

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mutu hasil pemeriksaan laboratorium klinik dipengaruhi oleh 3 tahapan dalam pemeriksaan laboratorium, yaitu tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik menyumbang 70% kesalahan dari tahapan pemeriksaan di laboratorium (Siregar et al., 2018). Jenis kesalahan pada tahap tersebut dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas sampel yaitu sebesar 60% (Wahyu Wijayati & Ayuningtyas, 2021), sehingga rincian pengambilan maupun penerimaan sampel laboratorium klinik harus diperhatikan (Mardiana & Rahayu, 2017). Sampel yang digunakan pada pemeriksaan laboratorium klinik salah satunya adalah darah. Sebesar 76% dari gangguan darah adalah akibat serum lipemik (Pawestri, 2020).

Serum lipemik merupakan plasma darah nonseluler yang tidak mengandung prekursor pembekuan yang berwarna putih susu dan keruh karena adanya akumulasi partikel lipoprotein, diantaranya yaitu kilomikron dan *very low density lipoprotein* (Munawirah et al., 2019). Serum lipemik juga disebabkan karena faktor keturunan, penyakit diabetes mellitus, pankreatitis akut, gagal ginjal, alkoholisme, atau hipotiroidisme (Soleimani et al., 2020), konsumsi obat tertentu seperti propofol anestesi (Krasowski, 2019), serta waktu pengambilan sampel setelah pemberian emulsi lipid parenteral yang tidak sesuai (Nikolac, 2014). Serum lipemik dapat mempengaruhi pemeriksaan yang menggunakan transmisi cahaya seperti pada pemeriksaan secara spektrofotometri (Krasowski, 2019). Kekeruhan serum lipemik

dapat meningkatkan penghamburan cahaya dan absorbansi cahaya hampir pada semua panjang gelombang (S. Suci et al., 2020) sehingga dapat memberikan hasil pemeriksaan tinggi palsu (Y. P. Suci, 2019). Maka laboratorium klinik perlu melakukan penanganan pada sampel serum lipemik untuk memberikan hasil pemeriksaan yang akurat dengan beberapa metode yang dapat dilakukan.

Metode efektif yang direkomendasikan oleh *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) yaitu ultrasentrifugasi, tetapi sebagian besar laboratorium tidak memiliki peralatan tambahan untuk metode tersebut karena biayanya yang tinggi (Soleimani et al., 2020). Metode pendinginan serum dinilai membutuhkan waktu yang lama, dan metode ekstraksi dengan pelarut organik dapat bersifat karsinogenik (Fajar Pambudi et al., 2017). Metode lain untuk menangani sampel serum lipemik yaitu metode presipitasi dengan bantuan flokulan polietilen glikol atau siklodekstrin (Shally Putri, 2019).

Siklodekstrin merupakan senyawa pembentuk kompleks dari terperangkapnya molekul *guest* pada molekul *host* (siklodekstrin) dalam rongga siklodekstrin (Pratiwi, 2020). Penggunaan gamma-siklodekstrin dalam penanganan serum lipemik lebih efektif dan efisien, terjangkau, dan cukup sederhana (Sujono, Maulida & Sari, 2016). Diameter rongga tengah gamma-siklodekstrin yang lebih besar dibandingkan dengan alfa-siklodekstrin maupun beta-siklodekstrin dapat menarik masuk dan mengikat partikel lipoprotein lebih banyak dalam serum lipemik. Partikel lipoprotein yang sudah terikat dengan siklodekstrin akan terendapkan setelah proses sentrifugasi sehingga kekeruhan serum lipemik dapat berkurang (Niranata et al., 2017).

Bedasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pambudi, dkk (2017) mengenai kadar glukosa pada serum lipemik yang ditambahkan flokulan gamma-siklodekstrin menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil pemeriksaan dengan dan tanpa penambahan flokulan gamma-siklodekstrin dengan konsentrasi 20% dan diinkubasi pada suhu 23°C yaitu sebesar 35,23%. Penggunaan jenis flokulan tersebut dapat mengurangi kekeruhan pada serum lipemik. Menurut Niranata, dkk (2017) pada penelitiannya tentang perbedaan kadar kalsium pada serum lipemik dengan dan tanpa penambahan flokulan gamma-siklodekstrin inkubasi suhu 23°C, menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar kalsium dalam serum lipemik dengan dan tanpa penambahan flokulan gamma-siklodekstrin yaitu sebesar 30%.

Penelitian yang dilakukan oleh Sujono, dkk (2016) pada serum lipemik dengan penambahan gamma-siklodekstrin 20% pada parameter pemeriksaan total protein dengan metode biuret dan ureum dengan metode barthelot, dikatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata kadar total protein dan ureum antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen penambahan flokulan gamma-siklodekstrin. Menurut penelitian Maulana, dkk (2017) mengenai kadar albumin pada serum lipemik dengan penambahan flokulan gamma-siklodekstrin dan inkubasi 23°C dengan metode BCG, menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar albumin sebesar 43% pada serum lipemik dengan dan tanpa flokulan gamma-siklodekstrin.

Di beberapa laboratorium klinik masih didapatkan pemeriksaan sampel serum lipemik tanpa dilakukan penanganan tertentu sebelum dilakukan analisa sehingga

hasilnya tidak akurat. Metode yang efektif dalam menangani serum lipemik untuk mengeluarkan hasil pemeriksaan yang tepat sangat diperlukan.

Bedasarkan uraian tersebut akan dilakukan penelitian tentang perbedaan kadar trigliserida pada serum lipemik dengan penambahan variasi konsentrasi gamma-siklodekstrin. Penambahan gamma-siklodekstrin sebagai flokulan pada serum yang lipemik dengan konsentrasi tertentu dilakukan untuk menghilangkan kekeruhan sehingga hasil tes yang dikeluarkan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan kadar trigliserida dengan penambahan variasi konsentrasi gamma-siklodekstrin pada serum lipemik?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini mengukur kadar trigliserida serum lipemik dengan metode GPO-PAP menggunakan spektrofotometer
2. Penelitian ini mengukur kadar trigliserida sebelum dan sesudah penambahan gamma-siklodekstrin
3. Penelitian ini menggunakan penambahan gamma-siklodekstrin konsentrasi 15%, 20%, dan 25% pada serum lipemik.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kadar trigliserida serum lipemik dengan penambahan gamma-siklodekstrin dengan konsentrasi yang berbeda.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisa persentase penurunan kadar trigliserida serum lipemik dengan penambahan gamma-siklodekstrin konsentrasi 15%
2. Menganalisa persentase penurunan kadar trigliserida serum lipemik dengan penambahan gamma-siklodekstrin konsentrasi 20%
3. Menganalisa persentase penurunan kadar trigliserida serum lipemik dengan penambahan gamma-siklodekstrin konsentrasi 25%
4. Menganalisis perbedaan kadar trigliserida serum lipemik dengan penambahan variasi konsentrasi gamma-siklodekstrin.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang penambahan gamma-siklodekstrin dalam menangani serum lipemik di laboratorium klinik sehingga tidak mengganggu pemeriksaan, salah satunya pemeriksaan kadar trigliserida.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Dapat menjadi rujukan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan kadar trigliserida pada serum lipemik yang ditambahkan flokulan gamma-siklodekstrin.
2. Menjadi dasar penerapan dalam menangani serum lipemik menggunakan flokulan gamma-siklodekstrin dengan konsentrasi tertentu sebagai metode yang efektif dan mudah dilakukan.