

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan yang bertujuan untuk mengetahui kelainan dari kuantitas dan kualitas sel darah merah, sel darah putih dan trombosit serta menguji perubahan yang terjadi pada plasma terhadap proses pembekuan darah (Firani, 2018). Pemeriksaan hematologi mencakup pemeriksaan hitung darah lengkap yang meliputi: Laju Endap Darah (LED) Hemoglobin (Hb), hitung jumlah sel darah merah (eritrosit), hitung jumlah sel darah putih (leukosit), hitung jumlah trombosit, hematokrit dan pemeriksaan Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT) (Mehta dan Hoffbrand, 2014).

Sediaan Apus Darah Tepi (SADT) merupakan pemeriksaan hematologi untuk mendiagnosis berbagai penyakit, seperti: malaria, anemia, leukemia dan infeksi lain yang memengaruhi darah. Namun, untuk mendiagnosis berbagai kondisi hematologi seseorang maka dilakukan teknik pewarnaan, pewarnaan ini bertujuan untuk mengamati morfologi seperti eritrosit, leukosit, trombosit dengan jelas di bawah mikroskop (Sukeksi dkk, 2013). Metode pewarnaan untuk SADT dengan menggunakan prinsip pewarnaan romanowsky.

Komponen utama pewarna Romanowsky yaitu zat warna Azure B yang bersifat basa mengikat anion dan zat warna Eosin Y yang bersifat asam

mengikat kation. Pewarnaan yang umum digunakan untuk pemeriksaan laboratorium adalah pewarnaan giemsa.

Menurut Depertemen Kesehatan Republik Indonesia, 2007 pewarnaan giemsa, mempunyai standar pengenceran, dan setiap pengenceran mempunyai waktu pewarnaan yang berbeda-beda. Pewarna giemsa dengan pengenceran 10% sebagai pewarna yang umum digunakan agar sediaan terlihat lebih jelas, dengan latar belakang jernih, warna eritrosit dan leukosit terlihat kontras dan jelas (Muflihah dkk., 2024).

Pemeriksaan laboratorium dengan banyaknya sampel memungkinkan terjadinya hasil yang tidak konsisten terhadap warna pada morfologi sel darah dan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan SADT jika menggunakan teknik konvensional. Proses pewarnaan yang sering digunakan di laboratorium ini masih menggunakan teknik konvensional, yaitu dengan cara meneteskan beberapa larutan ke sediaan preparat, hal ini sering kali membutuhkan waktu lama, larutan pewarnaan yang tidak terukur saat meneteskan ke preparat SADT, posisi preparat SADT diletakkan secara horizontal yang memungkinkan adanya pengendapan dari pewarnaan giemsa sehingga menyebabkan hasil yang tidak konsisten. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diberikan solusi dan inovasi yaitu alat yang memudahkan pewarnaan sehingga dapat efisien dan efektif dalam pewarnaan sediaan apusan darah tepi.

Efisiensi dan efektivitas adalah dua aspek penting untuk meningkatkan produktivitas dan memastikan kualitas hasil pemeriksaan. Efisiensi pada penelitian ini berkaitan dengan optimalisasi waktu, tenaga, dan sumber daya yang digunakan, sedangkan efektivitas merujuk pada pencapaian hasil yang sesuai dengan tujuan, seperti menghasilkan sediaan apus yang terwarnai dengan baik dan dapat diinterpretasi secara akurat. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil yang optimal maka digunakan alat pewarnaan yaitu *chamber stain*.

Chamber stain merupakan wadah pewarnaan yang terbuat dari Plastik 3D printing yang berukuran 10,5 cm × 10,5 cm x 8 cm dan dapat menampung 46 preparat. Keunggulan penggunaan *chamber stain* adalah kemampuan untuk mengurangi pemborosan pewarnaan dan mempersingkat waktu pewarnaan dibandingkan dengan teknik konvensional yang cara kerjanya dapat menggenangi sediaan dengan zat warna satu per satu secara horizontal. Selain itu, *chamber stain* juga membantu memungkinkan tidak adanya pengendapan dari cat pewarna karena posisi preparat vertikal. Dalam penelitian ini pewarnaan giemsa akan disimpan di *chamber stain* dan dilakukan pewarnaan secara berulang dengan larutan pewarnaan yang sama untuk mengevaluasi apakah kualitas pewarnaan giemsa yang disimpan dan dilakukan secara berulang masih menjaga stabilitas pH pewarnaan.

Oleh karena itu, dengan adanya *chamber stain* diharapkan dapat menjadikan solusi atau inovasi dalam menangani banyaknya sampel pada pemeriksaan laboratorium sehingga dapat meminimalisir penggunaan

volume pewarna yang digunakan serta proses pewarnaan menjadi lebih praktis dan hasil pewarnaan menjadi konsisten. Hal ini melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian mengenai ” Pemakaian Giemsa 10% secara Berulang pada Pewarnaan Sediaan Apus Darah Tepi (SADT) Menggunakan *Chamber Stain*”.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah dengan menggunakan pewarnaan Giemsa 10% secara berulang pada *chamber stain* dapat mempengaruhi kualitas hasil sediaan ?
2. Apakah penggunaan *chamber stain* dibandingkan metode konvensional dapat efektif dan efisien dalam pengecatan apus darah tepi menggunakan pewarnaan giemsa 10%?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pewarnaan Giemsa 10% pada morfologi sediaan apus darah tepi antara *chamber stain* dibandingkan teknik konvensional.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui efisiensi dan efektivitas pewarnaan pada sediaan apus darah tepi menggunakan giemsa 10% antara *chamber stain* dibandingkan teknik konvensional.
- b. Mengetahui ada tidaknya perbedaan kualitas hasil mikroskopis pewarnaan eritrosit, leukosit dan trombosit pada sediaan apus darah tepi antara *chamber stain* dibandingkan teknik konvensional.

D. Ruang Lingkup Penelitian

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

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan dapat digunakan sebagai bahan pengembangan ilmu pengetahuan untuk pembaca dalam bidang hematologi tentang perbedaan hasil pewarnaan sediaan apus darah tepi dengan teknik yang berbeda.

2. Praktis:

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan sebagai referensi dan mengembangkan penelitian selanjutnya khususnya dalam bidang hematologi.

b. Bagi Institusi pendidikan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber ilmu tambahan dan sebagai bahan bacaan bagi dosen dan mahasiswa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta khususnya Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian Hassor, dkk., Tahun 2023 dengan judul *"Analisis Perbandingan Waktu Pewarnaan Menggunakan Giemsa 10% Terhadap Hasil Sediaan Darah Malaria"*. Hasil dari penelitian terdahulu

menunjukkan bahwa waktu terbaik pewarnaan giemsa konsentrasi 10% yaitu pada waktu 20 menit. Persamaan dari penelitian ini adalah waktu terbaik pewarnaan giemsa konsentrasi 10% pada waktu 20 menit dengan menggunakan teknik konvensional. Perbedaan dari penelitian ini adalah sampel yang digunakan yaitu sampel darah malaria dengan teknik konvensional, sedangkan untuk penelitian yang akan dilakukan dengan membandingkan efektivitas dan efisien model pewarnaan antara teknik konvensional dan *chamber stain* menggunakan sampel darah normal.

2. Penelitian Jannah dan Ardiyanto Tahun 2022 dengan judul "*Modifikasi Bak Pengecatan pada Pembuatan Sediaan Apusan Darah Tepi*". Hasil dari penelitian terdahulu saat pewarnaan dengan menambahkan kipas mini pada bak pengecatan yang terbuat dari bahan akrilik. Waktu pengeringan sediaan apusan darah tepi dengan bak pengecatan yang dimodifikasi paling efektif dengan kecepatan 4000 rpm yaitu rata-rata waktu pengeringan 1 menit 28 detik, sedangkan Waktu pengeringan sediaan apusan darah tepi dengan bak pengecatan standar yaitu rata-rata waktu pengeringan 6 menit 5 detik. Persamaan dari penelitian ini yaitu terdapat inovasi pada proses pewarnaan dan mengifisiensikan waktu pembuatan preparat apusan darah. Perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu terletak pada inovasi pada proses pewarnaan untuk mempercepat pengeringan pada saat fiksasi, sedangkan pada penelitian ini terletak pada inovasi bak pengecatan untuk mengurangi pemborosan pewarnaan

dan mempersingkat waktu pewarnaan dibandingkan dengan teknik konvensional

3. Penelitian Muflihah Tahun 2024 dengan judul "*Gambaran Morfologi Sel Neutrofil Pada Pewarnaan Giemsa dengan Variasi Waktu Pada Larutan Pengencer Akuades*". Hasil dari penelitian terdahulu yaitu hasil pewarnaan apusan darah menggunakan pewarna giemsa dengan buffer akuades secara kualitatif tidak berbeda nyata jika dibandingkan pewarna giemsa dengan buffer standar pH 6,8. Berdasarkan lama waktu perendaman pewarna giemsa, pada perendaman 10 menit dan 20 menit latar belakang lebih baik dan lebih bersih jika dibandingkan dengan perendaman 30 menit dan 40 menit. Persamaan dari penelitian ini yaitu menggunakan pewarnaan Giemsa dengan konsentrasi 10% pada waktu 20 menit dan pH 6,8. Perbedaan dari penelitiannya yaitu pada proses pewarnaan, penelitian terdahulu menggunakan teknik konvensional. Sedangkan, pada penelitian ini melakukan perbandingan model pewarnaan untuk melihat efektivitas dan efisiensi terhadap hasil pewarnaan.