

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium kesehatan memainkan peran penting dalam menentukan keputusan klinis yang berguna untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit, dan pemulihan kesehatan. Laboratorium klinik merupakan bagian dari laboratorium kesehatan yang melaksanakan pemeriksaan spesimen klinik yang berasal dan/atau diambil dari tubuh manusia (Permenkes, 2010). Penyelenggaraan laboratorium klinik dikatakan baik apabila dapat memberikan hasil yang bermutu dan dapat dipertanggungjawabkan. Hasil pemeriksaan laboratorium dikatakan bermutu apabila memberikan hasil yang benar dan relevan terhadap kondisi pasien (Riswanto, 2013).

Faktor yang dapat mempengaruhi hasil laboratorium dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama, yaitu praanalitik, analitik dan pascaanalitik (Permenkes, 2013). Tahap praanalitik merupakan penyebab penting kesalahan diagnostik dan menyebabkan kejadian klinis merugikan yang signifikan. Tahap praanalitik dapat memberikan kontribusi kesalahan sekitar 46-68% dari total kesalahan laboratorium (Cornes dkk., 2016). Kesalahan yang terjadi pada tahap praanalitik meliputi pengumpulan spesimen (*specimen collection*), pengangkutan dan stabilitas spesimen (*specimen*

transportation and stability), serta pemrosesan dan penyimpanan spesimen (*specimen processing and storage*) (Gosselin dan Marlar, 2019).

Salah satu pemeriksaan di laboratorium adalah bidang hematologi. Bidang hematologi melakukan pemeriksaan cairan darah dan biokimiawi yang berhubungan dengan sel-sel darah seperti pemeriksaan hemostasis (Riswanto, 2013). Hemostasis adalah mekanisme tubuh untuk menghentikan perdarahan secara spontan. Pemeriksaan hemostasis dapat digolongkan atas uji penyaring dan khusus (Setiabudy, 2009).

Pemeriksaan *Thrombin Time* (TT) adalah uji penyaring yang mencerminkan perubahan fibrinogen menjadi fibrin setelah penambahan reagen trombin. Pemeriksaan TT umumnya dilakukan sebelum operasi, atau hanya pada penderita dengan riwayat gangguan hemostasis (Undas, 2017). Prinsip pada pemeriksaan ini adalah untuk mengukur lamanya bekuan plasma yang ditambahkan reagen trombin pada suhu 37°C. Hasil pemeriksaan TT dipengaruhi oleh fibrinogen dan inhibitor (Setiabudy, 2009).

Spesimen pemeriksaan TT adalah plasma sitrat yang diperoleh dari darah dicampur dengan antikoagulan Natrium sitrat 0,109 M dengan perbandingan 9 bagian darah dan 1 bagian antikoagulan. Pengumpulan spesimen merupakan salah satu komponen penting pada tahap praanalitik dalam pengujian hemostasis (Riswanto, 2013). *Tourniquet* merupakan alat yang dibutuhkan untuk memperjelas letak vena. Menurut *International*

Council for Standardisation in Haematology (ICSH), pemasangan *tourniquet* lebih dari 2-3 menit akan meningkatkan konsentrasi sel, molekul berukuran besar dan senyawa yang terikat protein secara bertahap seiring dengan lamanya pemasangan torniket, sehingga mempengaruhi beberapa hasil tes koagulasi termasuk protein hemostatis yang berada di lapisan endotelium pembuluh darah (Kitchen dkk., 2021). *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)* menyebutkan pemasangan *tourniquet* yang terlalu lama mungkin menghasilkan stasis vena yang tidak perlu atau hemolisis *in vitro* yang bisa menimbulkan bias palsu dan bermakna secara klinis dalam pengukuran beberapa parameter hematologi. Oleh karena itu, *tourniquet* harus dipasang dengan erat tetapi kurang dari satu menit untuk mencegah hemokonsentrasi, peningkatan fibrinogen dan faktor VII, VIII, XII, serta aktivasi sel endotel (Magnette dkk., 2016). Pembendungan pembuluh vena yang dibiarkan lebih dari satu menit akan mengubah komponen darah (Kiswari, 2014). Selain itu penggunaan *tourniquet* yang terlalu lama akan menyebabkan terbentuknya *clot* atau gumpalan *in vitro* (Favaloro dkk., 2012).

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan secara *online* kepada beberapa teknisi laboratorium Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) pada bulan September 2021 diketahui bahwa masih terdapat tindakan flebotomi dengan pemasangan *tourniquet* yang lama hingga 3 menit. Hal ini sejalan dengan penelitian Serdar dkk., (2008) yang menyebutkan bahwa lama pemasangan

tourniquet berbeda setiap pasien, disebutkan pasien obesitas mempunyai vena yang tidak mudah terlihat sehingga pemasangan *tourniquet* akan lebih lama. Penelitian yang dilakukan oleh Damayanti La Muni (2017) yang berjudul Pengaruh Lama Pemasangan *Tourniquet* pada Pengambilan Darah Vena terhadap Pemeriksaan Masa Protrombin (PT), didapatkan hasil memendek pada sampel dengan pemakaian *tourniquet* selama 90 detik dibandingkan 60 detik, namun hasil tersebut belum memberikan hasil yang berbeda secara klinis.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan nilai *Thrombin Time* (TT) dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan nilai *Thrombin Time* (TT) dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui nilai *Thrombin Time* (TT) pada pengambilan darah vena dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit.
- b. Mengetahui perbedaan dan persentase perbedaan nilai *Thrombin Time* (TT) pada pengambilan darah vena dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit.

- c. Mengetahui lama pemasangan *tourniquet* yang memberikan pengaruh secara klinis terhadap nilai *Thrombin Time* (TT).

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup Teknologi Laboratorium Medis bidang Hematologi khususnya tentang pemeriksaan hemostasis.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan bukti ilmiah mengenai perbedaan nilai *Thrombin Time* (TT) dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit.

2. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini dapat berguna sebagai rekomendasi masukan tahap praanalitik pada pemeriksaan *Thrombin Time* (TT).
- b. Memperoleh informasi mengenai perbedaan nilai *Thrombin Time* (TT) dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran dan kajian pustaka, peneliti belum menemukan penelitian Skripsi yang berjudul “Perbedaan Nilai *Thrombin Time* (TT) dengan Lama Pemasangan *Tourniquet* Selama 1 Menit dan 3 Menit” di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah:

1. Penelitian oleh Lippi, dkk., (2006) yang berjudul “*Venous Stasis and Routine Hematologic Testing*”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan pada pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, dan hitung sel darah merah dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit, dan pada pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, hitung sel darah merah, dan *platelet count* (PLT) dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 3 menit. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pemasangan *tourniquet* terhadap parameter hematologi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variasi lama pemasangan *tourniquet* dan parameter pemeriksaan. Penelitian ini menggunakan variasi tanpa pemasangan *tourniquet*, dengan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit terhadap parameter pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, hitung sel darah merah, MHC, MCV, PLT, MPV, WBC, *WBC differential*, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan digunakan variasi lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit terhadap parameter pemeriksaan TT.
2. Penelitian oleh Cengiz, dkk (2009) yang berjudul “*Influence of Tourniquet Application on Venous Blood Sampling for Serum Chemistry, Hematological Parameters, Leukocyte Activation and Erythrocyte Mechanical Properties*”. Hasil penelitian menunjukkan terdapat

penurunan hitung trombosit antara pemasangan *tourniquet* selama 60 detik dan 180 detik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pemasangan *tourniquet* selama 60 detik (1 menit) dan 180 detik (3 menit) terhadap parameter hematologi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada parameter pemeriksaan. Penelitian ini dilakukan terhadap parameter pemeriksaan hemologi yang terdiri atas hematokrit, hemoglobin, hitung eritrosit, MCV, MCHC, hitung leukosit, dan hitung trombosit, sedangkan parameter pada penelitian yang akan dilakukan yaitu nilai *Thrombin Time* (TT).

3. Penelitian oleh Muni (2017) yang berjudul “Pengaruh Lama Pemakaian Torniket pada Pengambilan Darah Vena terhadap Pemeriksaan Masa Protrombin (PT)”. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh lama pemasangan *tourniquet* selama 60 detik dan 90 detik terhadap nilai PT. Nilai PT pada spesimen darah dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 90 detik memendek dibandingkan dengan spesimen darah dengan lama pemasangan *tourniquet* selama 60 detik, namun masih dalam rentang nilai rujukan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pemasangan *tourniquet* terhadap parameter hematologi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variasi lama

pemasangan *tourniquet* dan parameter pemeriksaan. Penelitian ini menggunakan variasi lama pemasangan *tourniquet* selama 60 detik dan 90 detik terhadap parameter pemeriksaan PT, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan digunakan variasi lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 3 menit dan parameter pemeriksaan *Thrombin Time* (TT).