BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit tropis yang terabaikan, atau *Neglected Tropical Diseases* (NTDs), merupakan kelompok penyakit yang disebabkan oleh berbagai patogen, seperti bakteri, virus, protozoa, dan cacing parasit. Infeksi ini lebih sering terjadi pada masyarakat miskin dan kelompok yang memiliki akses terbatas terhadap air bersih, sanitasi, dan kebersihan, terutama di daerah tropis dan subtropis, seperti Afrika Sub-Sahara dan Asia (WHO, 2023). Umumnya, infeksi cacing tidak menimbulkan gejala yang berat sehingga sering diabaikan. Meskipun demikian, penyakit tersebut dapat memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap kualitas hidup, status gizi, dan produktivitas penderitanya. Hal inilah yang menjadikan masalah kecacingan sebagai masalah kesehatan masyarakat dengan urgensi yang tinggi di Indonesia. Penanggulangan penyakit kecacingan umumnya difokuskan pada upaya untuk menurunkan prevalensi penyakit, mencegah proses penularan, dan mengurangi faktor risiko yang terkait, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Infeksi *Fasciolopsis buski* merupakan penyakit kecacingan yang disebabkan oleh cacing trematoda *Fasciolopsis buski*, yang hidup di usus halus manusia dan babi. Penyakit ini umumnya terjadi di daerah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia, terutama di daerah pedesaan yang kualitas sanitasi dan kebersihannya masih rendah. Penularan dari infeksi akibat jenis cacing ini dapat terjadi apabila manusia mengonsumsi tanaman air dalam kondisi yang mentah atau setengah matang yang terkontaminasi dengan metacercaria dari *Fasciolopsis buski*.

Tidak berhenti sampai sana, perlu menjadi atensi bagi para tenaga ahli berkaitan dengan metode diagnosis yang dapat dilakukan dalam menentukan jenis dan penyebab dari setiap jenis cacing akibat penyakit kecacingan tersebut.

Pemeriksaan feses merupakan pemeriksaan *gold standard* yang digunakan untuk pemeriksaan akibat infeksi kecacingan (Ardi et al., 2019). Dalam prosesnya untuk menentukan apakah terdapat benar atau tidak adanya suatu telur cacing pada feses manusia dilakukan suatu metode diagnosis bernama Kato-Katz. Kato-Katz merupakan sebuah metode yang direkomendasikan untuk mendeteksi keberadaan telur cacing dalam suatu sampel feses (Katz et al., 1972). Kato-Katz juga dapat menjadi media perantara dalam proses kuantifikasi telur cacing pada sampel feses yang diteliti. Metode ini telah direkomendasikan oleh organisasi kesehatan dunia (WHO) karena ketersediaan, kesederhanaan dalam pengaplikasian, dan biaya produksi yang relatif rendah karena sebagian besar peralatan dalam teknik ini dapat dipergunakan kembali. Berdasar proses kesederhanaan dan objektivitas, maka metode ini menjadi bagian utama dalam melakukan diagnosis terhadap penyakit kecacingan serta sebagian besar juga dipergunakan dalam pemeriksaan rutin pelayanan kesehatan dan laboratorium penelitian terpadu (Constanca S. Barbosa et al., 2017). Melalui hal tersebut, dengan melakukan pengamatan secara mikroskopis berkaitan dengan jenis cacing, intensitas infeksi, dan morfologi dari telur cacing pada sejumlah sampel feses akan dapat ditentukan.

Fasciolopsis buski termasuk ke dalam salah satu spesies cacing yang dapat menginfeksi tubuh manusia. Berdasarkan data terbaru, fasciolopsiasis di Indonesia masih endemik di Kabupaten Hulu Sungai Utara (HSU), Kalimantan Selatan. Penelitian di Desa Kalumpang Dalam, Kecamatan Babirik, HSU, menunjukkan

prevalensi fasciolopsiasis sebesar 0,64% dari 314 sampel tinja penduduk (Rahmawati dkk., 2021). World Health Organization (WHO) mengatakan bahwa penyakit akibat cacing *Fasciolopsis buski* masih tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai negara dan kini menjadi program pengendalian berkelanjutan (Sehatman, 2015). Infeksi *Fasciolopsis buski* sering dianggap sebagai penyakit yang terabaikan (*Neglected Tropical Disease*) dan jarang diberitakan, dampak negatifnya terhadap kesehatan masyarakat cukup signifikan. Infeksi yang berat dapat menimbulkan gejala seperti diare, sakit perut, malabsorpsi nutrisi, anemia, hingga perburukan gizi, sehingga turut mempengaruhi kualitas hidup penderita, proses belajar, dan produktivitas kerja. Selain itu, keterbatasan kesadaran masyarakat mengenai pencegahan, pengobatan, dan sanitasi yang layak turut menjadi hambatan penting upaya pengendalian penyakit ini. Mengingat dampak yang ditimbulkan dan potensi penyebarannya, masalah kecacingan akibat *Fasciolopsis buski* membutuhkan perhatian lebih, penguatan upaya pencegahan, perbaikan sanitasi, dan pelayanan kesehatan yang lebih merata demi mencapai masyarakat yang sehat dan sejahtera. Menilik pernyataan tersebut, proses deteksi dari keberadaan telur cacing pada sampel feses tubuh manusia perlu diketahui sedari awal dengan menggunakan teknik Kato-Katz. Proses pengimplementasian metode diagnosis ini turut mengaplikasikan bahan cairan bernama *methylene blue*.

Methylene blue merupakan suatu zat pewarna sintetis yang masif dioptimalkan sebagai pewarnaan mikroorganisme dan parasit sederhana berupa bakteri, virus, jamur, serta cacing seperti contohnya *Fasciolopsis buski* (Oladoye et al., 2022). Penggunaan reagen pewarna ini sebagai salah satu bahan yang akan membantu dalam meningkatkan visibilitas telur cacing melalui proses pewarnaan

dari *cellophane* yang juga menjadi komponen penting dalam metode Kato-Katz ini. Zat *methylene blue* merupakan suatu zat warna thiazine yang sering dioptimalkan penggunaannya karena harga yang murah dan mudah untuk didapatkan. *Methylene blue* memiliki sifat karsinogenik sehingga memiliki implikasi buruk pada lingkungan sekitar utamanya perairan. Adapun kadar konsentrasi *methylene blue* yang diperbolehkan dalam perairan adalah (5-10 mg/L) sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 51/MENLH/10/1995. *Methylene blue* memiliki struktur aromatik yang stabil, termasuk cincin benzena dan gugus heterosiklik mengandung nitrogen dan sulfur, yang berkontribusi pada ketahanan kimia dan resistensinya terhadap biodegradasi. Stabilitas ini menjadikan *methylene blue* sulit diuraikan secara alami (Kusumawati dkk., 2018). Dengan tingginya intensitas penggunaan *methylene blue* yang dipergunakan dalam membantu pewarnaan metode diagnosis Kato-Katz, tentu akan turut memengaruhi produksi luaran limbah yang dihasilkan oleh zat pewarna tersebut. Untuk itu diperlukan adanya suatu alternatif pewarnaan yang dapat diaplikasikan dengan modifikasi metode diagnosis Kato-Katz dan dapat berkontribusi positif untuk lingkungan.

Alternatif atau opsi pewarnaan yang dapat dipilih wajib setidaknya memiliki kecerahan dan kemampuan memberikan warna yang *visible* untuk memudahkan dalam mendeteksi telur cacing. Bahan dengan pewarnaan yang dimaksud tersebut dapat berasal dari suatu bunga khususnya yang ingin penulis kerucutkan ialah limbah yang berasal dari bunga canang. Bermula dari problematika akibat pewarnaan sintetis *methylene blue* tersebut, penulis berinovasi untuk mengoptimalkan keberadaan limbah bunga canang yang juga memiliki ranah pendekatan muatan lokal bagi masyarakat Hindu Bali. Canang sebagai media

persembahyangan biasanya terdiri atas beranekaragam jenis bunga seperti contohnya bunga gemitir dan bunga pacar air. Penggunaan limbah bunga canang pacar air merah, ungu, dan gemitir sebagai pewarna alternatif pada modifikasi teknik Kato-Katz didasarkan pada potensi zat warna alami yang terkandung di dalamnya, seperti antosianin dan karotenoid, yang mampu memberikan kontras lebih jelas saat pengamatan mikroskopis telur cacing. Selain itu, proses ekstraksi zat warna dari limbah bunga canang juga memberikan nilai tambah, yaitu mampu memanfaatkan sumber daya yang melimpah dan sering terbuang, sehingga dapat diberdayakan untuk meningkatkan kualitas pemeriksaan diagnostik kecacingan

Hal ini diperkuat dengan keberadaan limbah bunga canang yang saat ini dibuang begitu saja setelah digunakan sebagai media persembahyangan yang sejatinya warna dari bunga tersebut dapat dioptimalkan karena tergolong ke dalam bahan pewarna alami. Berdasarkan data sebelumnya, limbah persembahyangan rata-rata mencapai jumlah 0,8 kg/hari pada hari biasa dan 2,4 kg/hari pada upacara hari suci (Wijaya et al., 2021). Angka tersebut mengindikasikan jumlah yang tidak sedikit sehingga apabila tidak dioptimalkan dengan baik akan menuai berbagai problematika baru. Ketua PAPTI (Perkumpulan Ahli Pengkaji Teknis Indonesia) Bali turut mengungkapkan bahwa produksi sampah harian di Bali mencapai 4.281 ton, sebagian besar 59% berasal dari Denpasar, Badung, Gianyar, dan Tabanan (Dwijendra, 2024). Lebih lanjut, dalam mengeksplorasi potensi yang dimiliki oleh limbah bunga canang ini dalam memberikan warna yang memadai sebagai alternatif *methylene blue* pada metode diagnosis Kato-Katz, sejatinya akan lebih lanjut dibahas secara detail pada penelitian ini. Dengan demikian, akan terciptanya suatu kebaharuan untuk mendeteksi keberadaan telur cacing dengan menggunakan

standar emas pemeriksaan penyakit kecacingan yaitu dengan metode pemeriksaan sampel feses yaitu Kato-Katz. Modifikasi dari teknik Kato-Katz dengan mengoptimalkan keberadaan limbah bunga canang sebagai pewarna alami akan menjadi luaran utama dalam penelitian yang akan dilangsungkan. Dengan demikian, dihasilkannya suatu pewarnaan alami yang ramah lingkungan bersumber dari limbah bunga canang untuk mengidentifikasi keberadaan dari telur cacing *Fasciolopsis buski*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut.

1. Bagaimana perbedaan konsentrasi ekstrak limbah bunga canang pada hasil uji penyerapan *cellophane* dalam modifikasi teknik Kato-Katz?
2. Bagaimana perbedaan konsentrasi ekstrak limbah bunga canang pada hasil uji deteksi dan identifikasi morfologi telur *Fasciolopsis buski* melalui modifikasi teknik Kato-Katz?
3. Bagaimana gambaran hasil uji pH dan analisis cemaran logam berat pada penggunaan ekstrak limbah bunga canang dalam modifikasi teknik Kato-Katz?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan konsentrasi ekstrak limbah bunga canang pada hasil uji penyerapan *cellophane* dalam modifikasi teknik Kato-Katz.

2. Untuk mengetahui perbedaan konsentrasi ekstrak limbah bunga canang pada hasil uji deteksi dan identifikasi morfologi telur *Fasciolopsis buski* melalui modifikasi teknik Kato-Katz.
3. Untuk mengetahui gambaran hasil uji pH dan analisis cemaran logam berat pada penggunaan ekstrak limbah bunga canang dalam modifikasi teknik Kato-Katz.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan, informasi, dan pengetahuan terkait teknik diagnosis Kato-Katz untuk penyakit kecacingan.
b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berkaitan dengan pemanfaatan limbah bunga canang sebagai alternatif dari *methylene blue*.
c. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian berikutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian yang dituangkan pada tulisan ini diharapkan dapat menjadi inovasi terbarukan dalam mengoptimalisasi keberadaan limbah bunga canang yang diekstraksi untuk menjadi zat pewarna alami. Hal tersebut akan dapat diaplikasikan secara langsung sebagai pewarnaan alternatif reagen *methylene blue* dari metode diagnosis penyakit kecacingan untuk mengamati infeksi cacing melalui modifikasi teknik diagnosis Kato-Katz akibat jenis cacing *Fasciolopsis buski*.