

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Laboratorium Klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (Permenkes, 2010). Laboratorium klinik harus memberikan pelayanan dan hasil pemeriksaan yang bermutu, yaitu pelayanan yang dibutuhkan dan diharapkan oleh pelanggan serta hasil pemeriksaan yang benar dan relevan terhadap kondisi pelanggan (Riswanto, 2013).

Laboratorium klinik yang bermutu membutuhkan pemantapan mutu (*Quality assurance*) untuk menjamin ketepatan dan ketelitian hasil pemeriksaan laboratorium klinik. Salah satu pemantapan mutu laboratorium klinik adalah Pemantapan Mutu Internal (PMI). Pemantapan mutu internal laboratorium klinik terdiri dari tiga cakupan, yaitu tahap praanalitik, tahap analitik dan tahap pascaanalitik. Tahap praanalitik memiliki presentase kesalahan terbesar dalam serangkaian pemantapan mutu internal, yaitu sebesar 32-75%. Pencegahan kesalahan pada tahap praanalitik penting dilakukan dikarenakan tahap praanalitik memiliki dampak pada penggunaan sumber daya dalam laboratorium, biaya rumah sakit dan kualitas pada keseluruhan perawatan serta meminimalkan cedera pada pasien (Kiswari, 2014).

Pemeriksaan laboratorium klinik meliputi berbagai bidang, salah satunya adalah pemeriksaan bidang hematologi. Pemeriksaan bidang hematologi meliputi pemeriksaan hemostasis. Hemostasis adalah mekanisme untuk menghentikan dan mencegah perdarahan. Pemeriksaan hemostasis terdiri dari pemeriksaan penyaring dan pemeriksaan khusus. Salah satu pemeriksaan hemostasis yang sering dilakukan adalah pemeriksaan penyaring dengan parameter *Plasma Prothrombin Time* (PPT). Pemeriksaan *Plasma Prothrombin Time* (PPT) penting dilakukan sebagai suatu syarat sebelum dilakukannya operasi (Setiabudy, 2007), hal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi sistem pembekuan darah pasien dan mencegah kemungkinan perdarahan pascaoperasi. Pemeriksaan *Plasma Prothrombin Time* (PPT) dipengaruhi oleh berbagai faktor pada tahap praanalitik, salah satunya adalah pengolahan dan penyimpanan spesimen.

Berdasarkan survei yang dilakukan kepada beberapa Ahli Teknologi Laboratorium Medik (ATLM) di Yogyakarta pada bulan Desember tahun 2020, diperoleh data bahwa terdapat pemeriksaan hemostasis yang tertunda. Pemeriksaan hemostasis yang tertunda tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya adalah terbatasnya Sumber Daya Manusia (SDM) laboratorium, tingginya permintaan pemeriksaan hemostasis yang menyebabkan antrian pemeriksaan, perawatan alat pemeriksaan hemostasis dan efisiensi reagen dalam proses *running* pemeriksaan serta pengiriman spesimen pemeriksaan hemostasis ke

laboratorium rujukan. Mayoritas spesimen pemeriksaan hemostasis tertunda dalam bentuk plasma sitrat yang disimpan pada suhu ruang selama kurang dari 1 jam. Namun, terdapat pula spesimen yang tertunda dalam bentuk darah sitrat yang disimpan pada suhu kulkas selama lebih dari 1 jam.

Kiswari menyebutkan bahwa idealnya pengujian hematologi dilakukan dalam waktu 45 menit sampai dengan 1 jam setelah pengumpulan spesimen. Serum atau plasma harus disimpan pada suhu 4-6°C jika pengujian harus tertunda selama lebih dari 4 jam, sedangkan Harrison, dkk. (2011) menyatakan bahwa spesimen pemeriksaan hemostasis khususnya pemeriksaan fungsi trombosit harus disimpan pada suhu kamar yaitu 20-25°C dan sebaiknya tidak ditempatkan pada es, dimasukkan lemari pendingin atau bahkan *waterbath*. Penundaan waktu antara pengumpulan, transportasi dan analisis spesimen sebaiknya antara 30 menit hingga 2 jam, tetapi tidak lebih dari 4 jam.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Feng, dkk. (2014), sampel pemeriksaan hemostasis khususnya pemeriksaan *Plasma Prothrombin Time* (PPT) dapat disimpan dengan aman hingga 24 jam pada suhu 4°C dan 25°C, sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Ndakotsu, dkk. (2013), sampel pemeriksaan *Plasma Prothrombin Time* (PPT) dapat disimpan pada suhu 2-4°C hanya dalam waktu 4 jam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan pemeriksaan

plasma sitrat pada suhu 2-8°C terhadap nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT) dengan variasi waktu selama 0 jam, 2 jam, 4 jam dan 6 jam untuk membuktikan stabilitas sampel plasma sitrat pemeriksaan *Plasma Prothrombin Time* (PPT) pada suhu dan waktu tertentu.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat pada suhu 2-8°C terhadap nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT)?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan umum

Mengetahui pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat pada suhu 2-8°C terhadap nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT).

### 2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui persentase rerata perbedaan nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT) plasma sitrat yang disimpan pada suhu 2-8°C dengan empat variasi waktu yaitu 0 jam, 2 jam, 4 jam dan 6 jam
- b. Mengetahui lama penyimpanan plasma sitrat yang memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT)

## **D. Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup Jurusan Analis Kesehatan bidang hematologi khususnya tentang pemeriksaan hemostasis.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat teoritis

Memberikan bukti ilmiah terkait pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat terhadap nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT) pada suhu dan waktu tertentu.

### 2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan evaluasi dalam pemantapan mutu internal tahap praanalitik pada pemeriksaan *Plasma Prothrombin Time* (PPT).

## F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran dan kajian pustaka, peneliti belum menemukan penelitian Skripsi yang berjudul Pengaruh Lama Penyimpanan Plasma Sitrat pada Suhu 2-8°C terhadap Nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT) di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah sebagai berikut:

### 1. Feng, dkk. (2014) dengan judul *Effects of Storage Time and Temperature on Coagulation Tests and Factors in Fresh Plasma*

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sampel plasma yang diuji untuk pemeriksaan fibrinogen, *Prothrombin Time/International Normalized Ratio* (PT/INR) dan *Thrombin Time* (TT) dapat disimpan dengan aman hingga 24 jam pada suhu 4°C dan 25°C, sampel plasma

yang diuji untuk pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dapat disimpan dengan aman hingga 12 jam pada suhu 4°C dan hingga 8 jam pada suhu 25°C, sampel plasma yang diuji untuk aktivitas faktor IX dapat disimpan dengan aman selama 4 jam pada suhu 4°C dan 25°C, sedangkan sampel plasma yang diuji untuk aktivitas faktor VIII dapat disimpan dengan aman selama 2 jam pada suhu 4°C dan 25°C.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah mengetahui pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu variabel terikat, variabel bebas serta analisis data. Variabel terikat yang diperiksa pada penelitian ini adalah nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), fibrinogen, *Prothrombin Time* (PT), *The International Normalized Ratio* (INR), *Thrombin Time* (TT), aktivitas faktor VIII dan aktivitas faktor IX, sedangkan variabel terikat pada penelitian yang akan dilakukan adalah nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT). Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi lama penyimpanan plasma sitrat selama 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam, 12 jam dan 24 jam yang disimpan pada suhu 25°C dan suhu 4°C, sedangkan variabel bebas pada penelitian yang akan dilakukan berupa variasi lama penyimpanan plasma sitrat selama 0 jam, 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada suhu 2-8°C. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah

uji t berpasangan, sedangkan analisis data yang digunakan pada penelitian yang akan dilakukan adalah uji beda lebih dua sampel berpasangan (*repeated measures anova*).

2. Saghir, dkk. (2012) dengan judul *Optimization of the Storage Conditions for Coagulation Screening Tests*

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sampel pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT) hanya dapat diterima hingga 4 jam jika disimpan pada suhu kamar dan tidak dapat diterima lebih dari 4 jam jika disimpan di lemari pendingin, sedangkan sampel pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastine Time* (APTT) dapat diterima hanya hingga 2 jam pada suhu kamar atau saat disimpan di lemari pendingin.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah mengetahui pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis. Perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu variabel terikat, variabel bebas dan analisis data. Variabel terikat yang diperiksa pada penelitian ini adalah nilai *Prothrombin Time* (PT) dan *Activated Partial Thromboplastine Time* (APTT), sedangkan variabel terikat yang diperiksa pada penelitian yang akan dilakukan adalah nilai *Prothrombin Time* (PT). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi lama penyimpanan plasma sitrat pada suhu 22,9°C dan suhu 4,3°C selama 0 jam, 4 jam, 8 jam dan 24 jam untuk pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT) serta selama 0 jam, 2 jam, 6 jam dan 8 jam

untuk pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastine Time* (APTT), sedangkan variabel bebas pada penelitian yang akan dilakukan adalah variasi lama penyimpanan plasma sitrat selama 0 jam, 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada suhu 2-8°C. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t berpasangan, sedangkan analisis data yang digunakan pada penelitian yang akan dilakukan adalah uji beda lebih dua sampel berpasangan (*repeated measures anova*).

3. Ndakotsu, dkk. (2013) dengan judul *Effect of Plasma Storage on Prothrombin Time and Activated Partial Thromboplastin Time at a Nigerian Public Laboratory*

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sampel pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT) dan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) harus segera diperiksa setelah pengambilan sampel, sedangkan sampel plasma untuk pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT) dapat disimpan pada suhu 2-4°C hanya dalam waktu 4 jam.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah mengetahui pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah variabel terikat, variabel bebas dan analisis data. Variabel terikat yang diperiksa pada penelitian ini adalah nilai *Prothrombin Time* (PT) dan *Activated Partial Thromboplastine Time* (APTT), sedangkan variabel terikat pada pemeriksaan yang akan dilakukan adalah nilai *Plasma Prothrombin*



*Time* (PPT). Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi lama penyimpanan plasma sitrat selama 0 jam, 4 jam, 6 jam dan 24 jam yang disimpan pada suhu 22-29°C, suhu 2-4°C dan suhu -10 sampai dengan -14°C, sedangkan variabel bebas pada penelitian yang akan dilakukan adalah variasi lama penyimpanan plasma sitrat selama 0 jam, 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada suhu 2-8°C. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t berpasangan, sedangkan analisis data yang digunakan pada penelitian yang akan dilakukan adalah uji beda lebih dua sampel berpasangan (*repeated measures anova*).

4. Zhao dan Lv. (2013) dengan judul *Influence of Temperature and Storage Duration on Measurement of Activated Partial Thromboplastin Time (APTT), D-dimers, Fibrinogen, Prothrombin Time and Thrombin Time, in Citrate-anticoagulated Whole Blood Specimens*

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sampel pemeriksaan d-dimer, fibrinogen, *Prothrombin Time* (PT) dan *Thrombin Time* (TT) dapat disimpan hingga 24 jam, sedangkan sampel pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dapat disimpan hingga 8 jam baik pada suhu kamar maupun suhu 4°C.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah mengetahui pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis. Perbedaan penelitian ini dengan

penelitian yang akan dilakukan adalah variabel terikat, variabel bebas dan analisis data. Variabel terikat yang diperiksa pada penelitian ini adalah nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), d-dimers, fibrinogen, *Prothrombin Time* (PT) dan *Thrombin Time* (TT), sedangkan variabel terikat pada pemeriksaan yang akan dilakukan adalah nilai *Plasma Prothrombin Time* (PPT). Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi lama penyimpanan plasma sitrat selama 0 jam, 4 jam, 8 jam dan 24 jam yang disimpan pada suhu kamar dan suhu 4°C, sedangkan variabel terikat pada penelitian yang akan dilakukan adalah variasi lama penyimpanan plasma sitrat selama 0 jam, 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada suhu 2-8°C. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji anova, sedangkan analisis data pada penelitian yang akan dilakukan adalah uji beda lebih dua sampel berpasangan (*Repeated measures anova*).