BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeriksaan hematologi adalah suatu kegiatan pelayanan kesehatan dibidang laboratorium yang meliputi pemeriksaan sitologi sel darah, sitokimia darah, analisa hemoglobin, analisa darah rutin, bank darah, hemolisa, dan kelompok pemeriksaan lain (Kure & Sakai, 2021). Salah satu pemeriksaan hematologi yaitu pemeriksaan hemoglobin, yang mempunyai peranan penting dalam diagnosis suatu penyakit salh satunya anemia. Menurut Permenkes RI No 43 tahun 2013, pemeriksaan hemoglobin dibagi dalam tahapan pra analitik, analitik dan pasca analitik. Setiap tahapan yang dilakukan untuk pemeriksaan harus dilakukan dengan baik dan sesuai dengan prosedur yang sudah ditetapkan. Pada pemeriksaan ini kesalahan dapat terjadi, pada setiap tahap kegiatan yang dilakukan dengan benar sesuai prosedur. Potensi kesalahan pada setiap tahap berbeda beda. Pada tahap pra analitik kesalahan dapat mencapai 46-61%, tahap analitik kesalahan dapat mencapai 7–25% dan besaran kesalahan untuk tahap pasca analitik sebesar 14-47% (Aipassa et al., 2020).

Pada tahap pra analitik, salah satunya termasuk proses homogenisasi. Homogenisasi bertujuan untuk menghomogenkan seluruh komponen darah dalam sebuah *venoject* (tabung hampa udara) sebelum dilakukan analisis. Menurut EFLM (*European Federation of Chemical Chemistry an Laboratory Medicine*), homogenisasi menggunakan *Blood Roller Mixe*r sangat disarankan karena memiliki kelebihan yaitu waktu dan kecepatan lebih terukur, sehingga menghindari pencampuran terlalu kuat untuk mencegah hemolisis atau pembekuan darah (Simundic

et al., 2019). Kecepatan dan waktu yang disarankan atau yang paling stabil digunakan untuk homogenisasi darah adalah 5 menit dengan kecepatan 35 rpm (Maulana, 2018). Darah yang telah dihomogenisasi biasanya tidak langsung diperiksa tetapi didiamkan dahulu. Penundaan pemeriksaan sering terjadi karena beberapa faktor, seperti pengiriman dari bangsal yang tidak segera dilakukan oleh petugas, banyaknya sampel yang harus diperiksa tidak sebanding dengan jumlah petugas laboratorium, adanya sampel rujukan, terjadi kerusakan alat maupun kehabisan reagen (Hartina et al., 2019). Penundaan tersebut menyebabkan sel-sel darah mengalami pengendapan. Maka dari itu, sebelum darah masuk ke alat untuk dilakukan pemeriksaan perlu dilakukan homogenisasi ulang atau darah diletakkan pada *blood roller mixer* untuk mencegah pengendapan selama menunggu giliran pemeriksaan.

Sebelumnya, pada tahun 2017 Cigdem Yucel, dkk telah melakukan penelitian yang dipublikasi pada *International Medical Journal* dengan judul ”*The effect of preanalytical mechanical mixing time on complete blood cell count parameters in the emergency laboratory*”. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh waktu homogenisasi menggunakan *roller mixer* selama 0 menit, 1 menit, dan 5 menit terhadap pemeriksaan hematologi lengkap. Hasil penelitian menunjukkan antara 0 dan 1 menit hanya terdapat perbedaan signifikan pada parameter MPV (*mean platelet volume*) ($p<0,05$). Dalam perbandingan antara 0 dan 5 menit, terdapat perubahan signifikan secara statistik pada parameter sel darah merah (RBC), monosit, neutrofil, dan MPV diamati ($p<0,05$). Evaluasi keseluruhan periode waktu homogenisasi menunjukkan bahwa waktu homogenisasi selama 5 menit menyebabkan perubahan parameter lebih banyak dibandingkan waktu homogenisasi 1 menit.

Kemudian pada penelitian lain yang dilakukan oleh Aulia Arfiyanti dan Tulus Ariyadi dengan judul "Pemeriksaan Kadar Hematokrit Dengan Perbedaan Variasi Waktu Homogenisasi Menggunakan Roller Mixer Kecepatan 35 rpm" didapatkan hasil penelitian rata-rata nilai hematokrit yang dihomogenkan menggunakan *Blood Roller Mixer* dengan kecepatan 35 rpm selama 1 menit adalah 36%, dengan kecepatan 35 rpm selama 5 menit adalah 37%, dan dengan kecepatan 35 rpm selama 10 menit adalah 37%. Hasil pemeriksaan hematokrit yang dihomogenisasi selama 1 menit cenderung lebih rendah. Hal ini mungkin disebabkan karena lamanya waktu homogenisasi 1 menit terlalu singkat sehingga menyebabkan eritrosit dengan antikoagulan belum terhomogenisasi dengan sempurna, Sedangkan dalam waktu homogenisasi 5 menit dan 10 menit dengan kecepatan yang sama nilai hematokrit mengalami kenaikan, hal ini mungkin disebabkan karena pencampuran antara darah dan antikoagulan telah homogen sempurna.

Dikarenakan di rumah sakit umum sering terjadi penundaan pemeriksaan karena jumlah sampel yang harus diperiksa banyak sehingga darah EDTA harus terus diletakkan diatas *blood roller mixer*, hal tersebut yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh waktu homogenisasi menggunakan *blood roller mixer* terhadap hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan memperpanjang waktu penggunaan *blood roller mixer* selama 60, 90, dan 120 menit dengan kecepatan 35 rpm.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada variasi durasi homogenisasi 60, 90, dan 120 menit menggunakan *Blood Roller Mixer* kecepatan 35 rpm?
2. Adakah pengaruh kadar hemoglobin pada variasi durasi homogenisasi 60, 90, dan 120 menit menggunakan *Blood Roller Mixer* kecepatan 35 rpm?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui spesimen yang diletakkan pada *Blood Roller Mixer* selama penundaan pengerjaan dengan tujuan untuk mencegah pengendapan darah dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar hemoglobin. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian terhadap waktu penggunaan alat *Blood Roller Mixer* yang ideal untuk spesimen darah yang mengalami penundaan pemeriksaan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan sebagai bahan pembelajaran bidang hematologi, khususnya penggunaan *Blood Roller Mixer* terhadap hasil pemeriksaan kadar hemoglobin.

2. Praktis

   Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai waktu penggunaan *Blood Roller Mixer* yang ideal untuk homogenisasi spesimen darah EDTA yang mengalami penundaan pengerjaan agar kualitas spesimen tetap terjaga sehingga tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan.