

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit yang dapat menyebabkan kematian di dunia salah satunya adalah penyakit malaria, banyak ditemukan infeksi malaria di daerah tropis diantaranya adalah di negara Indonesia. Penyakit malaria terjadi karena gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang dapat menyebabkan infeksi yang di akibatkan oleh parasit yaitu *Plasmodium*, nyamuk *Anopheles* beraktivitas pada petang sampai pada pagi hari. Parasit *Plasmodium* tersebut akan tinggal di organ hati, berkembang biak, lalu akan menyerang sel-sel darah merah penderitanya (Kemenkes RI, 2024).

Diprediksi terdapat 249 juta kasus infeksi malaria dengan total kasus kematian sebanyak 608.000 akibat penyakit malaria di 85 negara di dunia pada tahun 2022. Pada kawasan Afrika *World Health Organization* menghadapi tanggung jawab malaria global yang jauh lebih besar. Pada tahun 2022, penyakit malaria sebanyak 95% (580.000) menyebabkan kematian dimana wilayah tersebut menjadi rumah bagi penyakit malaria. Kematian akibat malaria pada wilayah tersebut sebagian besar di sumbangkan oleh anak-anak di bawah umur dengan presentase sebesar 80% (WHO, 2023).

Indonesia merupakan negara dengan endemis malaria jumlah kasus pada negara Indonesia sendiri sebesar 443.530, dengan persentase sebanyak 89% kasus positif malaria yang dilaporkan pada Provinsi Papua. Pada usia 15-64 tahun merupakan jumlah kasus malaria terbanyak dengan persentase (64,34%), dan berdasarkan dengan jenis kelamin pada pria sebanyak (58.64%) sedangkan pada wanita sebanyak (41.36%) (Kemenkes RI, 2024).

Pada tiga tahun belakangan kota Bandar Lampung menduduki posisi pertama dengan kasus malaria terbanyak yang terjadi beberapa wilayah lainnya dengan 428 kasus, sedangkan pada tahun 2020-2022 terjadi 160, 196 sampai 277 kasus malaria kejadian ini terjadi secara berturut-turut. Pada saat dilakukan *pre-assesment eliminasi* pada tahun 2021 kota Bandar Lampung menjadi salah satu kota yang melakukan *assesment eliminasi* malaria.

Pemeriksaan secara mikroskopik dengan apusan darah masih menjadi standar baku (*gold standard*) dalam mendiagnosis penyakit malaria. Hal tersebut dikarenakan teknik pemeriksaannya yang mudah dan murah, akurasi pemeriksaannya masih tetap tinggi apabila pada proses pembuatan sediaan, pengecatan serta pemeriksaannya menggunakan cara yang baik dan benar, ketajaman mata serta keterampilan juga dapat menentukan hasil. Hasil pemeriksaan mikroskopik pada sediaan darah yang negatif tidak bisa mengesampingkan diagnosis malaria (Sardjono *et al.*, 2019). Pewarna preparat yang digunakan ialah jenis zat warna yang diberikan pada objek pengamatan dan diamati dibawah mikroskop. Penggunaan zat warna tersebut bertujuan agar dapat menghasilkan warna yang lebih jelas serta menarik pada pengamatan preparat di bawah mikroskop. Bahan pewarna itu sendiri terbagi menjadi dua jenis diantaranya terdapat pewarna alami dan pewarna sintetis (Ramdhani *et al.*, 2021).

Pewarnaan untuk sediaan apusan darah tepi yang biasa digunakan di Indonesia adalah pewarnaan Giemsa hasil modifikasi Romanowsky, Pewarna Giemsa dapat menghasilkan warna yang lebih jelas, dan pada iklim tropis memiliki ketahanan yang sangat baik. Kekurangan dari pewarna Giemsa yaitu memiliki sifat toksik, dapat terbakar dengan mudah, dan sulit untuk terurai. Pewarnaan Giemsa bila dipakai secara terus menerus dapat menyebabkan iritasi apabila tidak sengaja tertelan dan terhirup atau bahkan terkena kulit secara langsung. Pewarnaan Giemsa juga memiliki beberapa kekurangan lainnya yaitu memiliki harga yang relatif mahal dan bahkan tidak jarang pula persediaannya habis atau telah kadaluwarsa. Maka dari itu, untuk mencegah hal tersebut diperlukan pewarna alternatif pengganti Giemsa yang lebih ekonomis, aman, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan. Pewarna alami yang lebih aman dan terjangkau dapat diperoleh dari daun, buah, bunga, dan batang tanaman yang mengandung pigmen antosianin (Yati *et al.*, 2023).

Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) ialah suatu tanaman dari keluarga *amaranthaceae* yang memiliki kandungan senyawa alkaloid, antosianin, fenolik, flavonoid, glikosida, kardioglikosida, kumarin, kuinon, saponin, steroid tanin dan terpenoid (Marcella *et al.*, 2023). Antosianin ialah senyawa

fenolik yang tergolong ke dalam kelompok senyawa flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antioksidan (Pebrianti, *et al.*, 2015). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kandungan pigmen antosianin pada tumbuhan, seperti sinar matahari (intensitas), suhu, dan terakhir pH. Antosianin yang stabil terdapat pada pH 3–5 dan pada suhu 50 °C, penyimpanan ± 4 °C. Daun bayam merah mengandung lebih banyak antosianin daripada batangnya. Daun bayam merah mengandung antosianin sebesar 6350 ppm, sedangkan batangnya hanya mengandung 2480 ppm (Eppang *et al.*, 2020). Kadar antosianin pada bayam merah tergolong tinggi dengan jumlah antosianin sebanyak 244,39 mg/100 g (Afida *et al.*, 2019)

Antosianin merupakan pigmen berwarna merah keunguan yang memberi ciri khas warna merah pada bayam merah, dan ditemukan pula pada buah naga dan ubi jalar. Oleh karena itu, bayam merah memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai pewarna alami (Rahmah, 2021). Zat antosianin yang terdapat dari pada tanaman sudah terbukti mampu dimanfaatkan sebagai salah satu sumber zat pewarna alami pewarnaan alternatif sediaan apusan darah tepi (Alifah dan Yuyun, 2022). Karena bersifat polar antosianin dapat dilarutkan dalam pelarut organik polar seperti etanol, metanol, aseton, dan kloroform. Penambahan asam organik seperti asam asetat, asam sitrat, dan asam klorida meningkatkan stabilitas antosianin dalam pelarut polar netral atau basa. (Priska *et al.*, 2018). Etanol merupakan pelarut polar yang serbaguna dan efektif sebagai pelarut ekstraksi, menghasilkan persen rendeman yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut kloroform. Sifat pelarut etanol mampu menembus bahan dinding sel sehingga memungkinkan difusi sel dan menarik senyawa bioaktif lebih cepat dari pelarut polar lainnya (Yulianti *et al.*, 2020).

Berdasarkan uji yang dilakukan oleh Tiara Dwi Wulandari, dkk (2023) menyatakan bahwa pada bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki kandungan antosianin sebesar 172,833 mg/100g. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani (2024) tentang “Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitorea ternatea*) Sebagai Alternatif Giemsa Pada Pemeriksaan Malaria” Ekstrak bunga telang dengan menggunakan konsentrasi 25% bisa dimanfaatkan sebagai pewarna alternatif pengganti giemsa pemeriksaan

malaria pada sediaan tipis. Dimana pada konsentrasi 25% didapatkan hasil inti *Plasmodium vivax* berwarna merah serta eritrosit berwarna biru dengan kontras yang jelas sehingga kualitas penilaian pada pewarnaan dapat dikategorikan baik, tetapi tidak direkomendasikan dalam menentukan morfologi parasit.

Berdasarkan Uji yang dilakukan oleh Enesty Winnie Winata dan Yunianti (2015) yang menyatakan bahwa pada buah murbei (*Morus alba*) mempunyai kandungan pigmen antosianin yang cukup tinggi yaitu sebesar 1993mg/100g, pada metode *ultrasonic bath* akibat perlakuan lama ekstraksi dan rasio bahan : pelarut berkisar antara kandungan antosianin pada buah murbei sebanyak 2074.59 – 3344.62 ppm . Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ni Wayan Anggi Agustina (2024) tentang “Ekstrak Buah Murbei (*Morus alba L.*) Sebagai Alternatif Pemeriksaan Malaria” Pada ekstrak buah murbei dengan menggunakan konsentrasi 20% dan 25% mampu memberikan kualitas pewarnaan yang sama baiknya dengan kontrol, didapati hasil yang baik terlihat pada warna biru pada bagian sitoplasma, inti *Plasmodium* yang berwarna merah keunguan, eritrosit coklat dan latar belakang sediaan bersih tidak terdapat sisa-sisa pengecatan. Tetapi pada konsentrasi tersebut hanya baik pada bagian sitoplasma dan inti parasit tidak dengan sel eritrosit.

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas dan dari penelitian sebelumnya peneliti akan mengembangkan pengaplikasian zat warna antosianin dengan menggunakan ekstrak daun bayam merah sebagai alternatif giemsa dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% menggunakan pelarut etanol. Pada penelitian terdahulu dengan ekstrak bunga telang sebagai alternatif giemsa hasil pewarnaan pada konsentrasi 25% menghasilkan inti *Plasmodium vivax* yang berwarna merah dan eritrosit berwarna biru dengan kontras yang jelas serta kualitas penilaian yang dapat dikategorikan baik, tetapi tidak dapat menentukan morfologi parasit. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini diharapkan agar kandungan zat warna antosianin pada ekstrak daun bayam merah sebanyak 244,39 mg/100g dapat mewarnai sitoplasma, inti parasit dan sel eritrosit pada sediaan darah tipis, terutama dalam identifikasi spesies *Plasmodium*, menentukan morfologi parasit serta dapat meningkatkan kejelasan dalam mendiagnosis. Sehingga peneliti melakukan penelitian yang

berjudul “Pemanfaatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Pewarna Alternatif Sediaan Apusan Darah Pada Pemeriksaan Malaria”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagaimana kualitas ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) sebagai pewarna alternatif sediaan apusan darah pada pemeriksaan malaria?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus

1. Tujuan umum

Diketahui kualitas ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) sebagai alternatif sediaan apusan darah pada pemeriksaan malaria.

2. Tujuan Khusus.

- a. Diketahui perbedaan kualitas ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% sebagai pewarna alternatif sediaan apusan darah pemeriksaan malaria baik untuk digunakan.
- b. Diketahui konsentrasi ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) yang baik untuk digunakan sebagai pewarna alternatif sediaan apusan darah pada pemeriksaan malaria.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk peneliti selanjutnya tentang Pemanfaatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Pewarna Alternatif Sediaan Apusan Darah Pada Pemeriksaan Malaria serta dapat memberikan wawasan dan pengetahuan di bidang Parasitologi.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan bagi pembaca mengenai Pemanfaatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Pewarna Alternatif Pengganti Giemsa Pada Pewarnaan Sediaan Apusan Darah Pada Pemeriksaan Malaria.

b. Bagi Institusi

Menjadi referensi atau kepustakaan di Poltekkes Tanjungkarang khususnya pada jurusan Teknologi Laboratorium Medis mengenai Pemanfaatan Menggunakan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Pewarna Alternatif Sediaan Apusan Darah Pada Pemeriksaan Malaria.

c. Bagi Masyarakat

Dengan adanya hasil penelitian ini, dapat diharapkan pada masyarakat menjadi sumber informasi terbaru mengenai Pemanfaatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Pewarna Alternatif Sediaan Apusan Darah Pada Pemeriksaan Malaria.

E. Ruang Lingkup

Bidang kajian yang diteliti pada penelitian ini adalah bidang Parasitologi. Jenis penelitian yang digunakan bersifat *True Experimental*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% dengan variabel terikat yaitu kualitas pewarnaan sediaan apus darah secara mikroskopis. Populasi dari penelitian ini adalah daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dalam keadaan segar, dengan daun berwarna merah keunguan yang di dapatkan dari Pasar Rakyat Way Halim Bandar Lampung (lampiran 9 gambar 1). Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% (lampiran 9 gambar 7) dan darah positif malaria yang didapatkan di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran . Analisis data yang digunakan adalah *Bivariat* dengan uji *Kruskal Wallis Test*

dengan nilai signifikan $p<0,05$ (lampiran 8). Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang pada bulan Mei – Juni 2025.