

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik adalah sarana pelayanan kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penetapan dan pengujian terhadap bahan yang berasal dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, kondisi kesehatan atau faktor yang dapat berpengaruh pada kesehatan perorangan dan masyarakat. Sebagai bagian yang integral dari pelayanan kesehatan, pelayanan laboratorium sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan berbagai program dan upaya kesehatan dan dimanfaatkan untuk keperluan penegakan diagnosis, pemberian pengobatan dan evaluasi hasil pengobatan serta pengambilan keputusan lainnya (Sukorini dkk., 2010).

Tahap pemeriksaan laboratorium klinik terdiri dari tahap praanalitik, analitik, dan pascaanalitik (Mengko, 2013). Data dari studi yang paling representatif menunjukkan bahwa kesalahan praanalitik mewakili lebih dari setengah dari total kesalahan yang terjadi di laboratorium klinis. Dalam jenis kesalahan praanalitik, kualitas dari sampel yang akan dianalisis sangatlah berpengaruh (Calmarza dan Codero, 2011).

Salah satu sampel yang digunakan dalam pemeriksaan laboratorium adalah serum. Serum adalah cairan yang tersisa setelah darah menggumpal atau membeku (Diasys, 2008). Serum merupakan salah satu sampel untuk pemeriksaan kimia klinik sehingga serum yang diperoleh harus memenuhi syarat yaitu serum tidak hemolisis, tidak ikterik, tidak lipemik (Masruroh,

2014). Hemolisis, ikterik dan lipemik adalah gangguan praanalitik yang dapat mengakibatkan kesalahan di laboratorium (Hoon et al, 2014).

Serum lipemik adalah serum yang keruh, putih atau seperti susu karena hiperlipidemia (Nicolac, 2013). Serum lipemik dapat menyebabkan gangguan pada hasil analisis beberapa parameter pemeriksaan laboratorium. Gangguan lipemik terjadi karena peningkatan hamburan cahaya dan penyerapan cahaya oleh lipid (terutama kilomikron dan VLDL) dalam metode spektrofotometri (Calmarza dan Cordero, 2011).

Pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium klinik salah satunya adalah pemeriksaan kadar protein total. Pemeriksaan ini diperlukan untuk pemantauan risiko penyakit hati dan ginjal. Salah satu metode pemeriksaan ini adalah metode Biuret yang menggunakan prinsip pengukuran dengan spektrofotometri (Diasys, 2012).

Menurut *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) pada pedoman interfrekuensi uji telah merekomendasikan penanganan serum lipemik yaitu metode ultrasentrifugasi merupakan standar prosedur baku (Gabaj, 2014). Meskipun ultrasentrifugasi ini efektif, namun membutuhkan volume yang banyak dan alat tambahan yang cukup mahal bagi laboratorium kecil dan laboratorium satelit (Robert dan Cotton, 2013).

High Speed Sentrifugasi efektif menghilangkan kekeruhan pada serum yang disebabkan oleh kilomikron. (WHO, 2008). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Castro (2018), *high speed* sentrifugasi 10.000 x g selama

15 menit dapat menggantikan ultrasentrifugasi untuk menghilangkan lipemik pada serum pasien.

Siklodekstrin memiliki sifat dapat larut dalam air dan dapat membentuk kompleks dengan molekul lain baik dalam keadaan padat maupun dalam larutan. Berdasarkan monomer glukosa penyusunnya, siklodekstrin dibedakan atas alfa siklodekstrin (enam unit), beta siklodekstrin (tujuh unit), dan gama siklodekstrin (delapan unit) (Noor dan Hartoto, 2011).

Alfa siklodekstrin adalah pengendap lipoprotein yang lebih baik dibanding gamma siklodekstrin. Alfa siklodekstrin memiliki permukaan luar yang bersifat hidrofilik sedangkan bagian dalam rongganya bersifat hidrofobik. Alfa siklodekstrin juga mempunyai berat jenis paling rendah diantara beta siklodekstrin dan gamma siklodekstrin, dengan sifat tersebut, maka alfa siklodekstrin dapat mengikat lebih banyak lemak di dalam serum (Miranda dkk., 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Biljak (2016) tentang penggunaan Alfa siklodekstrin untuk membandingkan serum hasil pemeriksaan aktivitas enzim lipase yang ditambah dengan Alfa siklodekstrin dan serum dengan metode *high speed* sentrifugasi menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada kesesuaian yang tinggi kadar protein total yang diolah dengan alfa siklodekstrin dan *high speed* sentrifugasi. Dengan demikian dapat ditentukan kebijakan penanganan serum lipemik dalam pemeriksaan protein total.

B. Rumusan Masalah

“Apakah ada kesesuaian yang tinggi kadar protein total pada serum lipemik yang diolah dengan alfa siklodekstrin dan *high speed* sentrifugasi?”

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Tujuan Umum

Mengetahui kesesuaian kadar protein total pada serum lipemik yang diolah dengan flokulan alfa siklodekstrin dan *high speed* sentrifugasi

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata kadar protein total serum lipemik yang diolah dengan flokulan alfa siklodekstrin.
- b. Mengetahui rerata kadar protein total serum lipemik yang diolah dengan *high speed* sentrifugasi.
- c. Mengetahui selisih rerata kadar protein total serum lipemik yang diolah dengan flokulan alfa siklodekstrin dan *high speed* sentrifugasi.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup bidang Analisis Kesehatan khususnya subbidang Kimia Klinik.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pengelola manajemen laboratorium untuk menggunakan hasil penelitian ini sebagai dasar untuk menerapkan kebijakan penanganan serum lipemik.

2. Manfaat teoritis

Memberikan informasi bahwa penanganan serum lipemik untuk pemeriksaan kadar protein total dilakukan dengan penambahan flokulan alfa siklodekstrin dan *high speed* sentrifugasi.

F. Keaslian Penelitian

1. Biljak (2016) dengan judul “*Serum Delipidation but not High-Speed Centrifugation is Effective in Clearing Lipemia Interference in Serum Lipase Activity Measurement*”. Pada penelitian tersebut membandingkan hasil pemeriksaan serum lipemik dengan flokulan alfa siklodekstrin dan *high speed* sentrifugasi dengan parameter enzim lipase. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa kadar serum lipemik tidak ada perbedaan yang bermakna. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan flokulan alfa siklodekstrin dan *high speed* sentrifugasi. Sedangkan perbedaannya adalah parameter yang yang dipereriksa. Pada pemeriksaan tersebut memeriksa aktivitas enzim lipase. Sedangkan pemeriksaan ini memeriksa parameter protein total.

2. Sari (2017) yang berjudul “*Perbedaan Kadar Kreatinin pada Serum Lipemik yang Diolah dengan Polyethylene Glycol 6000 8% dan High Speed Sentrifugasi*”. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan *High Speed* Sentrifugasi. Perbedaannya adalah kadar yang diukur adalah kadar kreatinin. Hasil dari penelitian ini, terdapat perbedaan kadar kreatinin yang diolah dengan *Polyethylene Glycol 6000 8%* dan *High Speed* Sentrifugasi.
3. Castro, dkk. (2018) dengan judul “*Removing Lipemia in Serum/Plasma Samples : A Multicenter Study*”. Penelitian tersebut membandingkan hasil pemeriksaan serum lipemik dengan ultrasentrifugasi dan *high speed* sentrifugasi hasilnya sentrifugasi dengan kecepatan tinggi (10.000 x g selama 15 menit) dapat digunakan sebagai pengganti ultrasentrifugasi untuk menghilangkan lipemia dalam serum/sampel plasma. Penelitian tersebut juga membandingkan serum lipemik yang ditangani dengan *high speed* sentrifugasi dan *LipoClear*. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter yang diperiksa yaitu protein total dan pemeriksaan dengan *high speed* sentrifugasi, sedangkan perbedaannya adalah penelitian tersebut menggunakan ultrasentrifugasi dan *LipoClear*, sedangkan pada penelitian ini menggunakan flokulan alfa siklodekstrin.