilmu parasitologi dengan menggunakan metode penelitian eksperimen yang menerapkan desain *post-test only control group design*. Dalam penelitian ini, variabel dependen yang dianalisis adalah kualitas pewarnaan eosin ketika memeriksa telur cacing yang ditransmisikan melalui tanah (STH). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang di Provinsi Lampung. Populasi sampel dalam penelitian ini terdiri dari telur cacing STH yang didapatkan dari Departemen parasitologi fakultas kedokteran Universitas Indonesia , di mana sampel yang digunakan adalah telur dari cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Necator americanus*. Subjek penelitian adalah pucuk daun jati (*Tectona grandis* Linn.f), dengan kriteria berupa daun muda atau pucuk yang digunakan sebagai alternatif pewarna eosin pada pemeriksaan telur cacing *soil transmitted helminths* (STH). Data penelitian akan dianalisis secara bivariat untuk mengidentifikasi perbedaan kualitas pewarnaan telur cacing menggunakan pewarna alami sebagai pengganti eosin dengan variasi waktu perendaman. Pengambilan sampel dilaksanakan melalui metode purposive sampling. Hasil penilaian kualitas pewarnaan eosin akan diuji secara statistik menggunakan uji *Kruskal walls test*