

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium termasuk salah satu pemeriksaan pendukung yang sangat membantu dalam penegakkan diagnosa suatu penyakit (Aprianti, 2006). Hasil laboratorium dipengaruhi oleh faktor eksternal (laboratoris) dan faktor internal (pasien). Terdapat 3 faktor eksternal (laboratoris) yang mampu mempengaruhi hasil laboratorium. Faktor tersebut terdapat pada tahapan-tahapan pemeriksaan laboratorium diantaranya tahapan pra analitik, tahapan analitik dan tahapan pasca analitik (Pearce, 2006).

Kesalahan terbesar biasanya terjadi pada tahapan pra analitik dengan prosentase 61%, sedangkan prosentase pada tahap analitik adalah 25% dan sisanya 14% terdapat pada tahapan pasca analitik (Sutedjo, 2008). Faktor kesalahan pada tahapan pra analitik dapat diminimalisir dengan memperhatikan cara pengambilan sampel, penanganan sampel, pengawetan sampel dan persiapan pasien (Gandasoebrata, 2008).

Salah satu pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan adalah pemeriksaan hematologi. Hematologi merupakan cabang dari ilmu kedokteran yang mempelajari tentang darah, organ yang berfungsi dalam pembentukan darah, jaringan *limforetikuler* dan kelainan lain yang timbul dari darah (I Bakta, 2006).

Pemeriksaan hematologi dibagi menjadi 3 jenis diantaranya pemeriksaan hematologi rutin, pemeriksaan hematologi khusus dan pemeriksaan faal hemostatis. Pemeriksaan yang paling sering dilakukan adalah pemeriksaan hematologi rutin.

Pemeriksaan ini dilakukan dengan adanya indikasi suatu penyakit atau tanpa adanya indikasi suatu penyakit. Pemeriksaan hematologi rutin meliputi pemeriksaan hitung jumlah leukosit, hitung jumlah eritrosit, hitung jumlah trombosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan Laju Endap Darah (Aprianti, 2006).

Pemeriksaan jumlah leukosit diawali dengan pengenceran terlebih dahulu pada darah yang akan diperiksa kemudian dihitung jumlah sel per mm<sup>3</sup> darah (Gandasoebrata, 2013). Sampel darah yang digunakan untuk pemeriksaan jumlah leukosit dapat menggunakan darah vena maupun darah kapiler. Penggunaan sampel darah vena harus dicampur dengan antikoagulan. Antikoagulan yang dipakai yaitu EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetate*). Penambahan antikoagulan ini berfungsi untuk mencegah terjadinya pembekuan pada darah (Hoffbrand, 2005).

Menurut Charlian tahun 2011, pemeriksaan laboratorium khususnya yang berkaitan dengan sel darah tidak boleh dilakukan penundaan, namun beberapa rumah sakit dan klinik masih kerap melakukan penundaan pemeriksaan dikarenakan terdapat sampel yang harus dirujuk, terlalu banyak pasien, terbatasnya alat dan keterlambatan pengiriman sampel dari IGD ke laboratorium.

Pemeriksaan yang menggunakan sampel darah EDTA sebaiknya tidak mengalami penundaan. Penundaan akan mempengaruhi hasil terutama untuk pemeriksaan jumlah sel leukosit yang diakibatkan karena terjadinya sel yang lisis, vakuolisasi, degranulasi, hipersegmentasi dan disintegrasi, apabila terpaksa harus ditunda maka penting untuk memperhatikan batas waktu penundaan (Nurrahmat, 2005). Batas waktu penundaan untuk pemeriksaan jumlah leukosit yang disimpan pada suhu kamar paling lambat 2 jam setelah proses pengambilan sampel, jika lebih dari 2 jam maka akan terjadi perubahan pada bentuk sel leukosit (Heckner, 2012).

Berbeda halnya jika sampel disimpan pada suhu kulkas, menurut Gandasoebata tahun 2001, pada umumnya sampel darah EDTA yang disimpan pada suhu kulkas 4°C dapat disimpan selama 24 jam tanpa terjadi penyimpangan yang bermakna, kecuali untuk pemeriksaan jumlah trombosit dan kadar hematokrit.

Penyimpanan sampel pada suhu kamar mempunyai batas waktu yang berbeda untuk setiap sel. Pemeriksaan kadar hemoglobin relatif stabil 24 jam, pemeriksaan retikulosit tidak lebih dari 6 jam, hitung jumlah eritrosit tidak lebih dari 6 jam, hitung jumlah leukosit tidak lebih dari 2 jam, Laju Endap Darah tidak lebih dari 2 jam, hitung jumlah trombosit tidak lebih dari 1 jam, sediaan apusan darah tepi tidak lebih dari 1 jam (Gandasoebata, 2007).

Berdasarkan teori di atas dan kondisi nyata di lapangan, penulis tertarik untuk meneliti bagaimana pengaruh waktu penundaan pemeriksaan terhadap jumlah leukosit yang disimpan pada suhu ruang dan suhu lemari es 4° C.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah, apakah terdapat perbedaan jumlah leukosit pada sampel apabila mengalami penundaan waktu pemeriksaan 2 jam, 4 jam dan 6 jam yang disimpan pada suhu ruang 25 – 27 °C dan suhu lemari es 2 - 4°C ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui ada tidaknya pengaruh waktu penundaan pemeriksaan dan suhu penyimpanan terhadap jumlah leukosit.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menghitung jumlah leukosit pada waktu segera, 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada suhu ruang.
- b. Menghitung jumlah leukosit pada waktu segera, 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada suhu lemari es 4°C.
- c. Menganalisis pengaruh suhu penyimpanan dan waktu penundaan pemeriksaan terhadap jumlah leukosit.

## 1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan tentang pemeriksaan jumlah leukosit serta faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan.

- b. Bagi Akademis

Menambah referensi kepustakaan di Universitas Muhammadiyah Semarang.

c. Bagi Analisis dan Medis

Penelitian ini diharapkan sebagai panduan dalam pemeriksaan jumlah leukosit sehingga hasilnya dapat lebih dipertanggung jawabkan presisi dan akurasi agar tidak merugikan masyarakat.

### 1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang pengaruh waktu dan suhu terhadap jumlah leukosit baru akan dilakukan.

Contoh penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini

NO	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Gde Eko Sanjaya Putra, Tjokorda Gede Oka, Fathol Hadi	Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan 2, 4 dan 6 jam Terhadap Jumlah Leukosit	Hasil berdasarkan tabel didapatkan rata-rata jumlah leukosit yang langsung diperiksa sebesar $6.67 \times 10^3 / \mu\text{L}$ , sedangkan yang ditunda selama 2 jam rata-ratanya sebesar $6.32 \times 10^3 / \mu\text{L}$ , 4 jam rata-ratanya sebesar $6.12 \times 10^3 / \mu\text{L}$ , dan 6 jam rata-ratanya sebesar $6.44 \times 10^3 / \mu\text{L}$ . Setelah dilakukan analisis statistik One Way ANOVA, ternyata tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah leukosit yang langsung diperiksa dengan yang ditunda selama 2 jam, 4 jam, dan 6 jam yang di simpan pada suhu ruangan.
2.	Renita Setyani, Santosa, Herlisa Anggraini. (2016)	Perbandingan Hitung Jumlah Leukosit Pada Darah EDTA Yang Ditunda 1, 3 dan 5 Jam.	Hasil pemeriksaan menunjukkan hasil hitung leukosit yang ditunda 1 jam dengan 3 jam terdapat selisih 2,28%, hasil hitung leukosit yang ditunda 3 jam dengan 5 jam terdapat selisih 1,56%, dan hasil hitung leukosit yang ditunda selama 1 jam dengan 5 jam terdapat selisih sebesar 3,96%. Uji statistika Anova menunjukkan nilai kemaknaan 0,986 dengan taraf kemaknaan 0,01 yaitu $0,986 > 0,01$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh waktu penundaan terhadap jumlah leukosit.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sebelumnya adalah pada variabel bebas. Penelitian ini menggunakan variabel waktu 2 jam, 4 jam dan 6 jam yang disimpan pada suhu ruang 25-27 °C dan suhu lemari es 2- 4°C.