

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam pemeriksaan di laboratorium klinis, gangguan dapat menjadi sumber kesalahan laboratorium yang signifikan yang berpotensi menyebabkan bahaya serius bagi pasien (Lippi G, dkk, 2013). Lipemik adalah salah satu gangguan pra-analitis yang paling umum dan hasil dari kekeruhan sampel yang disebabkan oleh akumulasi partikel lipoprotein. Akumulasi partikel lipoprotein yang berlebih dalam darah menyebabkan serum menjadi keruh berwarna putih susu (Nikolac, 2014).

Kekeruhan pada sampel lipemik dapat mengganggu pemeriksaan secara spektrofotometri, karena menghamburkan cahaya dan penyerapan cahaya (Pambudi AF, dkk, 2017). Kekeruhan pada serum lipemik ini dapat mempengaruhi absorbansi pada hampir semua panjang gelombang sehingga menyebabkan hasil analisis yang tidak akurat (Piyophiprapong S, dkk, 2010). Salah satu pemeriksaan yang terganggu dengan adanya lipemik adalah pemeriksaan kreatinin. Dengan kadar trigliserida 500 mg/dL dapat mempengaruhi hasil kreatinin menjadi rendah palsu 5-10% dari nilai sebenarnya (Calmarza J dan Cordero P, 2011; Nikolac, 2014).

Menurut *World Health Organization* (WHO), standar baku dalam penanganan serum lipemik adalah dengan metode ultrasentrifugasi. Metode ini efektif, namun memiliki kelemahan yaitu membutuhkan alat tambahan yang cukup mahal bagi

laboratorium kecil, membutuhkan sampel yang cukup banyak, dan memakan waktu lebih lama (Roberts CM dan Cotton SW, 2013).

*High Speed* Sentrifugasi atau sentrifugasi kecepatan tinggi efektif untuk menangani serum lipemik, dapat sebaik *gold* standar yang ditetapkan WHO yaitu ultrasentrifugasi. Dalam artikelnya, Dimeski *et al.* telah mengkonfirmasi bahwa sentrifugasi kecepatan tinggi dengan kecepatan 21.885 g selama 15 menit dapat hampir seefisien ultrasentrifugasi dalam menghilangkan lapisan lipid (Dimeski G dan Jones BW, 2011).

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Castro, dkk pada tahun 2018 dengan melakukan perbandingan penanganan serum lipemik menggunakan ultrasentrifugasi dan *High Speed* Sentrifugasi. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa ultrasentrifugasi dengan volume 1,5 mL pada kecepatan 108.200 g selama 20 menit tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan *High Speed* Sentrifugasi dengan volume sampel 1 mL pada kecepatan 10.000 g selama 15 menit (Castro, MJ, dkk, 2018).

Hal yang dapat mempengaruhi pemeriksaan di laboratorium yaitu kecepatan sentrifugasi. Semakin tinggi kecepatan sentrifugasi, semakin cepat terjadinya pengendapan dan sebaliknya. Oleh karena itu, kecepatan sentrifugasi harus diatur secara tepat (Firmansyah AN, 2015).

Pemeriksaan kreatinin merupakan salah satu parameter pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium klinik. Pemeriksaan kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui fungsi ginjal. (Alfonso AA, dkk, 2016).

Metode pemeriksaan ini adalah *Jaffe Reaction* yang menggunakan prinsip pengukuran dengan spektrofotometri, sehingga jika sampel yang diperiksa adalah serum lipemik akan mempengaruhi hasil pemeriksaan dan menyebabkan kesalahan diagnosis. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang valid, maka serum yang digunakan harus memenuhi syarat, salah satunya tidak lipemik. Jika mendapatkan sampel lipemik maka perlu dilakukan penanganan menggunakan metode dan cara yang mudah dilakukan di setiap laboratorium (Listyaningrum AA, 2019).

Telah dilakukan uji pendahuluan untuk preparasi serum lipemik. Parameter yang diperiksa adalah kreatinin. Kecepatan sentrifugasi yang digunakan yaitu 881 g dan 9791 g selama 5 menit. Kadar kreatinin *pooled sera* sebelum dimodifikasi adalah 0,71 mg/dL. Setelah *pooled sera* dimodifikasi menjadi serum lipemik buatan dengan kadar trigliserida  $\pm 500$  mg/dL, kadar kreatinin menurun menjadi 0,61 mg/dL. Sedangkan dengan kadar trigliserida  $\pm 1000$  mg/dL, kadar kreatinin menjadi 0,56 mg/dL. Hasil pengujian menunjukkan bahwa serum lipemik dengan kadar trigliserida  $\pm 500$  mg/dL, setelah disentrifugasi pada kecepatan 881 g selama 5 menit kadar kreatinin menjadi 0,62 mg/dL diikuti penurunan kadar trigliserida menjadi 413,5 mg/dL. Sedangkan pada kecepatan 9791 g selama 5 menit didapatkan kadar kreatinin sebesar 0,64 mg/dL dengan penurunan kadar trigliserida 412,7 mg/dL. Pada kadar trigliserida  $\pm 1000$  mg/dL dengan kecepatan 881 g selama 5 menit, kadar kreatinin menjadi 0,58 mg/dL diikuti penurunan kadar trigliserida 720,6 mg/dL. Sedangkan pada kecepatan 2448 g selama 5 menit, didapatkan kadar kreatinin sebesar 0,61 mg/dL dengan penurunan kadar trigliserida 719,8 mg/dL.

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian mengenai “*Optimasi Kecepatan Sentrifugasi untuk Preparasi Serum Lipemik pada Pemeriksaan Kadar Kreatinin*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah: Berapa kecepatan sentrifugasi optimum yang digunakan untuk preparasi serum lipemik pada pemeriksaan kadar kreatinin?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Menentukan kecepatan sentrifugasi optimum yang digunakan untuk preparasi serum lipemik pada pemeriksaan kadar kreatinin.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diperoleh adalah praktisi analis kesehatan dapat mengetahui kecepatan sentrifugasi yang optimal untuk mengendapkan serum lipemik pada pemeriksaan kadar kreatinin sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam menangani serum lipemik.