

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik merupakan laboratorium kesehatan yang mempunyai peranan penting dalam pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk memperoleh informasi mengenai kesehatan perorangan serta sebagai penunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit, dan pemulihan kesehatan (Permenkes, 2010). Laboratorium Klinik mempunyai peranan vital sebagai pelayanan kesehatan dan dibutuhkan dalam berbagai program dan upaya kesehatan sehingga hasil pemeriksaan yang dikeluarkan harus bermutu dan berkualitas. Mutu hasil laboratorium yang memiliki ketepatan dan ketelitian tinggi memerlukan metode dan prosedur operasional laboratorium terpadu mulai dari perencanaan, pengambilan contoh uji, penanganan sampel, pengujian hingga pemberian laporan hasil uji laboratorium (Sukorini, 2010).

Hasil pemeriksaan laboratorium yang dapat dipercaya atau bermutu diperoleh dari pengendalian yang tepat terhadap tahap pemeriksaan laboratorium. Tahap pemeriksaan laboratorium meliputi tahap praanalitik, analitik dan paskaanalitik. Tahap praanalitik meliputi persiapan pasien, pengambilan dan penampungan spesimen, penanganan spesimen, dan pengiriman spesimen. Tahap berikutnya adalah tahap analitik yang meliputi pemeriksaan spesimen dan dilanjutkan tahap paskaanalitik yaitu pelaporan hasil sebelum hasil pemeriksaan diserahkan kepada pasien (Siregar, 2018).

Kesalahan yang terjadi pada tahap praanalitik merupakan kesalahan terbesar yaitu mencapai 60 - 70 % dari total kesalahan laboratorium, sementara kesalahan analitik 10 - 15 % dan kesalahan paskaanalitik 15 - 20 %. Kesalahan praanalitik yang paling banyak dapat disebabkan dari spesimen yang tidak memenuhi syarat yang ditentukan. Pengendalian tahap praanalitik penting untuk menjamin bahwa spesimen-spesimen yang diterima benar dan dari pasien yang benar pula serta memenuhi syarat yang telah ditentukan (Siregar, 2018). Spesimen yang tidak memenuhi syarat dapat bersumber dari kesalahan identifikasi spesimen, waktu pengumpulan spesimen tidak tepat, puasa yang tidak benar, perbandingan volume darah dengan antikoagulan yang tidak tepat, penggunaan antikoagulan yang tidak tepat, dan pencampuran spesimen yang tidak tepat (Kiswari, 2014).

Pemeriksaan hematologi merupakan pemeriksaan rutin darah yang berhubungan dengan sel-sel darah dan biokimiawi sel-sel darah yang dilakukan di laboratorium klinik pada hampir semua pasien yang datang ke rumah sakit. Pemeriksaan hematologi terdiri dari banyak macam pemeriksaan salah satunya adalah pemeriksaan hematologi yang berperan dalam mengevaluasi gangguan hemostasis (gangguan pada mekanisme pembekuan darah), baik berupa perdarahan berlebihan (lama) maupun yang menyebabkan trombosis. Pemeriksaan hemostasis biasanya dilakukan sebelum operasi. Beberapa klinisi membutuhkan pemeriksaan hemostasis untuk semua pasien preoperasi akan tetapi terdapat juga yang membatasi hanya pada penderita dengan riwayat gangguan hemostasis. Pemeriksaan

hemostasis terbagi menjadi 2 golongan yaitu pemeriksaan penyaring dan pemeriksaan khusus. Pilihan pemeriksaan tergantung dari tujuan pemeriksaan hemostasis yang diinginkan sesuai dengan kondisi yang akan dilakukan pada pasien. Salah satu pemeriksaan khusus hemostasis adalah pemeriksaan fibrinogen (Setiabudy, 2007).

Pemeriksaan fibrinogen merupakan pemeriksaan penting untuk mengukur nilai pembekuan darah atau koagulasi darah. Pemeriksaan fibrinogen bertujuan untuk mengukur jumlah fibrinogen dalam darah pasien. Pemeriksaan dilakukan dengan cara menilai terbentuknya bekuan bila ke dalam plasma yang diencerkan ditambahkan thrombin. Fibrinogen merupakan senyawa protein dengan adanya enzim akan diubah menjadi fibrin dan bersama sumbatan trombosit membentuk gumpalan. Fibrinogen berada di dalam rangkaian pembekuan darah yang berada dalam jalur bersama yang terdiri dari faktor I, V, VIII, dan XIII. Peningkatan kadar fibrinogen dapat ditemukan pada penyakit diabetes, obesitas, dan pengaruh kontrasepsi oral sedangkan penurunan kadar fibrinogen dapat ditemukan pada kasus DIC, penyakit hati yang berat dan leukemia. Spesimen yang digunakan untuk pemeriksaan kadar fibrinogen adalah plasma sitrat darah utuh (*whole blood*) dicampur dengan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M dengan perbandingan 9:1 (Riswanto, 2013).

Perbandingan antikoagulan dengan volume darah yang tidak tepat dapat dipengaruhi pada saat pengambilan darah dengan menggunakan *evacuated blood tube* apabila volume darah yang terhisap tidak tepat atau

kurang dari jumlah yang dikehendaki sementara takaran antikoagulan yang ada dalam tabung telah sesuai dengan volume darah yang hendak diambil. Tabung *evacuated blood tube* yang digunakan akan terisi secara otomatis karena adanya tekanan negatif dari tabung yang telah diukur secara tepat sehingga akan menarik volume dengan tepat sejumlah darah yang telah ditentukan. Tabung evakuasi yang kehilangan semua atau sebagian dari tekanan negatif dapat disebabkan karena penyimpanan yang tidak benar, membuka tabung, tabung jatuh, dan jika bevel jarum tidak sempurna masuk ke dalam lumen vena akan mengakibatkan kegagalan dalam pengisian darah sehingga volume darah tidak terhisap sesuai sehingga rasio dosis antikoagulan dengan volume darah tidak tepat dan menyebabkan hasil pemeriksaan tidak valid. Penurunan perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M menyebabkan konsentrasi natrium sitrat dalam plasma menjadi berlebih sehingga natrium sitrat yang berlebih dalam plasma akan mengikat kalsium (Ca^{2+}) dalam reagen pemeriksaan yang diperlukan untuk pembentukan thrombin dari prothrombin sehingga pembentukan fibrin terhambat dan menyebabkan penurunan konsentrasi fibrinogen (Potgieter, 2010). Prosedur yang tidak dilakukan dengan tepat akan mengakibatkan penolakan spesimen. Penolakan spesimen dapat mengakibatkan kerugian materi, waktu, tenaga dan menurunkan tingkat kepercayaan pelanggan terhadap pelayanan laboratorium (Kiswari, 2014).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan teknisi laboratorium salah satu rumah sakit swasta di Yogyakarta berkaitan dengan

pemeriksaan hemostasis banyak ditemukan sampel pemeriksaan dengan perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M tidak tepat. Hal ini dikarenakan kesulitan dalam proses pengambilan darah seperti ukuran vena pasien yang kecil dan aliran darah yang lambat akan tetapi sampel tersebut tetap dilakukan pemeriksaan hemostasis sesuai prosedur karena mempertimbangkan kenyamanan pasien serta efisiensi pemeriksaan.

Menurut *National Comitte for Clinical Laboratory Standards Institute* (2003) antikoagulan yang digunakan pada pemeriksaan hemostasis adalah natrium sitrat 0,109 M dengan volume perbandingan darah dan antikoagulan natrium sitrat 9:1. Perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M yang tidak tepat akan mempengaruhi hasil pemeriksaan hemostasis.

Penelitian yang dilakukan oleh Adcock, dkk. (1998) menyimpulkan bahwa perbandingan volume darah dengan antikoagulan natrium sitrat total volume darah minimal terisi 70 % agar diperoleh hasil yang akurat dan penelitian yang dilakukan Reneke, dkk. (1998) menyimpulkan total volume darah minimal terisi 65 % agar hasil pemeriksaan akurat. Semakin menurun perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat menyebabkan pemanjangan hasil PPT dan APTT serta meningkatkan nilai INR.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti akan melakukan penelitian dengan judul pengaruh perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M terhadap hasil pemeriksaan kadar fibrinogen.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh variasi perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M terhadap hasil pemeriksaan kadar Fibrinogen.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh variasi perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M terhadap hasil pemeriksaan kadar fibrinogen.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar fibrinogen pada perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M 9:1, 8:1, 7:1, 6:1 dan 5:1.
- b. Mengetahui perbedaan hasil kadar fibrinogen pada perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M 9:1, 8:1, 7:1, 6:1 dan 5:1.
- c. Mengetahui variasi perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M yang sudah memberikan pengaruh yang bermakna terhadap hasil pemeriksaan kadar fibrinogen.
- d. Mengetahui batas toleransi perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M yang belum mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar fibrinogen.

D. Ruang Lingkup

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

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa :

1. Manfaat Teoritis

Memberikan bukti ilmiah adakah pengaruh perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M terhadap hasil pemeriksaan kadar fibrinogen

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat menjadikan bahan evaluasi validasi dalam pemantapan mutu internal dan mengetahui batas nilai toleransi hasil pemeriksaan kadar fibrinogen bagi tenaga laboratorium pada penurunan perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M terhadap hasil pemeriksaan fibrinogen.

F. Keaslian Penelitian

Sepengetahuan penulis, peneliti yang membahas tentang pengaruh perbandingan volume dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M terhadap hasil pemeriksaan kadar fibrinogen belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang pernah melakukan bahasan sejenis ini, diantaranya adalah :

1. Adcock DM, dkk. (1998) dengan judul “*Minimum Specimen Volume Requirements for routine coagulation testing: dependence on citrate concentration*”.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya pemanjangan yang tidak signifikan pada pemeriksaan PT dan APTT akibat dari penurunan volume yang diisi. Hasil penelitian menunjukkan pada konsentrasi antikoagulan natrium sitrat 0,129 M diperoleh minimal volume tabung sitrat terisi 70% untuk pemeriksaan PT dan 80% terisi untuk pemeriksaan APTT. Penelitian dengan konsentrasi antikoagulan natrium sitrat 0,109 M diperoleh hasil minimal volume tabung natrium sitrat terisi 70 % untuk PT dan 60% untuk pemeriksaan APTT.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah mengetahui pengaruh perbandingan volume darah dan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M. Sedangkan perbedaan penelitian ini terletak pada parameter yang diperiksa dalam penelitian sebelumnya, yaitu nilai PT dan APTT, sedangkan parameter dalam penelitian ini adalah kadar fibrinogen.

2. Potgieter, dkk. (2010) dengan judul “*The Impact of Collection Tube Fill Volume on International Normalized Ratio*”.

Hasil dari penelitian tersebut adalah adanya pengaruh perbandingan volume darah terhadap pemberian nilai INR. Penelitian ini menunjukkan pada tabung *vacutainer* 5 ml berisi

antikoagulan natrium sitrat 0,109 M total volume darah minimal terisi 56 % sehingga hasil INR yang dihasilkan dapat digunakan sebagai monitoring terapi antikoagulan oral. Hasil tersebut berlaku untuk sampel yang berasal dari subyek dengan terapi antikoagulan oral maupun dari subyek sehat.

Persamaan penelitian ini adalah memeriksa pengaruh perbandingan volume darah dengan antikoagulan natrium sitrat terhadap pemeriksaan hemostasis. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabel terikat yaitu pada penelitian Potgieter, dkk menentukan nilai INR sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah menentukan kadar fibrinogen.

3. Reneke, dkk. (1998) dengan judul *“Prolonged Prothrombin Time and Activated Partial Thromboplastin time due to underfilled specimen tubes with 109 mmol/L (3,2%) Citrate Anticoagulant ”*.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh kurangnya volume darah dengan antikoagulan natrium sitrat 0,109 M terhadap hasil pemeriksaan PT dan APTT. Hasil pemeriksaan PT menunjukkan minimal tabung terisi 65% pada responden sehat dan 70% tidak sehat, sedangkan untuk pemeriksaan APTT terjadi pemanjangan apabila tidak tepat terisi sesuai perbandingan volume darah.

Persamaan dari penelitian ini adalah memeriksa pengaruh volume darah yang kurang terhadap pemeriksaan koagulasi. Perbedaan penelitian ini terletak pada sampel yang digunakan adalah orang sehat sedangkan pada penelitian sebelumnya pada orang sehat dan sakit, selain itu parameter pemeriksaan pada penelitian ini adalah kadar fibrinogen dan penelitian sebelumnya adalah nilai PT dan APTT.