

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium merupakan suatu pemeriksaan pendukung yang sangat menunjang dalam penegakan diagnosis suatu penyakit. Salah satu pemeriksaan yang ada dilaboratorium adalah Pemeriksaan jumlah *eritrosit*. dimana pemeriksaan ini merupakan komponen pemeriksaan yang tidak kalah penting. *Eritrosit* adalah sel darah merah yang dibuat di sumsum tulang melalui proses yang disebut *erythropoiesis*. Pemeriksaan *eritrosit* dapat dilakukan dengan metode hitung jumlah *eritrosit* menggunakan kamar hitung (*Improved neubauer*) dan menggunakan alat *hematology analyzer*.

*Hematologi analyzer* digunakan untuk pemeriksaan sampel berupa darah. Prinsip *hematology analyzer* (impedan) adalah alat untuk mengukur/menghitung komponen darah berdasarkan ukuran sel yang masuk melalui aliran arus listrik atau berkas cahaya terhadap sel sel yang dilalui. Guna mengelompokkan sel yang melewati aliran listrik tersebut. Terdapat suatu masalah yaitu darah yang dihomogenkan secara tidak baik maka akan mempengaruhi strukur *eritrosit* sehingga dibaca dialat sebagai *trombosit* atau *hemoglobin*. Tentu dalam laboratorium kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penetapan dan pengujian memiliki tahapan penting untuk proses pengendalian mutu laboratorium dikenal ada tiga tahapan penting, yaitu tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Sehingga dalam penanganan sampel perlu dilakukan dengan hati hati dan teliti agar hasil yang dikeluarkan sesuai dengan kondisi sampel.

Sampel dalam pemeriksaan *hematology analyzer* adalah sampel yang berupa darah baik darah yang diambil dari pembuluh darah kapiler ataupun pembuluh darah vena, namun dalam pemeriksaan ini sering menggunakan

pembuluh darah vena. Darah memiliki beberapa komponen yaitu *leukosit*, *trombosit* dan *eritrosit*.

*Eritrosit* merupakan salah satu komponen dalam darah yang berfungsi untuk membawa oksigen dari paru-paru untuk diedarkan ke jaringan diseluruh tubuh. *eritrosit* memiliki bentuk *cakram bikonkaf*, tidak mempunyai nucleus/inti, ukuran 7,5 um, dan memiliki *hemoglobin*. hampir semua sel memiliki sebuah dinding sel termasuk *eritrosit*. Dinding sel akan mengalami pecah/lisis ketika ada suatu tekanan sehingga *hemoglobin* akan keluar. Tekanan yang dimaksud bisa saja salah satunya dalam proses homogenisasi, karena dalam proses tersebut sel darah mendapatkan sebuah perlakuan dimana ketika dalam proses homogenisasi terlalu keras bisa mengakibatkan tekanan terhadap *eritrosit* sehingga *eritrosit* akan pecah tentunya ini menjadi suatu masalah dalam pemeriksaan di laboratorium. Pemeriksaan laboratorium sering dijumpai spesimen darah membeku dikarenakan darah memiliki kandungan zat pembeku darah (*koagulan*). Darah harus dicampur dengan zat anti pembeku darah (*anti koagulan*) untuk menghindari pembekuan, dalam proses pencampurannya dapat dilakukan teknik manual dengan membolak-balikan tabung yang berisi spesimen darah dengan anti koagulan dan dapat pula dibantu oleh alat laboratorium yaitu *blood roller mixer* (Aditra dan Nico, 2017).

*Blood Roller Mixer* berfungsi untuk menghomogenkan darah atau mengocok sampel darah dalam sebuah venoject (tabung hampa udara steril) sebelum diproses oleh alat *Hematology Analyzer* (Yudistira Ardy Nugraha, 2010). *Roler mixer* digunakan untuk mencampur darah agar homogen secara merata untuk menghindari eritrosit mengkerut yang bisa mempengaruhi hasil pemeriksaan jumlah eritrosit. Pada penelitian sebelumnya yaitu “*Perbedaan hasil pemeriksaan jumlah trombosit antara sampel yang dihomogenkan secara manual dan menggunakan alat roller mixer*” oleh Maulana Mahasiswa D4 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang pada tahun 2019.

Pada hasil penelitian Kusriasih tahun 2017, jumlah *trombosit* dengan manual memiliki rata-rata lebih tinggi dibanding dengan *roller*. Hal ini disebabkan karena *roler mixer* diperoleh gerakan yang konstan, kecepatan sudah terstandarisasi sedangkan dengan manual gerakan yang tidak konstan atau terlalu kuat saat penghomogenan. Penghomogenan yang terlalu kuat bisa menyebabkan pecahnya *trombosit* yang berakibat jumlah *trombosit* meningkat pencampuran yang terlalu kuat juga menyebabkan kemungkinan *eritrosit* dinilai sebagai *trombosit* karena partikel yang lebih kecil dihitung sebagai *trombosit*.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian Kusriasih dan Maulana belum mencantumkan hasil pemeriksaan jumlah *eritrosit* sehingga perlu adanya penelitian mengenai perbedaan hasil pemeriksaan jumlah *eritrosit* antara sampel yang dihomogenkan secara manual dan menggunakan alat *roller mixer* sebagai salah satu acuan dalam pemeriksaan di laboratorium.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat disimpulkan bahwa permasalahannya sebagai berikut : bagaimanakah perbedaan hasil pemeriksaan jumlah *eritrosit* yang dihomogenisasikan secara manual dengan menggunakan *roller mixer*.

## C. Tujuan

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan Hasil Pemeriksaan jumlah *eritrosit* yang dihomogenisasi secara manual dan menggunakan alat *roller mixer*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung jumlah *eritrosit* yang dihomogenisasi secara manual.
2. Menghitung jumlah *eritrosit* yang dihomogenisasi menggunakan alat *roller mixer*.

3. Menganalisis perbedaan hasil jumlah *eritrosit* yang dihomogenisasi secara manual dengan menggunakan alat *roller mixer* dengan menggunakan alat *hematologi analyzer*.

#### D. Manfaat

1. Bagi Penulis

Manfaat penelitian bagi penulis untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan jumlah *eritrosit* antara sampel yang dihomogenkan secara manual dan menggunakan alat *roller mixer*. diharapkan juga bisa menerapkan ilmu yang sudah didapat pada saat penelitian dan sebagai pengalaman serta bekal nanti ketika melakukan pemeriksaan laboratorium di dunia kerja.

2. Bagi ATLM

Sebagai informasi mengenai mutu hasil laboratorium dalam pemeriksaan jumlah *eritrosit* dengan proses homogenisasi.

3. Bagi Institusi

Penelitian dapat menambah perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah di perpustakaan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

#### E. Orisinalitas Penelitian

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian

No.	Nama Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Maulana(2019)	Perbedaan hasil pemeriksaan jumlah <i>trombosit</i> antara sampel yang dihomogenkan secara manual dan menggunakan alat <i>roller mixer</i> .	Ada perbedaan hasil jumlah <i>trombosit</i> yang dihomogenkan secara manual mebolak balikan tabung 5 dan 10 kali dan menggunakan <i>roller mixer</i> 35 rpm dan 45 rpm selmaa 5 menit.
2.	Kusriasih, (2017)	Perbedaan Jumlah <i>trombosit</i> yang dihomogenkan dengan alat <i>roller</i> dan manual dengan metode <i>autometric</i> .	Terdapat perbedaan signifikan pada jumlah <i>trombosit</i> yang dihomogenkan dengan alat <i>roller</i> dan cara manual.

No.	Nama Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
3.	Aditra Elfiansyah, Nico Demus, River Firman Hutabarat (2017)	Pengaruh Modifikasi Timer Pada Pengendali Roller Mixer	Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan motor, diberikan rentang toleransi sebesar 10% pada waktu 1 sampai 5 menit dalam kecepatan 35 dan 45 rpm.

Perbedaan penelitian ketiga diatas dengan penelitian yang saya lakukan adalah menganalisis jumlah *eritrosit* antara sampel yang dihomogenkan secara manual dengan teknik *inversi* 8 kali dibolak balik, dan menggunakan alat *roler mixer* dengan kecepatan 35 rpm selama 5 menit. Penelitian bersifat orisinal, perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah Variabel penelitian. dalam penelitian sebelumnya itu terhadap jumlah *trombosit* dan dalam penelitian penulis terhadap jumlah *eritrosit*

