

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Laboratorium klinik adalah sarana kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penetapan dan pengujian terhadap bahan dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, kondisi kesehatan atau faktor yang dapat berpengaruh pada kesehatan perorangan dan masyarakat. Hasil pemeriksaan dan pelaksanaan pemeriksaan di laboratorium harus benar – benar terjamin mutunya dengan harga terjangkau tanpa mengurangi kualitas hasil laboratorium, sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna jasa laboratorium yang meliputi klinisi maupun pasien (Sukorini, 2010).

Pengendalian mutu laboratorium dikenal terdapat tiga tahapan penting yaitu tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik dapat memberikan kontribusi kesalahan sekitar 61% dari total kesalahan laboratorium. Kesalahan yang terjadi meliputi ketatausahaan (*clerical*), persiapan pasien (*patient preparation*), pengumpulan spesimen (*specimen collecting*), penanganan sampel (*sampling holding*) (Praptomo, 2018).

Komponen penting dalam proses pra analitik salah satunya yaitu pengumpulan spesimen, pada tahap pengumpulan spesimen ini dapat menentukan baik-buruknya atau valid tidaknya suatu hasil pemeriksaan laboratorium. Pengambilan spesimen yang tidak tepat dapat menyebabkan

hasil pemeriksaan laboratorium tidak dapat digunakan untuk kebutuhan penunjang tindakan medis lainnya, misalnya spesimen tidak layak periksa serta jika dilakukan pemeriksaan atau pengujian akan memberikan hasil yang meragukan (Riswanto, 2013).

Pemeriksaan laboratorium yang menggunakan spesimen darah salah satunya adalah pemeriksaan hemostasis. Pemeriksaan hemostasis merupakan pemeriksaan yang sering dilakukan di laboratorium klinik. Pemeriksaan hemostasis dibutuhkan oleh klinisi pada pasien pre operasi untuk mengetahui adanya riwayat perdarahan dan juga untuk terapi pemberian obat pada pasien pasien jantung (Setiabudy, 2007).

Pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) atau *Thrombin Clotting Time* (TCT) termasuk salah satu parameter pemeriksaan hemostasis. Pemeriksaan ini digunakan untuk menilai lamanya waktu perubahan fibrinogen menjadi fibrin yang merupakan tahap tiga proses koagulasi (Riswanto,2013). Prinsip pemeriksaan ini adalah mengukur lama waktu terbentuknya bekuan dalam plasma yang diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C setelah ditambahkan reagen trombin (Setiabudy, 2007).

*The Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI) yang tercantum dalam penelitian Adiyanti (2015), sebelumnya merekomendasikan spesimen dalam tabung buangan diambil sebelum spesimen yang digunakan untuk pemeriksaan koagulasi, apabila hanya memerlukan spesimen untuk pemeriksaan koagulasi, maka spesimen pada tabung tanpa antikoagulan diambil pertama kali dan dibuang, sehingga 5 mL darah pertama sebaiknya

digunakan untuk pemeriksaan lain yang bukan hemostasis karena satu mL darah pertama dapat terkontaminasi oleh faktor jaringan.

Pengisian tabung yang salah dapat menyebabkan gangguan dalam pengujian karena dapat menyebabkan kontaminasi silang dari spesimen, tromboplastin jaringan atau mikroorganisme. Kontaminasi oleh tromboplastin jaringan akan mengaktifkan koagulasi jalur ekstrinsik serta dapat mengganggu hasil pemeriksaan hemostasis. Tromboplastin jaringan terdapat pada jarum selama pengambilan darah vena dan mengisi tabung pada urutan pertama (Kiswari, 2014).

Berdasarkan survei yang telah dilakukan pada periode November - Desember 2020. Survei dilakukan pada 13 teknisi laboratorium di Daerah Istimewa Yogyakarta. Teknisi laboratorium di beberapa rumah sakit dan laboratorium klinik yang melayani pemeriksaan hemostasis, 61,5% dari keseluruhan responden menggunakan tabung pertama dan 38,5% menggunakan tabung kedua dan tabung ketiga untuk menampung sampel darah yang akan digunakan sebagai bahan pemeriksaan hemostasis. Kendala yang terjadi paling banyak disebabkan oleh kesulitan dalam pengambilan sampel sehingga volume darah yang diperoleh seringkali tidak sesuai serta masih harus dibagi dalam beberapa tabung untuk parameter pemeriksaan lainnya. Urutan pengisian tabung yang salah dapat menyebabkan kemungkinan terjadinya kontaminasi sampel dengan tromboplastin jaringan atau kontaminasi zat aditif (antikoagulan) seperti antikoagulan EDTA lebih memberikan pengaruh dibandingkan zat aditif lainnya (Kiswari, 2014).

Penelitian ini menggunakan tabung Natrium sitrat 3,2% volume 2 mL dengan urutan pengisian pertama, kedua dan ketiga pada pengambilan darah sistem *vacutainer*. Tabung berisi 2 mL pertama diasumsikan terkontaminasi tromboplastin jaringan yang terdapat dalam satu mL darah pertama sehingga dapat mempengaruhi nilai *Thrombin Time* (TT). Tabung berisi 2 mL darah urutan pengisian kedua diasumsikan sudah tidak ada kontaminasi tromboplastin jaringan sehingga dapat digunakan untuk pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) tetapi masih termasuk 5 mL darah yang perlu dibuang. Tabung ketiga berisi 2 mL darah pada urutan pengisian ketiga dapat digunakan untuk mempertimbangkan bahwa 2 mL darah pada pengisian kedua sudah dapat digunakan untuk pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) tanpa harus membuang 5 mL darah pertama atau rekomendasi CLSI (*The Clinical and Laboratory Standard Institute*) bahwa 5 mL darah pertama perlu dibuang harus tetap diperhatikan dan dilaksanakan.

Mengingat pentingnya variabel pra analitik untuk dikendalikan karena memiliki pengaruh langsung pada kualitas hasil dan keandalan klinis. Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Komparasi Urutan Pengisian Tabung Natrium Sitrat pada pengambilan darah Sistem *Vacutainer* terhadap Nilai *Thrombin Time* (TT)”.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan nilai TT (*Thrombin Time*) pada tabung Natrium sitrat urutan pengisian pertama, kedua dan ketiga dalam pengambilan darah sistem *vacutainer*?

## **C. Tujuan**

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai *Thrombin Time* (TT) yang diperoleh dari tabung Natrium sitrat urutan pengisian pertama, kedua dan ketiga pada pengambilan darah sistem *vacutainer*.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata perbedaan nilai *Thrombin Time* (TT) pada tabung Natrium sitrat urutan pengisian pertama dengan kedua, pertama dengan ketiga dan kedua dengan ketiga.
- b. Mengetahui persen selisih rerata nilai *Thrombin Time* (TT) pada tabung Natrium sitrat urutan pengisian pertama dengan kedua, pertama dengan ketiga dan kedua dengan ketiga.

## **D. Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup Jurusan Analis Kesehatan bidang Hematologi khususnya yang berkaitan dengan pemeriksaan hemostasis.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Memberikan bukti ilmiah adakah perbedaan pada hasil pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) menggunakan plasma sitrat pada tabung pertama, kedua dan ketiga.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai rekomendasi panduan teknis dalam pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) menggunakan sistem *vacutainer*
- b. Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan evaluasi dalam pemantauan mutu internal tahap pra analitik pada pemeriksaan *Thrombin Time* (TT).

## F. Keaslian Penelitian

1. Masih dan Kakkar (2014) dengan judul "*Routine Coagulation Testing : Do We Need a Discard Tube?*", menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai PPT (*Plasma Prothrombin Time*) dan APTT (*Activated Partial Thromboplastin Time*) pada tabung pertama dan kedua sehingga penggunaan tabung kedua tidak diperlukan dalam pemeriksaan tes koagulasi rutin.

Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu meneliti ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan koagulasi terhadap urutan pengambilan darah menggunakan tabung dengan antikoagulan natrium sitrat 3,2% dengan rasio darah sitrat 9 : 1 dengan subjek normal.

Perbedaan dengan penelitian tersebut yaitu volume dan jumlah tabung sitrat 3,2% yang digunakan, parameter pemeriksaan koagulasi serta metode pemeriksaan yang digunakan. Penelitian tersebut menggunakan tabung sitrat 3,2% volume 5 mL dengan urutan pengambilan darah tabung pertama dan kedua sistem *vacutainer*, parameter pemeriksaan koagulasi yang diperiksa yaitu parameter PT (*Prothrombin Time*) dan APTT (*Activated Partial Thromboplastin Time*) serta metode pemeriksaan yang digunakan instrumen koagulasi foto-optik otomatis (Ceveron-Alpha) menggunakan tromboplastin otak kelinci (*Technoplastin*) dengan *International Sensitivity Index* (ISI). Sedangkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan tabung sitrat 3,2% volume 2 mL dengan urutan pengambilan darah tabung pertama, kedua dan ketiga sistem *vacutainer*, parameter pemeriksaan yang digunakan yaitu TT (*Thrombin Time*) serta sampel segera diperiksa menggunakan *coagulation analyzer*.

2. Tekkesin dkk., (2012) dengan judul “*Discard First Tube for Coagulation Testing*” menyimpulkan bahwa penggunaan tabung buangan untuk pemeriksaan koagulasi terutama pada pasien yang menerima terapi antikoagulan oral serta terdapat perbedaan secara statistik yang signifikan pada tabung 1 dan tabung 2 yang digunakan untuk pemeriksaan PT/INR dan APTT.

Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu meneliti ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan koagulasi terhadap urutan pengambilan darah

menggunakan tabung dengan antikoagulan natrium sitrat 3,2% dengan rasio darah sitrat 9 : 1.

Perbedaan dengan penelitian tersebut yaitu volume dan jumlah tabung sitrat 3,2% yang digunakan, parameter pemeriksaan koagulasi, subjek serta metode pemeriksaan yang digunakan. Penelitian tersebut menggunakan tabung sitrat 3,2% volume 5 mL dengan urutan pengambilan darah tabung pertama dan kedua sistem *vacutainer*, parameter pemeriksaan koagulasi yang diperiksa yaitu parameter PT (*Prothrombin Time*) dan APTT (*Activated Partial Thromboplastin Time*) dilakukan pada pasien penerima terapi antikoagulan oral serta metode pemeriksaan yang digunakan instrumen koagulasi foto-mekanikal otomatis AMAX 200 *coagulation analyzer*. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan tabung sitrat 3,2% volume 2 mL dengan urutan pengambilan darah tabung pertama, kedua dan ketiga sistem *vacutainer*, parameter pemeriksaan yang digunakan yaitu TT (*Thrombin Time*) pada subjek normal serta sampel segera diperiksa menggunakan *coagulation analyzer* semi otomatis.

3. Serin dan Bugdayci (2007) dengan judul "*Effect of Tube Filling Order on Specific Coagulation Parameters in Healthy Subjects*", menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap pengaruh urutan pengisian tabung pertama dan kedua pada pemeriksaan parameter koagulasi rutin ( PT, APTT dan fibrinogen ) dan parameter pemeriksaan koagulasi spesifik (protein S, antithrombin III, faktor V

Leiden, plasminogen dan D-dimer). Serta terdapat perbedaan kadar protein C yang cukup signifikan pada urutan tabung pertama dan kedua.

Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu meneliti ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan koagulasi terhadap urutan pengambilan darah menggunakan tabung dengan antikoagulan natrium sitrat 3,2% dengan rasio darah sitrat 9 : 1 dengan subjek normal.

Perbedaan dengan penelitian tersebut yaitu volume dan jumlah tabung sitrat 3,2% yang digunakan, parameter pemeriksaan koagulasi serta penyimpanan sampel.

Penelitian tersebut menggunakan tabung sitrat 3,2% volume 3 mL dengan urutan pengambilan darah tabung pertama dan kedua sistem vacutainer serta sampel dengan waktu tunggu pemeriksaan yang lama disimpan terlebih dahulu berupa plasma dengan suhu  $-70^{\circ}\text{C}$  hingga waktu analisis tiba pada pemeriksaan PT, APTT dan fibrinogen. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan tabung sitrat 3,2% volume 2 mL dengan urutan pengambilan darah tabung pertama, kedua dan ketiga sistem vacutainer serta sampel segera diperiksa pada parameter pemeriksaan TT (*Thrombin Time*).

4. Bamberg dkk., (2003) dengan judul "*Effect of Drawing a Discard Tube on PT and APTT Results in Healthy Adults*", menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai PPT (*Plasma Prothrombin Time*) dan APTT (*Activated Partial Thromboplastin Time*) pada tabung pengambilan darah pertama dan kedua.

Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu meneliti ada tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan koagulasi terhadap urutan pengambilan darah menggunakan tabung dengan antikoagulan natrium sitrat 3,2% dengan subjek normal.

Perbedaan dengan penelitian tersebut yaitu parameter pemeriksaan koagulasi, volume dan jumlah tabung sitrat 3,2% yang digunakan, teknik pengambilan darah, serta metode pemeriksaan.

Penelitian tersebut dilakukan pada parameter pemeriksaan koagulasi PT (*Prothrombin Time*) dan APTT (*Activated Partial Thromboplastin Time*), menggunakan tabung dengan antikoagulan Natrium sitrat 3,2% volume 5 mL dengan urutan pengambilan darah tabung pertama dan kedua sistem vacutainer, Pengambilan darah dilakukan pada lengan yang berbeda, pemeriksaan koagulasi pada penelitian ini menggunakan reagen dan kontrol *Pasific Hemostasis* dan alat *BBL Fibrosystem Fibrometer*.

Penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan parameter pemeriksaan *thrombin time* (TT), peneliti menggunakan tabung sitrat 3,2% volume 2 ml dengan urutan pengambilan darah tabung pertama, kedua dan ketiga sistem vacutainer sehingga proses pengambilan darah hanya dilakukan pada vena disalah satu lengan, pemeriksaan koagulasi dilakukan menggunakan alat *coagulation analyzer*.