

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kasus malaria masih menjadi masalah kesehatan global yang menyeluruh hampir di seluruh dunia. Penyebaran malaria terjadi di negara-negara yang beriklim tropis, karena menjadi tempat perindukan yang sesuai untuk bionomik vektor malaria. Pada tahun 2021, diperkirakan terdapat 247 juta kasus terjadi di 84 negara (terutama wilayah Guyana, Perancis). Kasus ini meningkat dari tahun 2020 yang sebagian besar berasal dari negara-negara di kawasan Afrika (WHO, 2022).

Kasus positif malaria di Indonesia konsisten menurun pada tahun 2015. Tetapi pada tahun 2022, data Kementerian Kesehatan menunjukkan jumlah kasus malaria meningkat menjadi 415.140 kasus. Jumlah tersebut melonjak sebesar 36,29% (Widi, 2023). Daerah endemis tinggi terhadap kasus malaria terdapat di sebelah timur Indonesia. Pada tahun 2020 angka kejadian malaria di Papua sangat tinggi, terdapat sebanyak 254.055 kasus malaria dengan *Annual Parasite Incidence (API)* sebesar 0,94 kasus per 1000 populasi dan 74% infeksi (Asih, dkk., 2022).

Infeksi malaria disebabkan oleh *Plasmodium* yang dibawa nyamuk *Anopheles* betina terinfeksi. Ketika nyamuk *Anopheles* menggigit manusia, maka terjadi penularan parasit yang akan dilepaskan di dalam aliran darah dan berkembang di dalam hati, kemudian menyerang sel darah merah (Susilawati dan Prayatna, 2023).

*Gold standard* penegakan diagnosis malaria adalah menggunakan pemeriksaan mikroskopis sediaan darah tebal dan tipis. Pemeriksaan ini digunakan untuk menentukan ada tidaknya parasit malaria, mengetahui spesies, stadium, serta jumlah parasit plasmodium malaria (Kemenkes RI, 2019). Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan sediaan apus darah tipis karena bentuk eritrosit masih utuh dan struktur parasit lebih jelas, sehingga lebih mudah untuk mengidentifikasi spesies *Plasmodium*.

Menurut WHO 2016, penggunaan pewarnaan giemsa merupakan prosedur yang sangat sesuai dan direkomendasikan untuk pengecatan pewarnaan malaria. Terdapat 2 metode yaitu metode cepat dengan konsentrasi giemsa 10% selama 10-15 menit dan metode lambat dengan konsentrasi 3% selama 45-60 menit. Dalam hal ini, kedua metode tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan baik dari segi pemakaian giemsa maupun dari segi waktu (WHO, 2016a). Perbedaan komposisi pengenceran pewarnaan giemsa dapat mempengaruhi warna sel dan kerataan pada sediaan apus darah tepi. Penggunaan waktu yang terlalu cepat dapat menyebabkan apusan tidak terwarnai dengan baik, begitu juga dengan penggunaan waktu yang terlalu lama dapat mempengaruhi bentuk dan warna pada parasit *Plasmodium*. Sehingga hasil pembacaan apusan untuk melihat parasit *Plasmodium* malaria sulit ditegakkan (Purnomo dan Rahmad, 2011).

Peneliti melakukan perlakuan modifikasi terhadap penggunaan metode cepat dengan menurunkan konsentrasi dari 10% menjadi 5% agar

dapat mengurangi pemakaian cat giemsa yang berlebihan. Selain itu, peneliti juga ingin membuktikan bahwa dengan konsentrasi tersebut selama 10 menit, morfologi *Plasmodium* di dalam sel eritrosit tetap terwarnai dengan jelas. Untuk itu peneliti menggunakan suhu 36-37<sup>0</sup>C selama proses pengecatan sediaan apus, agar dapat meningkatkan permeabilitas membran sel eritrosit terhadap pewarnaan giemsa.

Fluiditas membran sel dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu suhu dan komposisi, salah satu cara untuk meningkatkan fluiditas tersebut adalah dengan memanaskan membran (Los dan Murata, 2004). Ketika dipanaskan, membran berpindah dari sifat yang lebih beku ke sifat yang lebih cair seiring dengan kenaikan suhu. Proses pemanasan ini akan menyebabkan terjadinya pemuaian pada membran sel.

Efek deformasi membran yang ditimbulkan dari adanya fluiditas tersebut dapat menyebabkan terjadinya peregangan pada luas permukaan membran sel. Kompresibilitas (ukuran perubahan volume relatif dari suatu zat akibat perubahan tekanan) pada suhu 37<sup>0</sup>C dalam keadaan stabil memungkinkan terjadinya peregangan. Sedangkan, pada kondisi peregangan yang tinggi, lapisan tersebut dapat pecah karena dikenakan suhu yang terlalu tinggi (Monzel dan Sengupta, 2016).

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, hal tersebut menjadi daya tarik untuk diteliti dengan membandingkan antara perlakuan modifikasi dan *gold standard* untuk menunjukkan kualitas hasil pewarnaan secara mikroskopis yang meliputi eritrosit, sitoplasma dan inti.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah kualitas hasil pewarnaan sediaan apus darah tipis malaria menggunakan suhu ruang (20-25<sup>0</sup>C) konsentrasi 10% dengan lama waktu 10 menit sama jika dibandingkan dengan menggunakan suhu 36-37<sup>0</sup>C konsentrasi 5% dengan lama waktu 10 menit ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil pewarnaan sediaan apus darah tipis malaria pada suhu ruang (20-25<sup>0</sup>C) konsentrasi 10% selama 10 menit dengan menggunakan suhu 36-37<sup>0</sup>C konsentrasi 5% selama 10 menit.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kualitas hasil pewarnaan sediaan apus darah tipis malaria menggunakan suhu ruang (20-25<sup>0</sup>C) konsentrasi 10% selama 10 menit dan suhu 36-37<sup>0</sup>C konsentrasi 5% selama 10 menit.
- b. Mengetahui tingkat efektivitas hasil pewarnaan sediaan apus darah tipis malaria menggunakan suhu 36-37<sup>0</sup>C konsentrasi 5% selama 10 menit.

## **D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dari penelitian ini mencakup bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medis, khususnya sub bidang parasitologi pemeriksaan malaria.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait perlakuan modifikasi suhu pengecatan yang dapat diterapkan di lapangan.

### 2. Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pengembangan ilmu pengetahuan secara ilmiah terutama di bidang parasitologi terkait pemeriksaan malaria.

## **F. Keaslian Penelitian**

1. Penelitian oleh Sugesti, A. dan Haryatmi, D. (2022) dengan judul “Identifikasi Spesies *Plasmodium* Malaria pada Masyarakat di Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah”.

Persamaan: Penelitian yang dilakukan menggunakan sediaan positif malaria.

Perbedaan: Penelitian tersebut menggunakan sediaan apus darah tebal dan tipis, sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan sediaan apus darah tipis. Penelitian tersebut melakukan pengecatan sediaan pada suhu ruang (20-25<sup>0</sup>C), sedangkan penelitian ini melakukan pengecatan sediaan pada suhu 36-37<sup>0</sup>C.

2. Penelitian oleh Anggryani, C. (2019) dengan judul “Pengaruh Perbedaan Pengenceran Giemsa Terhadap Sediaan Darah Tipis pada Penyakit Malaria di RSUD M. Zein Painan”.

Persamaan: Penelitian yang dilakukan menggunakan sediaan apus darah tipis.

Perbedaan: Penelitian tersebut melakukan pengecatan sediaan pada suhu ruang ( $20-25^{\circ}\text{C}$ ), sedangkan penelitian ini melakukan pengecatan sediaan pada suhu  $36-37^{\circ}\text{C}$ .

3. Penelitian oleh Hassor, R.S., Y.S. Mulia, M.F. Solihat dan Sulaeman (2023) dengan judul “Analisis Perbandingan Waktu Pewarnaan Menggunakan Giemsa 10 % Terhadap Hasil Sediaan Darah Malaria”.

Persamaan: Penelitian yang dilakukan membandingkan hasil pewarnaan sediaan malaria menggunakan skor penilaian. Penelitian menggunakan konsentrasi giemsa 10 %, pada penelitian ini konsentrasi giemsa 10 % digunakan sebagai kontrol.

Perbedaan: Penelitian tersebut menggunakan sediaan apus darah tebal dan tipis, sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan sediaan apus darah tipis. Penelitian tersebut melakukan pengecatan sediaan pada suhu ruang ( $20-25^{\circ}\text{C}$ ), sementara pada penelitian ini melakukan pengecatan pada suhu  $36-37^{\circ}\text{C}$ .