

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan merupakan kebutuhan dasar manusia disamping kebutuhan akan sandang, pangan dan papan. Pemeriksaan kesehatan secara rutin telah menjadi anjuran pemerintah yang tertuang dalam Germas (Gerakan Masyarakat Hidup Sehat) sebagai aksi pencegahan untuk memperoleh gaya hidup sehat bagi masyarakat. Pemeriksaan kesehatan di laboratorium perlu dilakukan dalam menjaga, memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan manusia. Salah satu laboratorium yang bergerak dalam pelayanan kesehatan yaitu laboratorium klinik.

Laboratorium klinik menjadi salah satu sarana untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan setiap individu. Laboratorium klinik melakukan pemeriksaan spesimen klinik untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (Kemenkes, 2013). Salah satu pelayanan pemeriksaan pada laboratorium klinik yaitu bidang hematologi (Kemenkes, 2010).

Pemeriksaan laboratorium hematologi merupakan pemeriksaan yang berhubungan dengan spesimen darah meliputi darah utuh (*whole blood*), plasma dan serum. Pemeriksaan hematologi berperan dalam mengevaluasi gangguan hemostasis (gangguan pada mekanisme pembekuan darah), baik yang berupa

pendarahan berlebihan (lama) maupun yang dapat menyebabkan terjadinya trombosis (Riswanto, 2013).

Hemostasis merupakan proses penghentian perdarahan secara spontan dari pembuluh darah yang mengalami kerusakan atau akibat putusnya atau robeknya pembuluh darah (Durachim dan Astuti, 2018). Hemostasis bertujuan untuk mencegah perdarahan yang tergantung pada empat komponen utama yaitu sistem vaskular, trombosit, faktor pembekuan darah, fibrinolisis dan perbaikan jaringan (Kiswari, 2014). Faktor pembekuan darah dimulai melalui dua jalur yaitu jalur intrinsik dan jalur ekstrinsik, kemudian kedua jalur ini akan bergabung menjadi jalur bersama yang merupakan jalur akhir (Setiabudy, 2009).

Pemeriksaan hemostasis dilakukan sebelum operasi (pra operasi). Pemeriksaan hemostasis digolongkan atas pemeriksaan penyaring dan pemeriksaan khusus. Pemeriksaan penyaring meliputi percobaan pembendungan (*Rumpel Leede*), masa perdarahan, hitung trombosit, masa protrombin plasma (*Prothrombin Time*, PT), masa tromboplastin parsial teraktivasi (*Activated Partial Thromboplastin Time*, APTT) dan masa trombin (*Thrombin Time*, TT) (Setiabudy, 2009).

Pemeriksaan penyaring hemostasis masa trombin (*Thrombin time*, TT) atau waktu pembentukan trombin (*Thrombin clotting time*, TCT) merupakan waktu yang diperlukan trombin yang merupakan enzim proteolitik, untuk mengubah fibrinogen menjadi fibrin. Waktu trombin hanya menilai tahap akhir jalur bersama dari proses pembekuan yaitu perubahan fibrinogen menjadi fibrin

(Riswanto, 2013) dan tidak dipengaruhi oleh defisiensi pada jalur intrinsik maupun jalur ekstrinsik (Kiswari, 2014). Waktu trombin dapat memanjang apabila terjadi defisiensi fibrinogen atau apabila terdapat antikoagulan dalam darah yang aktif dan mengintervensi kerja trombin, seperti heparin (Sacherdan McPherson, 2004).

Bahan pemeriksaan untuk *Thrombin Time* (TT) menggunakan darah dengan antikoagulan *Sodium Citrate* 105 – 109 mmol/L (3,2%) menurut *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI) (Magnet, *et al*, 2016). Sitrat paling baik untuk uji system pembekuan darah karena memelihara faktor-faktor pembekuan darah dan mengembalikan kalsium ke dalam specimen selama proses pemeriksaan (Riswanto, 2013). Rasio volume darah dengan antikoagulan yaitu 9 : 1 (Adiyanti, 2014).

Pemeriksaan TT dipengaruhi oleh beberapa faktor dari cara pengambilan sampel, penundaan sentrifugasi dan pemeriksaan sampel, suhu penyimpanan sampel, perbandingan darah dan antikoagulan, serta ketepatan waktu dan kecepatan proses sentrifugasi. Spesimen darah sitrat pada suhu kamar sesegera mungkin disentrifugasi dan harus diperiksa dalam waktu 30 menit (Riswanto, 2013). Sampel darah untuk pemeriksaan TT disentrifugasi pada suhu 22 – 24 °C dan diujikan maksimal 2 jam setelah pengambilan sampel (Durachim dan Astuti, 2018).

Sentrifugasi spesimen darah sitrat untuk pemeriksaan TT harus diperhatikan dan dilakukan segera mungkin karena penundaan proses sentrifugasi artinya juga menunda sampel untuk diperiksa, yang dapat

menyebabkan perubahan hasil pemeriksaan (Riswanto, 2013) dan berkurangnya protein-protein koagulasi dalam darah (Durachim dan Astuti, 2018). Keterlambatan dalam transportasi dapat menyebabkan degradasi *in vitro* faktor koagulasi seperti faktor labil (FV, FVIII) (Adiyanti, 2014) yang menyebabkan pemanjangan waktu pembekuan darah, sehingga akan mempengaruhi hasil pemeriksaan TT (Magnette, *et al*, 2016).

Salah satu fakta yang terjadi di lapangan berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa masih adanya keterlambatan pengiriman spesimen darah sitrat ke laboratorium untuk pemeriksaan hemostasis. Pengambilan (*sampling*) darah sitrat dilakukan dalam satu waktu sekaligus untuk semua pasien praoperasi di bangsal yang akan dilakukan pemeriksaan hemostasis. Ketika semua pasien sudah diambil darahnya, spesimen-spesimen darah tersebut baru dikirim ke laboratorium untuk dilakukan sentrifugasi yang selanjutnya dilakukan pemeriksaan. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya penundaan sentrifugasi spesimen darah sitrat untuk tes hemostasis dan apabila semakin banyak pasien yang harus di-*sampling* di bangsal operasi, maka akan terjadi penambahan waktu penundaan spesimen-spesimen tersebut untuk dilakukan sentrifugasi untuk menghasilkan plasma sitrat dan untuk diperiksa. Kemudian, dilihat dari sisi waktu perjalanan antara bangsal dengan laboratorium yang juga akan menambah waktu penundaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin meneliti apakah ada pengaruh penundaan sentrifugasi darah sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis yaitu *Thrombin Time* (TT). Penundaan sentrifugasi darah sitrat yang digunakan

yaitu 1 jam dan 2 jam dengan kontrol darah sitrat yang segera disentrifugasi pada suhu 20 ± 1 °C. Sampel darah sitrat yang ditunda selanjutnya disentrifugasi untuk mendapatkan plasma sitrat yang diperiksa menggunakan koagulometer semi otomatis. Hasil pemeriksaan TT dengan penundaan 1 jam dan 2 jam dibandingkan dengan kontrol dan dianalisis secara deskriptif dan statistik.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh lama penundaan sentrifugasi darah sitrat pada suhu 20 ± 1 °C terhadap hasil pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui pengaruh lama penundaan sentrifugasi darah sitrat pada suhu 20 ± 1 °C terhadap hasil pemeriksaan *Thrombin Time* (TT).

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui rerata hasil pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) pada darah sitrat yang segera disentrifugasi, ditunda selama 1 jam dan 2 jam.
- b. Mengetahui lama penundaan sentrifugasi darah sitrat yang memberikan perubahan hasil *Thrombin Time* (TT) yang signifikan.
- c. Mengetahui besarnya pengaruh lama penundaan sentrifugasi darah sitrat pada suhu 20 ± 1 °C terhadap hasil pemeriksaan *Thrombin Time* (TT).

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Analis Kesehatan dengan cakupan ilmu Hematologi.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan menambah kepustakaan ilmu pengetahuan bidang hematologi terkait tentang pengaruh penundaan sentrifugasi darah sitrat pada suhu 20 ± 1 °C terhadap hasil pemeriksaan *Thrombin Time* (TT).

2. Manfaat praktik

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan evaluasi bagi tenaga laboratorium apabila terjadi penundaan sentrifugasi darah sitrat untuk pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) agar tidak terjadi perubahan hasil yang signifikan.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh 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*" menyimpulkan bahwa ada pengaruh suhu dan lama penyimpanan darah sitrat terhadap pemeriksaan APTT, D-dimer, Fbg, PT dan TT dengan

perubahan yang signifikan secara statistik hasil pemeriksaan APTT, D-dimer, Fbg, PT dan TT setelah penyimpanan selama 4, 8 dan 24 jam pada suhu ruang dan 4°C dengan perubahan persentase rata-rata <10%, kecuali APTT >10% setelah penyimpanan 24 jam.

Persamaan dengan penelitian tersebut adalah spesimen yang digunakan yaitu darah sitrat pada suhu ruang. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah lama penyimpanan, pada penelitian Zhao Y dilakukan penyimpanan darah sitrat selama 4, 8 dan 24 jam pada suhu ruang (RT) dan 4°C untuk pemeriksaan APTT, D-dimer, Fbg, PT dan TT, sedangkan pada penelitian ini dilakukan penundaan spesimen darah sitrat (*whole blood*) sebelum sentrifugasi selama 1, 2 jam untuk pemeriksaan TT.

2. Limin Feng, dkk (2014) dengan judul penelitian "*Effect of Storage Time and Temperature on Coagulation Tests and Factors in Fresh Plasma*" menyimpulkan bahwa ada perubahan yang signifikan secara statistik nilai *activated partial thromboplastin time* (APTT), fibrinogen (Fbg), *prothrombin time* (PT), *the international normalized ratio* (INR), *thrombin time* (TT), *factor VIII activity* (FVIII:C), and *factor IX activity* (FIX:C) yang disimpan selama 2, 4, 6, 8, 12 dan 24 jam pada suhu 25°C dan 4°C dengan perubahan persentase rata-rata untuk TT <10%.

Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penyimpanan spesimen pada suhu ruang. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah spesimen yang

disimpan dan lama penyimpanan, spesimen yang disimpan dalam penelitian Limin Feng adalah plasma segar dengan lama penyimpanan selama 2, 4, 6, and 8 jam pada suhu 25°C dan 4°C untuk pemeriksaan APTT, fibrinogen, PT, INR, TT, *factor VIII* dan *factor IX*, sedangkan pada penelitian ini dilakukan penyimpanan spesimen darah sitrat (*whole blood*) selama 1, 2 jam sebelum disentrifugasi untuk pemeriksaan TT.