

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Pelayanan laboratorium merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan yang sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan berbagai program dan upaya kesehatan (Depkes, 2004). Pemeriksaan laboratorium sendiri sangat penting dalam membantu menegakan diagnosis, memantau perjalanan penyakit serta menentukan prognosis. Oleh sebab itu perlu diketahui faktor faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium yaitu faktor pra analitik, analitik, dan pasca analitik (Guyton, 2008).

Berdasarkan Mengko R (2013) tahap pra analitik lebih mendapat perhatian, karena memberikan kontribusi 61% dari total kesalahan, disusul dengan tahap analitik sebesar 25%, dan pasca analitik 14%. Adapun tahap pra analitik diantaranya meliputi pengambilan spesimen dan penanganannya (Kemenkes, 2010).

Pada tahap awal pemeriksaan hematologi darah lengkap hal pertama yang harus diperhatikan adalah proses homogenisasi dimana sampel yang digunakan merupakan sampel darah EDTA. Proses homogenasi itu sendiri bisa secara manual atau menggunakan blood roller mixer. Pada proses homogenasi manual, darah yang diperoleh ditampung dalam tabung yang telah berisikan antikoagulan yang sesuai, kemudian dihomogenasi dengan cara membolak-balik tabung kira-kira 10-12 kali secara perlahan-lahan (Permenkes RI No 43, 2013). Untuk homogenasi menggunakan

blood roller mixer merupakan alat pengocok darah dengan gulungan atau rol yang berputar pada alat hematology analyzer. Alat ini berfungsi untuk menghomogenkan darah atau mengocok sampel darah dalam sebuah venoject (tabung hampa udara steril) sebelum diproses oleh alat hematology analyzer yang telah diberi anti koagulan sebagai zat yang mampu mencegah pembekuan darah (Nugraha, 2010). Menurut Aulia, Mak'ruf, Kholiq, (2016) alat hematology analyzer merupakan alat yang berfungsi untuk memeriksa darah lengkap dengan cara menghitung dan mengukur sel darah secara otomatis. Alat hematology analyzer tidak dapat memeriksa sampel darah yang belum berada dalam keadaan homogen, hal ini dikarenakan sampel yang belum homogen akan mengacaukan hasil analisa pembacaan.

Saat proses homogenasi yang tidak sempurna ADP dalam trombosit akan dilepas, proses ini bersifat reversibel. Selain ADP, juga dilepas serotonin, yang menyebabkan vasokonstriksi, sehingga memberi kesempatan untuk menyiapkan pembentukan sumbat hemostatik primer, yang terdiri atas trombosit dan fibrin. Pemajanan kolagen atau kerja trombin menyebabkan sekresi isi granula trombosit, yang meliputi ADP, serotonin, fibrinogen, enzim lisosom,  $\beta$ -tromboglobulin, dan faktor penetral heparin. Kolagen dan trombin mengaktifkan sintesis prostaglandin trombosit. Terjadi pelepasan diasilgliserol (yang mengaktifkan fosforilasi protein melalui protein kinase C) dan inositol trifosfat (yang menyebabkan pelepasan ion kalsium intrasel) dari membran, yang menyebabkan pembentukan suatu senyawa yang labil yaitu tromboksan A<sub>2</sub>.ADP dan tromboksan A<sub>2</sub> yang dilepaskan menyebabkan makin banyak trombosit yang beragregasi. ADP menyebabkan

trombosit membengkok dan mendorong membran trombosit pada trombosit yang berdekatan untuk melekat satu sama lain (Hoffbrand, A.V. 2005).

Sifat trombosit yang lain yaitu adhesi, mudah melekat dipermukaan asing. Adhesi terjadi karena adanya kerusakan endotel, hal ini akan merangsang pengeluaran glikoprotein perekat seperti kolagen dan faktor von Willebrand. Selain itu trombosit juga mengalami koagulasi, mudah membeku. Dimana pembekuan darah melibatkan suatu sistem amplifikasi biologik; pada sistem ini zat-zat pencetus yang relatif sedikit secara berurutan mengaktifkan suatu kaskade protein yang bersirkulasi melalui proteolisis, yang memuncak pada pembentukan trombin; trombin dan pada gilirannya merubah fibrinogen plasma yang terlarut menjadi fibrin (Hoffbrand, A.V. 2005). EDTA merupakan antikoagulan yang dapat mencegah trombosit menggumpal sehingga EDTA sangat baik dipakai sebagai antikoagulan pada hitung trombosit. Hitung jumlah trombosit merupakan salah satu pemeriksaan hematologi yang sangat penting dalam membantu mendiagnosa kelainan pendarahan. Fungsi utama trombosit yaitu hemostasis (menghentikan pendarahan) dan menjaga integritas kapiler (Pitono & Wahid, 2013).

Dalam hal ini proses homogenasi atau proses pencampuran darah dengan antikoagulan sangat diperhatikan. Darah harus segera dicampur secara merata dengan antikoagulan, apabila rangkaian proses koagulasi sempat aktif minimal terjadi penggumpalan trombosit sehingga dihasilkan hitung trombosit rendah palsu. Pengocokan yang berlebihan pun harus dihindari karena hal ini juga dapat terjadi pelekatan (Sacher dan Pherson, 2003).

Berdasarkan uraian diatas dapat kita ketahui bahwasannya sel trombosit mudah mengalami bekuan dan pelekatan apabila proses penghomogenasiannya tidak sempurna. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan hasil pemeriksaan jumlah trombosit homogenasi secara manual dan homogenasi *blood roller mixer*.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan hasil jumlah trombosit homogenasi secara manual dan homogenasi *blood roller mixer* menggunakan alat *hematology analyzer*?

### **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian ini untuk mengetahui perbandingan hasil jumlah trombosit homogenasi secara manual setiap 5 menit, 10 menit dan homogenasi 5 menit, 10 menit *blood roller mixer* menggunakan alat *hematology analyzer*.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbandingan hasil jumlah trombosit homogenasi secara manual dan homogenasi *blood roller mixer* menggunakan alat *hematology analyzer*.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis jumlah trombosit homogenasi secara manual setiap 5 menit menggunakan alat *hematology analyzer*.

- b. Menganalisis jumlah trombosit homogenasi 5 menit *blood roller mixer* menggunakan alat *hematology analyzer*.
- c. Menganalisis jumlah trombosit homogenasi secara manual setiap 10 menit menggunakan alat *hematology analyzer*.
- d. Menganalisis jumlah trombosit 10 menit *blood roller mixer* menggunakan alat *hematology analyzer*.
- e. Menganalisis perbandingan jumlah trombosit homogenasi secara manual setiap 5 menit, 10 menit dan homogenasi 5 menit, 10 menit *blood roller mixer* menggunakan alat *hematology analyzer*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

#### 1. Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu membantu tenaga kesehatan khususnya tenaga laboratorium medik untuk senantiasa memperhatikan tahap *pre analitik* dalam proses homogenasi darah EDTA supaya hasil yang dikeluarkan oleh alat *hematology analyzer* valid.

#### 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan bagi ilmu pengetahuan tentang pentingnya tahap *pre analitik* khususnya proses homogenasi dalam pemeriksaan trombosit menggunakan alat *hematology analyzer*.