

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sekitar 70% dari semua keputusan medis tergantung pada keakuratan tes laboratorium sehingga laboratorium memiliki peran penting untuk keselamatan pasien dan meningkatkan diagnosis medis pasien. Tahap pra-analitik merupakan bagian utama yang menyumbang kesalahan di laboratorium yaitu 46-68%, seperti penanganan sampel yang tidak tepat (Dareen, N., 2017).

Tahap pra analitik meliputi pengumpulan sampel, penanganan dan pengolahan sampel. Contohnya penanganan pada sampel lipemik. Lipemik adalah kekeruhan sampel yang disebabkan oleh penumpukan partikel lipoprotein yang berlebih dalam darah sehingga sampel menjadi keruh berwarna putih susu (Nicolac, N., 2014).

Pemeriksaan yang terganggu dengan adanya lipemik salah satunya yaitu kreatinin. Kreatinin merupakan salah satu pemeriksaan kimia darah yang bertujuan untuk mengetahui fungsi ginjal. Kreatinin serum dianggap lebih sensitif dan merupakan indikator khusus pada pemeriksaan fungsi ginjal. Kreatinin serum sangat berguna untuk mengevaluasi fungsi glomerulus (Kee, J., 2008).

Pada pemeriksaan kreatinin ini umumnya menggunakan metode Jaffe Reaction yang menggunakan prinsip pengukuran dengan spektrofotometri, karena cepat dan mudah untuk dilakukan. Pemeriksaan kreatinin metode Jaffe Reaction ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya hemolisis, ikterik, dan lipemik hal ini merupakan gangguan pra analitik (Marakala, V., *et al.*, 2012; Shin, *et al.*, 2014).

Keberadaan sampel lipemik menyebabkan terganggunya penyerapan cahaya, hamburan cahaya terganggunya panjang gelombang optimal. Karena lipid mempengaruhi hasil warna yang terbentuk pada sampel, sehingga merubah panjang gelombangnya. Hal ini menyebabkan penurunan penyerapan cahaya yang diserap. Sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan kreatinin menjadi rendah palsu 5-10% dari nilai sebenarnya (Anderson, N., *et al.*, 2005; Calmarza dan Cordero, 2011).

Berdasarkan Kit Biolabo, lipemik juga telah mengganggu pemeriksaan kreatinin pada absorbansi di atas 0,320 pada panjang gelombang 600 nm (Biolabo., 2011). Berdasarkan Kit Pointe lipemik mengganggu pemeriksaan kreatinin pada kadar Trigliserida 1000 mg/dL (Scientific, n.d.)

Metode yang digunakan untuk menghilangkan lemak pada serum adalah dengan ultrasentrifugasi, ekstraksi lemak dengan pelarut organik dan presipitasi. (WHO, 2002). Metode ultrasentrifugasi ini efektif, akan tetapi membutuhkan alat tambahan yang cukup mahal bagi laboratorium kecil dan laboratorium satelit (Roberts, C M., *et al.*, 2013).

Saat ini cara yang paling efektif dilakukan adalah dengan presipitasi. Salah satunya menggunakan Alfa-Siklodekstrin, karena memiliki permukaan luar yang bersifat hidrofilik dan permukaan dalam bersifat hidrofobik sehingga mampu mengikat senyawa hidrofobik lainnya seperti partikel lipid (WHO, 2002; Bestari, A.N., 2014)

Penelitian yang dilakukan Roberts dan Cotton (2013) menunjukkan bahwa dengan penambahan siklodekstrin pada sampel lipemik menunjukkan indeks lipemik lebih rendah dibanding ultrasentrifugasi. (Roberts, C M., *et al.*, 2013). Penelitian

Sharma dkk tahun 1990, tentang perbandingan penambahan alfa siklodekstrin dan ultrasentrifugasi untuk preparasi sampel lipemik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan (Sharma, A., *et al*, 1990).

Penelitian sebelumnya oleh Izzati dan Riyani (2018), dengan penambahan Alfa-Siklodekstrin pada serum lipemik. Hasil penelitian menunjukkan optimal serum lipemik pada pemeriksaan Glukosa dengan kadar trigliserida  $\pm 1000$  mg/dL yaitu 0,5% dengan waktu sentrifuge 10 menit. (Izzati, A dan Riyani, A., 2018).

Penelitian sebelumnya oleh Peti Fatimah (2017) pada pemeriksaan kreatinin dengan penambahan Polietilen Glikol (PEG) untuk preparasi serum lipemik telah didapat hasil yang optimal. Namun dengan penambahan Polietilen Glikol (PEG) menyebabkan peningkatan kadar kreatinin, karena menyebabkan penurunan pH pada sampel. Perubahan pH ini berpengaruh terhadap reaksi pada pemeriksaan kreatinin metode Jaffe Reaction (Fauziah, P., 2017; Bonsness, 1945)

Telah dilakukan uji pendahuluan gangguan lipemik dengan kadar trigliserida  $\pm 500$  mg/dL terhadap pemeriksaan kreatinin, terjadi penurunan dari 0,71 mg/dL menjadi 0,61 mg/dL. Kemudian dilakukan penambahan Alfa Siklodekstrin 1% didapatkan kadar kreatinin 0,72 mg/dL dan kadar trigliserida 295,1 mg/dL

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang “*Optimasi Konsentrasi Alfa Siklodekstrin Untuk Preparasi Serum Lipemik Pada Pemeriksaan Kadar Kreatinin*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa konsentrasi optimal Alfa siklodekstrin untuk preparasi serum lipemik  $\pm 500$  mg/dL pada pemeriksaan kadar kreatinin?
2. Berapa konsentrasi optimal Alfa siklodekstrin untuk preparasi serum lipemik  $\pm 1000$  mg/dL pada pemeriksaan kadar kreatinin?
3. Berapa konsentrasi optimal Alfa siklodekstrin untuk preparasi serum lipemik  $\pm 1500$  mg/dL pada pemeriksaan kadar kreatinin?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui konsentrasi optimal Alfa siklodekstrin untuk preparasi serum lipemik  $\pm 500$  mg/dL pada pemeriksaan kadar kreatinin.
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimal Alfa siklodekstrin untuk preparasi serum lipemik  $\pm 1000$  mg/dL pada pemeriksaan kadar kreatinin.
3. Untuk mengetahui konsentrasi optimal Alfa siklodekstrin untuk preparasi serum lipemik  $\pm 1500$  mg/dL pada pemeriksaan kadar kreatinin.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, maka manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menjadi dasar bagi peneliti selanjutnya mengenai pemanfaatan Alfa siklodekstrin untuk preparasi sampel lipemik.

2. Bagi petugas laboratorium dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk penanganan sampel lipemik dengan menggunakan Alfa siklodekstrin pada pemeriksaan kreatinin.