

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mutu hasil pemeriksaan laboratorium memberikan kontribusi penting pada praktik klinik (Calmarza and Cordero, 2011). Mutu hasil laboratorium dipengaruhi oleh 3 tipe kesalahan yaitu kesalahan praanalitik, analitik, dan pascaanalitik (Sukorini dkk, 2010). Kesalahan praanalitik memberikan kontribusi 61% dari total kesalahan. Sementara kesalahan analitik memberikan kontribusi 25% dari total kesalahan, dan pada pascaanalitik sebesar 14% (Depkes, 2013). Kesalahan praanalitik memberikan kontribusi paling besar pada kesalahan laboratorium. Jenis kesalahan tahap praanalitik sangat dipengaruhi oleh kualitas sampel yang dianalisis (Roberta, 2010). Salah satu bahan pemeriksaan yang digunakan dalam pemeriksaan laboratorium yaitu serum.

Serum adalah bagian cairan yang tersisa setelah darah menggumpal atau membeku (Sacher dan McPherson, 2004). Serum yang baik untuk pemeriksaan laboratorium adalah serum yang jernih, tidak hemolisis, dan tidak keruh atau lipemik (Contois dan Nguyen, 2013). Hamolisis, ikterik, dan lipemik sangat mempengaruhi akurasi dari sebuah hasil pemeriksaan laboratorium (Calmarza and Corderro, 2011).

Serum lipemik didefinisikan sebagai kekeruhan pada sampel yang diamati secara langsung (Thomas dkk, 2010). Penyebab utama terjadinya serum lipemik adalah adanya partikel besar lipoprotein yaitu *chylomicrons*. Partikel lipoprotein berukuran sedang sampai kecil seperti *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), *High Density Lipoprotein* (HDL) dan trigliserida (Sacher dan McPherson, 2004). Lipemik mengganggu hampir semua pengukuran spektrofotometri (Contois dan Nguyen, 2013) dengan menyebabkan gangguan kromofotrik dalam analisis fotometri karena menyebabkan gangguan pada panjang gelombang dan hamburan cahaya yang disebabkan oleh adanya partikel lipid (Anderson dkk, 2005).

Standar baku dalam penanganan serum lipemik menurut *World Health Organization* (WHO) adalah dengan metode ultrasentrifugasi dan *High Speed* Sentrifugasi. Pada penelitian Castro (2018), dilakukan perbandingan penanganan serum lipemik menggunakan ultrasentrifugasi dan *High Speed* Sentrifugasi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ultrasentrifugasi dengan volume 1,5 ml dan dengan kecepatan 108.200xg selama 20 menit tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan *High Speed* Sentrifugasi dengan volume sampel 1 ml dan dengan kecepatan 10.000xg selama 15 menit. Namun, metode ini membutuhkan alat tambahan yang cukup mahal bagi laboratorium kecil (Sharma, dkk., 1990).

Alfa Siklodektrin merupakan salah satu jenis alternatif untuk mengurangi dan menghilangkan kekeruhan pada sampel lipemik. Menurut

penelitian Sharma (1990) Alfa Siklodekstrin merupakan jenis siklodekstrin yang paling baik untuk mengurangi lipemik pada serum karena pada konsentrasi yang rendah Alfa Siklodekstrin sudah mampu mengendapkan semua partikel lipoprotein dari yang berukuran kecil hingga besar.

Penelitian Roberts dan Cotten (2013), menyatakan bahwa 78% bahan pemeriksaan dengan penambahan siklodekstrin menunjukkan tingkat lipemik yang lebih rendah dibanding dengan metode ultrasentrifugasi karena penghilang lipid pengganggu lebih maksimal. Sedangkan Pada penelitian Biljak (2016), dilakukan pengukuran aktivitas lipase pada serum lipemik menggunakan siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi. Berdasarkan hasil statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penanganan serum lipemik menggunakan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi sehingga dapat disimpulkan bahwa penanganan Alfa Siklodekstrin dapat digunakan sebagai alternatif untuk menggantikan *High Speed* Sentrifugasi.

Pemeriksaan klinis di laboratorium yang mengalami gangguan dengan adanya lipemik salah satunya adalah pemeriksaan kadar trigliserida. Kadar trigliserida darah dianalisis menggunakan metode glycerol-3-phosphate oksidase p-aminophenazone (GPO-PAP) secara fotometrik (Rimadianti, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua metode dalam penanganan serum lipemik yaitu dengan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed*

Sentrifugasi. Dengan demikian dapat ditentukan kebijaksanaan penanganan serum lipemik dalam pemeriksaan kadar trigliserida.

B. Rumusan Masalah

“Adakah perbedaan kadar trigliserida pada serum lipemik yang diolah dengan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan kadar trigliserida pada serum lipemik yang diolah dengan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui kadar trigliserida pada serum lipemik sebelum diolah dengan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi.
- b. Untuk mengetahui rerata selisih kadar trigliserida pada serum lipemik yang diolah dengan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi.
- c. Untuk mengetahui rerata selisih kadar trigliserida pada serum lipemik sebelum dan sesudah diberi penanganan *High Speed* Sentrifugasi.
- d. Untuk mengetahui selisih rerata kadar trigliserida pada serum lipemik yang diolah dengan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mencakup ruang lingkup bidang Analis Kesehatan khususnya bagian kimia klinik.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti

Membuktikan bahwa penanganan serum lipemik untuk pemeriksaan kadar trigliserida dapat dilakukan dengan penambahan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi pada pemeriksaan kadar trigliserida.

2. Manfaat bagi pengelola laboratorium

Bagi pengelola laboratorium klinis dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai dasar penerapan kebijakan penanganan serum lipemik.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Castro, dkk (2018) yang berjudul “*Removing Lipemia in Serum/Plasma Samples: A Multicenter Study*”. Parameter yang diperiksa adalah glukosa, protein total, albumin, kreatinin, urea, *alkali phosphatase*, kalsium, *gamma glutamyl transferase*, *alanine aminotransferase*, *aspartate aminotransferase* dan bilirubin Hasil penelitian menunjukkan bahwa ultrasentrifugasi dengan volume 1,5 ml dan dengan kecepatan 108.200xg selama 20 menit tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan *high speed* sentrifugasi dengan volume sampel 1 ml dan dengan kecepatan

10.000xg selama 15 menit. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan *High Speed* Sentrifugasi untuk penanganan serum lipemik. Perbedaannya adalah penelitian tersebut membandingkan ultrasentrifugasi dan *High Speed* Sentrifugasi, sedangkan pada penelitian ini membandingkan flokulan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi.

2. Penelitian oleh Roberts dan Cotten (2013) yang berjudul "*Cyclodextrin Removal of Lipemic Interference: an Attractive Alternative to Ultracentrifugation for Satellite Laboratories*" menyatakan penggunaan lipid precipitating non-ionic cyclodekstrin polymer LipoClear dan ultrasentrifugasi menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna terhadap penanganan serum lipemik., bahwa 78% bahan pemeriksaan dengan penambahan siklodekstrin menunjukkan tingkat lipemik yang lebih rendah dibanding dengan metode ultrasentrifugasi karena penghilang lipid pengganggu lebih maksimal. Persamaan dengan penelitian ini terletak flokulan Alfa Siklodekstrin. Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada perlakuan sampel yaitu dengan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi sedangkan pada penelitian Robert dan Cotton menggunakan LipoClear dan ultrasentrifugasi, parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah trigliserida sedangkan parameter yang digunakan oleh Robert dan Cotton yaitu natrium, kalium, klorida, kalsium, glukosa, ureum, protein total, albumin, alanine aminotransferase, alkali phospatase, aspartate aminotransferase, bilirubin total, dan kreatinin.

3. Penelitian oleh Biljak (2016) yang berjudul “*Serum Delipidation but not High Speed Centrifugation is Effective in Clearing Lipemia Interference in Serum Lipase Activity Measurement*” menyatakan aktivitas lipase pada serum lipemik dengan penambahan alfa siklodekstrin dan *high speed* sentrifugasi menunjukkan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna. Persamaan dengan penelitian ini adalah pada penggunaan Alfa Siklodesktrin dan *High Speed* Sentrifugasi. Perbedaannya adalah dalam penelitian tersebut memeriksa aktivitas lipase, sementara pada penelitian ini memeriksa kadar trigliserida.