

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Laboratorium klinik merupakan 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 (Kemenkes RI, 2013). Data hasil pemeriksaan laboratorium merupakan informasi penting yang digunakan untuk menegakkan diagnosis oleh klinisi. Oleh karena itu tanggung jawab laboratorium klinik sebagai penunjang pelayanan medis terhadap klinisi maupun pasien cukup besar. Pengguna, baik itu klinisi maupun pasien mengharapkan hasil pemeriksaan yang terjamin mutu dan hasilnya (Sukorini, dkk., 2010). Guna mendapatkan hasil pemeriksaan laboratorium yang bermutu dan dapat dipercaya, setiap tahap pemeriksaan harus dilaksanakan sesuai Standar Operasional Pemeriksaan (SOP).

Laboratorium klinik dalam pelaksanaannya memiliki kegiatan pemantapan mutu yang menjamin ketelitian dan ketepatan hasil pemeriksaan. Salah satu kegiatan pemantapan mutu laboratorium klinik adalah Pemantapan Mutu Internal (PMI). Pemantapan Mutu Internal (PMI) merupakan kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh masing-masing laboratorium secara terus menerus agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian

error atau penyimpangan sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat (Kemenkes RI, 2013).

Cakupan kegiatan Pemantapan Mutu Internal (PMI) terdiri dari tiga tahap pemeriksaan laboratorium yang meliputi tahap praanalitik, analitik dan pascaanalitik (Kemenkes RI, 2013). Ketiga tahap tersebut memiliki risiko kesalahan yang dapat mempengaruhi hasil laboratorium. Persentase kesalahan terbesar terjadi pada tahap praanalitik yakni mencapai 75% (Kiswari, 2014). Persentase tersebut menggambarkan bahwa tahap praanalitik sangat berpengaruh terhadap proses pemeriksaan laboratorium. Mengontrol variabel praanalitik sangat penting karena hal tersebut memiliki pengaruh langsung terhadap kualitas hasil dan keandalan klinisnya (Magnette, dkk. 2016).

Tahap praanalitik mengacu pada semua langkah yang harus dilakukan sebelum sampel dapat dianalisis (Kiswari, 2014). Tujuan pengendalian pada tahap ini adalah untuk menjamin bahwa spesimen yang diterima benar dan dari pasien yang benar pula serta memenuhi syarat yang telah ditentukan sehingga spesimen benar-benar representatif atau sesuai dengan keadaan pasien. Kegiatan tahap praanalitik meliputi ketatausahaan (*clerical*), persiapan pasien (*patient preparation*), pengumpulan spesimen (*specimen collection*), penanganan sampel (*sampling handling*) (Sukorini, dkk., 2010).

Laboratorium klinik memiliki beberapa layanan pemeriksaan yang berkaitan dengan kesehatan perorangan, salah satu diantaranya adalah bidang hematologi yang berperan dalam mengevaluasi gangguan hemostasis, baik yang berupa perdarahan berlebihan maupun yang menyebabkan terjadinya

trombosis (Riswanto, 2013). Hemostasis adalah mekanisme tubuh untuk menghentikan perdarahan secara spontan. (Setiabudy, 2007). Tujuan pemeriksaan hemostasis adalah untuk menetapkan diagnosis, terutama untuk menguji fungsi hemostasis dan sebagai pemantauan pengobatan atau penyakit terhadap pasien dengan kelainan fungsi hemostasis serta penderita dengan penyakit umum yang mempunyai komplikasi perdarahan (Riswanto, 2013). Selain itu umumnya pemeriksaan hemostasis dilakukan sebelum operasi (Setiabudy, 2007). Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah darah mudah atau sulit membeku. Jika darah mudah membeku maka risiko perdarahan kecil, namun jika darah sulit membeku maka kemungkinan pasien akan kehilangan banyak darah.

*Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)* atau masa tromboplastin parsial teraktivasi merupakan salah satu pemeriksaan penyaring (*screening*) hemostasis. Pemeriksaan ini digunakan untuk menguji pembekuan darah melalui jalur intrinsik dan jalur bersama dalam proses koagulasi yaitu faktor pembekuan XII, prekallikrein, kininogen, faktor XI, IX, VIII, X, V, prothrombin dan fibrinogen (Setiabudy, 2007). Sampel yang digunakan pada pemeriksaan ini sama halnya dengan pemeriksaan penyaring koagulasi lainnya yaitu berupa plasma sitrat (Bain, 2012).

Pada umumnya tahap praanalitik merupakan tahap yang sangat berpengaruh terhadap pemeriksaan hemostasis termasuk di dalamnya pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Magnette, dkk. (2016), terdapat beberapa

permasalahan praanalitik pemeriksaan hemostasis, dimulai dari preparasi sampling darah, urutan pengambilan darah, penanganan, proses sampling yang terdiri dari pengisian tabung sitrat, pencampuran sampel dan antikoagulan serta pengamatan kondisi sampel, perbandingan sampel dengan antikoagulan, proses sentrifugasi, kondisi penyimpanan dan transportasi sampel.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam pemeriksaan hemostasis adalah sampel harus diperiksa segera setelah pengambilan darah tanpa penundaan. Penundaan pemeriksaan dapat menyebabkan degradasi koagulasi secara *in vitro* terutama pada faktor labil yaitu faktor V dan faktor VIII. Sampel untuk pengujian *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dalam bentuk plasma segar harus disimpan pada suhu kamar dan stabil hingga 4 jam. Oleh karenanya, stabilitas sampel terbatas, sebagian besar bergantung pada waktu dan hilangnya faktor labil (Magnet, dkk. 2016).

Berdasarkan survei kondisi di lapangan kepada beberapa teknisi laboratorium pada bulan Desember 2020, pemeriksaan penyaring koagulasi yang sering dilakukan salah satunya adalah pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT). Pemeriksaan tersebut memiliki kemungkinan untuk tertunda. Terdapat beberapa hal yang menyebabkan pemeriksaan tertunda, di antara lain dikarenakan tingginya permintaan pemeriksaan yang menyebabkan antrean, keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) laboratorium, perawatan alat pemeriksaan hemostasis, efisiensi reagen dalam proses *running* serta sampel yang harus dirujuk ke laboratorium lain. Sebagian

besar sampel tertunda dalam bentuk plasma sitrat dalam kurun waktu  $\pm$  1 jam pada suhu ruang dan maksimal hingga 2 jam.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Naim dan Baharudin (2014), pemeriksaan hemostasis khususnya *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) hendaknya dilakukan dengan segera. Penelitian ini dilakukan berdasarkan keadaan di lapangan, dimana acap kali terjadi penangguhan pemeriksaan pada sampel dalam pemeriksaan faal hemostasis yang salah satunya adalah *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) Penangguhan terhadap pasien pra operasi dikarenakan pengumpulan sampel dilakukan sekaligus pengambilan sampel pada semua pasien rawat inap sehingga membutuh waktu yang lebih lama. Penangguhan waktu pemeriksaan 1, 2, dan 3 jam dapat mempengaruhi hasil berupa pemanjangan nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) walaupun masih dalam batas normal.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sajad Geelani, dkk. (2018), pemeriksaan koagulasi harus dilakukan sesegera mungkin. Parameter *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) diperiksa sebelum 4 jam pengambilan sampel terlepas dari apakah sampel telah diawetkan di suhu ruang atau di kulkas. Dalam kurun waktu 4 jam tersebut hasil pemeriksaan masih stabil walaupun terjadi perubahan berupa pemanjangan nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT). Berdasarkan uraian di atas penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Lama Penyimpanan Plasma Sitrat pada Suhu  $25\pm 1^{\circ}\text{C}$  terhadap Nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT)”.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat pada suhu  $25\pm 1^{\circ}\text{C}$  terhadap nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT)?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat pada suhu  $25\pm 1^{\circ}\text{C}$  terhadap nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT).

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui persentase rerata perbedaan nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada pemeriksaan 0 jam (segera) dengan setelah penyimpanan plasma sitrat selama 2, 4 dan 6 jam pada suhu  $25\pm 1^{\circ}\text{C}$
- b. Mengetahui waktu lama penyimpanan plasma sitrat yang memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APPT)

## **D. Ruang Lingkup**

Penelitian ini mencakup ruang lingkup Teknologi Laboratorium Medis di bidang hematologi khususnya tentang pemeriksaan hemostasis.

## E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

### 1. Manfaat Teoritis

Memberikan bukti ilmiah terkait pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat pada suhu  $25\pm 1^{\circ}\text{C}$  terhadap nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT).

### 2. Manfaat Praktik

Menjadi bahan evaluasi Pemantapan Mutu Internal (PMI) bagi tenaga laboratorium khususnya pada tahap praanalitik pemeriksaan hemostasis.

## F. Keaslian Penelitian

### 1. Geelani, dkk. (2018) dengan judul “*Effect of Storage Time on Prothrombin Time and Activated Partial Thromboplastin Time: Study at A Tertiary Care Center in Kashmir Valley*”

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis. Pada pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), hasil yang dapat diandalkan diperoleh hingga 4 jam disimpan pada suhu ruang atau pada suhu  $2-8^{\circ}\text{C}$  dikarenakan tidak ada pengaruh yang signifikan selama periode waktu pemeriksaan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah uji koagulasi harus dilakukan sesegera mungkin dengan pemeriksaan *Prothrombin Time* (PT) dilakukan sebelum 24 jam dan pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) sebelum 4 jam

pengambilan sampel, terlepas apakah sampel telah diawetkan pada suhu ruang atau di lemari es.

Persamaan dengan penelitian tersebut adalah meneliti pengaruh waktu penyimpanan plasma sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis. Perbedaan penelitian terletak pada variabel terikat dan variabel bebas. Penelitian Geelani, dkk., (2018) menggunakan dua parameter pemeriksaan yaitu *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dan *Prothrombin Time* (PT) serta dilakukan di suhu yang berbeda yaitu suhu ruang dan suhu kulkas (2-8°C). Sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya pada satu parameter pemeriksaan yaitu *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dalam suhu ruang  $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Letak perbedaan variabel bebas adalah pada variasi lama penyimpanan yang menyebabkan terjadinya penundaan pemeriksaan. Jika pada penelitian Geelani, dkk. (2018) menggunakan 6 variasi waktu yaitu 0, 2, 4, 8, 16 dan 24 jam, penelitian ini hanya menggunakan 4 variasi waktu yaitu 0, 2, 4 dan 6 jam.

2. Feng, dkk. (2013) dengan judul "*Effects of Storage Time and Temperature on Coagulation Tests and Factors in Fresh Plasma*"

Penelitian ini menunjukkan bahwa bahwa terdapat pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis. Pada pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), sampel plasma dapat disimpan dengan aman selama 12 jam pada suhu 4°C dan 8 jam pada suhu 25°C.



Persamaan dengan penelitian tersebut adalah meneliti pengaruh lama penyimpanan yang menyebabkan terjadinya penundaan plasma sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis khususnya pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT). Perbedaan penelitian terletak pada variasi variabel terikat dan variabel bebas. Pada penelitian Feng, dkk. (2013) dilakukan penelitian terhadap pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), *Prothrombin Time/International Normalized Ratio* (PT/INR), *Thrombin Time* (TT), fibrinogen, faktor VIII dan faktor IX dengan variasi waktu 0, 2, 4, 6, 8, 12 dan 24 jam pada suhu ruang 25°C dan suhu 4°C. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya terhadap parameter *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dengan variasi waktu 0, 2, 4 dan 6 jam pada suhu 25±1°C.

3. Zhao, Y. (2013) dengan judul "*Influence of Temperature and Storage Duration on Measurement of Activated Partial Thromboplastin Time, D-dimers, Fibrinogen, Prothrombin Time and Thrombin Time, in Citrate-Anticoagulated whole Blood Specimens*"

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lama penyimpanan darah utuh pada pemeriksaan hemostasis. Sampel darah utuh untuk pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dapat diterima hingga penyimpanan 8 jam pada suhu kamar maupun pada suhu 4°C.

Persamaan dengan penelitian tersebut adalah meneliti adanya pengaruh lama penyimpanan terhadap pemeriksaan hemostasis khususnya

pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT). Perbedaan penelitian terletak pada variasi variabel terikat dan variabel bebas. Pada penelitian Zhao, Y. (2013), parameter yang diteliti adalah pemeriksaan *D-dimers*, *Fibrinogen*, *Prothrombin Time* (PT), *Thrombin Time* (TT) dan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) sebagai variabel terikat. Penelitian ini dilakukan pada dua suhu berbeda yaitu suhu kamar dan suhu 4°C. Variasi waktu sebagai variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0, 4, 8 dan 24 jam. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya menggunakan parameter *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dengan variasi waktu 0, 2, 4 dan 6 jam pada suhu penyimpanan 25±1°C.