

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan pernyataan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 411/MENKES/PER/III/2010 pasal 1 tentang definisi Laboratorium Klinik adalah laboratorium kesehatan yang menjalankan pelayanan pemeriksaan spesimen klinis untuk memperoleh informasi mengenai kesehatan pasien khususnya dalam mendiagnosis penyakit, cara pengobatan penyakit, serta pemulihan kesehatan pasien tersebut. Laboratorium klinik terbagi atas beberapa bidang dalam melaksanakan pelayanan pemeriksaan yang terdiri dari bidang Hematologi, Kimia Klinik, Imunologi, Parasitologi, Mikrobiologi, Patologi Anatomi atau bidang lainnya yang berhubungan dengan kesehatan pasien (PerMenKes RI NO 43, 2013).

Pemeriksaan laboratorium klinik yang sering dilakukan adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan yang melakukan analisis terhadap sel darah manusia. Secara umum pemeriksaan hematologi terbagi menjadi dua yaitu pemeriksaan darah rutin dan darah lengkap. Pemeriksaan darah rutin terdiri atas hitung jumlah sel darah merah (eritrosit), hitung jumlah sel darah putih (leukosit) hemoglobin (Hb), hematokrit (HCT), hitung jumlah trombosit (*platelet*). Pemeriksaan darah lengkap (*complete blood count*) terdiri atas pemeriksaan pada darah rutin, ditambah hitung jenis leukosit dan indeks eritrosit (Wahdaniah dan Tumpuk, 2018).

Pemeriksaan hematologi hitung jumlah trombosit, merupakan salah satu pemeriksaan darah rutin. Trombosit adalah sel darah berukuran kecil, tidak berinti, berbentuk keping seperti cakram, sitoplasma biru dan memiliki granula berwarna ungu (Yayuningsih, D., Prayitno, H., & Mazidah, 2017). Jumlah trombosit normal pada peredaran darah orang dewasa yaitu 150.000-450.000 sel/ μ l darah (Riswanto, 2015).

Pemeriksaan hitung jumlah trombosit dilakukan untuk menilai kelainan pendarahan yang terjadi pada keadaan trombositopenia, penyakit hati atau keganasan, dan trombositosis yang menyebabkan terjadinya pembekuan atau penggumpalan darah secara berlebihan. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Perhitungan langsung dapat secara manual menggunakan kamar hitung standar dan mikroskop atau menggunakan alat otomatis. Perhitungan tidak langsung dilakukan secara manual menggunakan preparat apus darah (Riswanto, 2015).

Bahan pemeriksaan hitung jumlah trombosit dapat diperoleh dari darah vena atau kapiler (Kiswari, 2015). Antikoagulan yang direkomendasikan oleh *International Council for Standardization in Haematology* (ICSH) untuk menghitung jumlah trombosit yaitu EDTA (Preanalytical Systems BD Life Sciences Product Catalogue, 2018). Hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit dapat dipengaruhi oleh homogenisasi, yang merupakan proses tahap pra analitik, yaitu pencampuran darah dengan antikoagulan sebelum pemeriksaan, homogenisasi yang dilakukan dengan tidak benar dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan (Riswanto, 2015).

Menurut Riswanto, Homogenisasi merupakan suatu proses dalam pencampuran darah dengan antikoagulan sebelum melakukan pemeriksaan agar darah dan komponennya sama dengan saat beredar dalam aliran darah. Homogenisasi dilakukan dengan cara membolak-balik tabung darah beberapa kali sebelum diperiksa. Proses homogenisasi yang salah dapat menyebabkan sel darah salah satunya trombosit menjadi lisis atau mengalami pembekuan sehingga hasil pemeriksaan menjadi rendah palsu. Apabila homogenisasi sampel tidak dilakukan segera kemungkinan akan menyebabkan agregasi sel darah bahkan dapat terjadi bekuan karena darah tidak bercampur dengan antikoagulan sehingga sel tidak dapat terhitung atau terbaca dengan benar (Barbara J, 2020).

Dalam proses pencampuran darah dapat dilakukan teknik manual dan teknik otomatis yaitu *blood roller mixer*. *Blood roller mixer* berfungsi untuk menghomogenkan darah atau mengocok sampel darah dalam tabung hampa

udara steril sebelum diproses oleh alat *hematology analyzer*. *Blood roller mixer* digunakan untuk menghomogenkan darah secara konstan agar tercampur merata demi menghindari rusaknya morfologi sel yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan (Aditra dan Nico, 2017).

Homogenisasi manual dilakukan dengan teknik inversi dan teknik angka delapan (PerMenKes, 2013). Teknik inversi merupakan teknik homogenisasi antara darah dengan antikoagulan dengan cara membolak-balikkan tabung berapa kali, posisi tabung bagian atas dibalik ke bawah lalu di balik lagi ke posisi semula beberapa kali (Riswanto, 2015). Teknik inversi dilakukan secara *gently* sebanyak 8 sampai 10 kali yang telah direkomendasikan oleh *The Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)*.

Teknik Inversi dilakukan karena dapat meminimalisir terjadinya lisis, dan dapat memperkecil terjadinya agregasi trombosit yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan (Riswanto, 2015). Namun, teknik ini juga memiliki kekurangan yaitu tidak tercampurnya darah dengan antikoagulan secara maksimal yang disebabkan karena teknik ini hanya menggunakan gerakan membolak-balikkan tabung saja sehingga masih menyebabkan terjadinya bekuan mikro yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium (Gandasoebrata, 2016).

Teknik angka delapan ini merupakan teknik homogenisasi darah dengan antikoagulan yang berada dalam tabung yang dilakukan dengan cara membentuk pola angka delapan selama proses penghomogenisasian. Teknik homogenisasi ini dilakukan sebanyak 8 sampai 10 kali membentuk pola angka delapan. Satu pola angka delapan terhitung 1 kali homogenisasi (Kiswari, 2015).

Teknik homogenisasi angka delapan banyak digunakan oleh ATLM karena teknik ini dapat memaksimalkan pencampuran antara antikoagulan dengan darah secara merata dan tidak menyebabkan masih adanya bekuan mikro, bekuan makro, maupun koagulasi. Namun, teknik homogenisasi ini dapat menyebabkan tingkat lisis dari sel-sel darah meningkat dan teknik ini juga menyebabkan agregasi trombosit meningkat dikarenakan gerakan yang

membentuk angka delapan menyebabkan darah sering terbentur dengan dinding tabung yang dapat meningkatkan kemungkinan lisis serta disebabkan oleh lama waktu proses penghomogenan dan kecepatan penghomogenan pada teknik ini dapat menyebabkan darah menjadi lisis yang akan mempengaruhi hasil pemeriksaan (Barbara, 2020).

Berdasarkan penelitian Shafa (2021) yang berjudul “*Perbedaan Hasil Kadar Hemoglobin Antara Darah Yang Dihomogenkan Dengan Teknik Inversi Dan Teknik Angka Delapan*”. Kadar hemoglobin yang dihomogenkan dengan teknik inversi dan teknik angka delapan terdapat perbedaan.

Namun sejauh ini belum diketahui apakah ada atau tidak perbedaan cara homogenisasi tersebut terhadap jumlah trombosit dan berdasarkan pengamatan di lapangan pada beberapa laboratorium proses dalam melakukan homogenisasi dilakukan dengan cara yang bervariasi. Homogenisasi berbeda-beda inilah yang menjadi dasar peneliti untuk dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah ada perbedaan teknik homogenisasi darah EDTA dengan teknik inversi dan teknik angka delapan terhadap jumlah trombosit.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan jumlah trombosit teknik homogenisasi darah EDTA dengan teknik inversi dan teknik angka delapan ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah trombosit teknik homogenisasi darah EDTA dengan teknik inversi dan teknik angka delapan.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini termasuk dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis dengan subbidang Hematologi mengenai pemeriksaan jumlah trombosit.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dalam melakukan suatu penelitian di dalam bidang ilmu hematologi khususnya mengenai pemeriksaan jumlah trombosit.

2. Manfaat Praktik

a. Bagi Laboratorium/Rumah Sakit

Memperoleh informasi dalam menentukan teknik homogenisasi darah yang paling efektif dan akurat untuk penghitungan jumlah trombosit.

b. Bagi TLM

Memberikan informasi mengenai perbedaan jumlah trombosit teknik homogenisasi darah EDTA dengan teknik inversi dan teknik angka delapan serta dapat dijadikan referensi.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian awal, karena peneliti tidak melanjutkan penelitian terdahulu. Terdapat beberapa penelitian yang hampir sama dengan penelitian ini, antara lain :

1. Penelitian Shafa (2021) yang berjudul “*Perbedaan Hasil Kadar Hemoglobin Antara Darah Yang Dihomogenkan Dengan Teknik Inversi Dengan Teknik Angka Delapan*”. Hasil penelitian menunjukkan kadar hemoglobin yang dihomogenkan dengan teknik angka delapan lebih besar dibandingkan dengan teknik inversi. Persamaan dengan penelitian ini adalah teknik homogenisasi yang digunakan yaitu teknik inversi dan angka delapan . Perbedaan dengan penelitian ini adalah perbedaan parameter yang diperiksa yaitu hemoglobin.
2. Penelitian Brigita dkk (2022) yang berjudul “*Perbedaan Jumlah Trombosit Yang Dihomogenisasi Sekunder Manual Teknik Inversi 10 Kali Dengan Homogenisasi Otomatis Teknik Rolling 1 Menit Dan 2 Menit*” .

Hasil penelitian menunjukkan kadar trombosit yang dihomogenkan dengan teknik rolling 1 menit dan 2 menit lebih rendah dibandingkan dengan teknik homogenisasi manual. Persamaan dengan penelitian ini adalah teknik pencampuran atau homogenisasi yang digunakan yaitu menggunakan teknik inversi. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada parameter yang diukur serta teknik homogenisasi yang telah dilakukan adalah homogenisasi primer, sedangkan pada pelaksanaan penelitian dilakukan homogenisasi sekunder.