

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sediaan Apus Darah Tepi (SADT) merupakan sampel darah yang dibuat untuk keperluan pemeriksaan hematologi. Tujuan dari prosedur ini adalah untuk menganalisis berbagai komponen sel darah tepi, seperti eritrosit, leukosit dan trombosit, serta untuk mendeteksi adanya kelainan atau infeksi. Salah satu Teknik pewarnaan SADT adalah pewarnaan Giemsa yang memberikan gambaran morfologi sel darah secara detail, serta memudahkan mengidentifikasi parasite atau mikroorganisme lain dalam darah, seperti malaria (Salnus dan Arwie, 2020).

Hasil yang optimal didapat dengan teknik pewarnaan yang perlu dilakukan dengan hati-hati, mengingat pentingnya jumlah pewarna yang tepat, waktu pencelupan yang sesuai, dan konsentrasi pewarna yang akurat. Supaya tercapai hasil pemeriksaan mikroskopis yang efektif, diperlukan penentuan konsentrasi Giemsa dan waktu pengecatan yang optimal, meskipun masih terdapat beberapa kekurangan, seperti pengamatan mikroskopis yang bergantung pada persepsi mata pengamat yang bisa berbeda-beda (Wantini, dkk., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Wantini dan Huda menunjukkan bahwa pengecatan dengan konsentrasi Giemsa 15% memberikan hasil yang cukup baik. Semakin tinggi konsentrasi maka waktu yang diperlukan untuk penwaraan akan semakin cepat. Demikian juga sebaliknya, semakin rendah konsentrasi, maka waktu

yang diperlukan akan semakin lama. Berdasarkan penelitian optimalisasi pewarnaan Giemsa pada SADT pada pewarnaan Giemsa dengan konsentrasi 15% warna warna sel darah merah baik untuk waktu pewarnaan 10 menit maupun 20 menit (Syaifudin, dkk., 2018).

Pewarnaan Giemsa termasuk dalam pewarnaan Romanowsky, bekerja berdasarkan interaksi antara pewarna yang bersifat asam dan basa dengan komponen sel yang memiliki sifat asam atau basa tertentu. Giemsa yang memiliki kombinasi zat warna dapat bersifat polikromatik yang dapat menghasilkan beberapa warna terhadap SADT (Nugraha, 2015). Pewarnaan ini menggunakan dua jenis pewarna utama, yaitu eosin dan methylene blue. Eosin adalah pewarna asam yang bersifat negatif dan memiliki afinitas terhadap komponen sel yang bersifat basa, seperti protein dasar dalam sitoplasma sel, sehingga memberikan warna merah muda atau oranye pada sitoplasma. Sementara itu, methylene blue adalah pewarna basa yang lebih cenderung berikatan dengan komponen asam dalam sel, seperti asam nukleat (DNA dan RNA) di dalam inti sel. Oleh karena itu, methylene blue memberikan warna biru atau ungu pada inti sel yang kaya akan asam nukleat. Interaksi antara kedua pewarna ini menciptakan kontras yang jelas antara inti sel yang berwarna biru atau ungu dan sitoplasma yang berwarna merah muda.

Penerapan prinsip Romanowsky dalam pewarnaan apus darah tepi (SADT) memiliki kendala yang signifikan di lapangan, terutama dalam hal variabilitas hasil pewarnaan dan efisiensi prosedur. Pewarnaan yang

menggunakan kombinasi pewarna asam dan basa memerlukan pengaturan yang tepat pada konsentrasi pewarna, pH larutan dan waktu pencelupan agar hasilnya konsisten. Saat ini dilapangan, pewarnaan Giemsa dilakukan dengan cara menuangkan atau meneteskan cat di atas sediaan apus, hal ini dapat menyebabkan adanya endapan cat Giemsa dan akan mempengaruhi hasil pemeriksaan. Penggunaan *Chamber stain* dalam proses pengecatan SADT diharapkan dapat membantu mengoptimalkan aplikasi pewarnaan dengan memberikan kontrol yang lebih baik terhadap volume dan paparan pewarna, sehingga hasil pengecatan menjadi lebih merata. Posisi vertikal preparate dalam penggunaan *Chamber stain* juga dapat menjadi solusi untuk masalah pengendapan cat pada preparat. *Chamber stain* dirancang untuk menampung cairan pewarna dalam jumlah yang terkontrol dan menyediakan area yang cukup luas bagi sediaan apus darah untuk terpapar larutan pewarna secara merata.

Masalah antrean dan pemborosan cat Giemsa sering menjadi tantangan dalam praktikum mikroskopis. Proses pewarnaan preparat sel darah atau jaringan yang dilakukan secara konvensional memakan waktu lama dan membutuhkan ketelitian, terutama saat jumlah preparat yang harus dicat banyak. Penggunaan cat Giemsa yang berlebihan pada beberapa preparat juga menyebabkan pemborosan, yang berdampak pada efisiensi dan biaya praktikum. Penggunaan *Chamber stain* diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pengecatan. Efektivitas, terkait dengan penghematan waktu dan bahan, serta

pengurangan potensi kesalahan teknis yang dapat terjadi dalam prosedur pengecatan. Sementara itu, efisiensi dalam hal ini, mengacu pada kemampuan *Chamber stain* untuk menghasilkan pewarnaan yang jelas, dengan gambaran yang akurat dari berbagai elemen sel darah, tanpa adanya ketidakseimbangan pewarna pada sampel.

Penggunaan *Chamber stain* dalam pengecatan sediaan apus darah tepi menggunakan pewarnaan Giemsa 15% dapat memberikan keuntungan dalam hal pengurangan pemborosan pewarna dan waktu kerja, serta peningkatan kualitas hasil pewarnaan. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi penggunaan *Chamber stain* dalam pengecatan SADT dengan pewarnaan Giemsa 15%, guna menentukan apakah metode ini dapat mempercepat proses, mengurangi penggunaan bahan, serta menghasilkan gambaran sel darah yang lebih jelas dan akurat untuk analisis mikroskopik. Penggunaan *Chamber stain* dilapangan kerja diharapkan untuk dapat diterapkan sebagai instrumen dalam pewarnaan sediaan apus darah tepi untuk malaria. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai potensi penggunaan *Chamber stain* dalam meningkatkan kualitas dan produktivitas pemeriksaan hematologi di laboratorium.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah dengan menggunakan cat Giemsa 15% secara berulang pada *Chamber stain* dapat mempengaruhi kualitas hasil sediaan?

2. Apakah penerapan *Chamber stain* dalam pengecatan sediaan apusan darah tepi dengan Giemsa 15% lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan metode konvensional?

C. Tujuan

1. Umum
 - a. Mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pewarnaan Giemsa 15% pada morfologi sediaan apus darah tepi antara metode *Chamber stain* dan metode konvensional.
2. Khusus
 - a. Mengetahui efektivitas dan efisiensi penggunaan *Chamber stain* dalam pewarnaan sediaan apus darah tepi dibandingkan dengan metode konvensional.
 - b. Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kualitas hasil mikroskopis pewarnaan eritrosit, leukosit dan trombosit pada sediaan apus darah tepi menggunakan *Chamber stain* dibandingkan dengan metode konvensional.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini mencakup bidang ilmu, Teknologi Laboratorium Medis (TLM), khususnya sub bidang hematologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Menambah wawasan ilmiah kepada pembaca mengenai efektivitas dan efisiensi penggunaan *Chamber stain* dalam pewarnaan sediaan apus darah tepi menggunakan Giemsa konsentrasi 15% untuk pemeriksaan mikroskopis terhadap sel dalam darah.

2. Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan pengembangan penelitian selanjutnya khususnya dalam bidang hematologi.

b. Bagi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran praktikum sebagai instrumen pewarnaan sediaan apus darah tepi bidang hematologi.

c. Bagi Tenaga Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan dalam penerapan pewarnaan apusan darah tepi bidang pemeriksaan hematologi di lingkungan kerja laboratorium.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Wartini, S dan Huda, M (2021) dengan judul “Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pengecatan Pada Pemeriksaan Mikroskopik Malaria”

Persamaan : Penelitian sama-sama menggunakan pewarnaan Giemsa 15% untuk pewarnaan sediaan apus darah tepi.

Perbedaan : Penelitian Wartini, S dan Huda, M melakukan penelitian menggunakan pengecatan Giemsa metode konvensional, sedangkan penelitian ini melakukan perbandingan efektivitas dan efisiensi antara pengecatan Giemsa metode konvensional dan dengan *Chamber stain* pada pewarnaan sediaan apus darah tepi.

2. Penelitian oleh Syaifudin, dkk. (2018) dengan judul “Optimalisasi Pewarnaan Giemsa Pada Apusan Darah Tipis Terinfeksi Plasmodium Berghei Untuk Mendukung Pengembangan Vaksin Malaria Iradiasi”

Persamaan : Penelitian sama-sama menggunakan pewarnaan Giemsa 15% untuk pewarnaan sediaan apus darah tepi.

Perbedaan : Penelitian Syaifudin, dkk. melakukan penelitian menggunakan pengecatan Giemsa metode konvensional, sedangkan penelitian ini melakukan perbandingan efektivitas dan efisiensi antara pengecatan Giemsa metode konvensional dan dengan *Chamber stain* pada pewarnaan sediaan apus darah tepi.