

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui adanya perbedaan terhadap kadar total protein pada serum lipemik yang diberi perlakuan dengan alfa siklodekstrin, gamma siklodekstrin, dan yang diberi perlakuan dengan *high speed* sentrifugasi. Pengukuran kadar total protein pada serum lipemik menggunakan alat TMS 24i Premium dengan prinsip spektrofotometri, dan metode kolorimetri biuret. Analisis protein total dengan metode biuret menggunakan penambahan Cu^{2+} , yang akan mengikat ikatan peptida, untuk membentuk larutan kompleks berwarna dalam larutan basa yang kemudian dapat diserap oleh panjang gelombang (Nugroho 2013). Sampel serum lipemik didapatkan dari Laboratorium Rumah Sakit Surabaya Jemursari yang kemudian dikelompokkan dan diberi penambahan perlakuan dengan siklodekstrin dan sentrifugasi.

Berdasarkan hasil dari analisa deskriptif, pada kelompok perlakuan alfa siklodekstrin, didapatkan presentase penurunannya sebesar 4,46%. Pada perlakuan gamma siklodekstrin didapatkan presentase penurunannya sebesar 5,74%. Sedangkan pada perlakuan *high speed* sentrifugasi didapatkan presentase penurunan sebesar 4,34%. Diantara ketiga kelompok perlakuan tersebut, gamma siklodekstrin memiliki penurunan presentase yang paling tinggi.

Data kemudian diolah secara statisik dengan menggunakan uji One Way Anova. Hasil uji menunjukkan bahwa pada ketiga kelompok perlakuan pada serum tersebut tidak terdapat perbedaan yang signifikan, dikarenakan nilai signifikan

(*p-value*) lebih besar daripada nilai α . Faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan pada serum lipemik dapat terjadi karena protein total mempunyai sifat yang sama dengan enzim yaitu dapat dipengaruhi oleh derajat keasaman (pH) (Firmansyah, 2007). Kondisi keasaman larutan siklodekstrin perlu diperhatikan karena pH rendah atau pH tinggi dapat menyebabkan terjadinya denaturasi protein (Poedjiadi dan Supriyanti, 2006). Hal ini sejalan dengan penelitian Sharma (1990) yaitu membandingkan penanangan serum lipemik dengan penggunaan alfa siklodesktrin dan metode ultrasentrifugasi. Hasil analisis statistik (*Paired Sampel T-Test*) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua teknik penangan serum lipemik tersebut. Tidak adanya perbedaan disebabkan karena alfa-siklodekstrin menghilangkan lebih banyak lipid daripada ultrasentrifugasi pada serum lipemik tingkat ringan, namun dalam kasus lipemik tingkat berat, dua prosedur tersebut menghilangkan jumlah lipid yang setara. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewanti Kurnia Putri (2016), hasil yang didapatkan menunjukkan rerata selisih 41,46 mg/dl dengan presentase 20,95% sehingga tidak ada perbedaan secara signifikan penggunaan alfa siklodekstrin dengan gamma siklodekstrin.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Roberts dan Cotten (2013) yang menggunakan alfa siklodekstrin sebagai penanganan serum lipemik dalam pemeriksaan kadar protein total dan ureum. Hasil menunjukkan bahwa 78% bahan pemeriksaan dengan penambahan alfa siklodekstrin menunjukkan tingkat lipemik yang lebih rendah dibanding dengan metode ultrasentrifugasi karena penghilang lipid pengganggu lebih maksimal. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Alde Fajar Pambudi (2017) mengenai serum lipemik dengan penambahan gamma

siklodekstrin pada pemeriksaan glukosa, hasil menunjukkan adanya perbedaan kadar glukosa sebesar 97,96 mg/dl dengan presentase 35,23% setelah penambahan gamma siklodekstrin. Serum lipemik tanpa perlakuan menyebabkan hasil pemeriksaan kadar glukosa tinggi palsu sehingga penggunaan metode flokulasi dengan penambahan gamma-siklodekstrin yang diinkubasi suhu 23°C terbukti dapat digunakan untuk mengurangi kekeruhan. Kedua penelitian tersebut tidak sejalan dengan penelitian ini karena pada penelitian ini tidak terdapat adanya perbedaan signifikan pada penanganan serum lipemik.

Hasil uji menggunakan statistic *Paired T-test* menunjukkan pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah dengan alfa siklodekstrin, dengan gamma siklodekstrin, dan dengan perlakuan *high speed* sentrifugasi didapatkan nilai signifikan yang kurang dari nilai α (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar total protein pada serum lipemik sebelum dan sesudah perlakuan pada serum lipemik. Faktor penyebab tidak adanya perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan dapat dikarenakan tingkat kekeruhan serum lipemik yang berbeda-beda sehingga konsentrasi siklodekstrin yang digunakan yaitu dengan konsentrasi 20% belum diketahui keefektifitasannya apakah konsentrasi tersebut sudah mampu mengendapkan lipid dalam serum lipemik pada tingkat ringan, sedang dan berat (Listyaningrum 2019). Selain itu, suhu inkubasi merupakan hal penting yang harus diperhatikan karena sampel perlu diinkubasi untuk memberikan waktu siklodekstrin mengikat lipemik pada serum. Suhu yang tidak dikontrol dapat mengakibatkan pembentukan kompleks siklodekstrin dengan serum lipemik menjadi tidak stabil. Kenaikan suhu juga dapat menyebabkan kompleks inklusi

yang tidak stabil, sehingga interaksi antar siklodekstrin dengan molekul guest mudah lepas (Permatasari 2019).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Dini (2019). Hasil menunjukkan rerata selisih kadar trigliserida pada serum lipemik yang diolah dengan Alfa Siklodekstrin dan *High Speed* Sentrifugasi adalah 273 mg/dL. Pada hasil uji statistic menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar trigliserida pada serum lipemik sebelum dan sesudah ditangani dengan alfa siklodesktrin dan *high speed* sentrifugasi. Pada penelitian Rosenadia (2017), mengenai perbedaan kadar kalsium pada serum lipemik dengan dan tanpa penambahan flokulan gamma siklodekstrin inkubasi suhu 23°C, didapatkan hasil rerata selisih kadar kalsium dalam serum lipemik dengan dan tanpa penambahan gamma-siklodekstrin inkubasi suhu 23 °C adalah 5,47 mg/dl (30%). Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar kalsium dalam serum lipemik dengan dan tanpa penambahan gamma-siklodekstrin inkubasi suhu 23°C. Hal tersebut dikarenakan suhu merupakan salah satu faktor penentu dari keberhasilan flokulasi. Oleh karena itu pada penelitian tersebut digunakan suhu 23°C selama inkubasi untuk memaksimalkan proses flokulasi. Sehingga setelah dilakukan proses pemusingan akan diperoleh serum yang lebih jernih (Niranata, 2017).

Pada penelitian ini kadar total protein pada serum lipemik cenderung lebih rendah setelah ditambah dengan alfa dan gamma siklodesktrin, hal ini disebabkan karena pemeriksaan total protein menggunakan prinsip kolorimetri. Serum lipemik yang keruh menyebabkan intensitas warna yang terukur menjadi lebih tinggi yang menjadikan kadar total protein serum lipemik menjadi tinggi pula, namun setelah ditambahkan siklodesktrin, serum menjadi lebih jernih sehingga kadar total protein

cenderung lebih rendah (Sujono 2016). Penambahan siklodekstrin menunjukkan tingkat lipemik yang lebih rendah, disebabkan karena struktur siklodekstrin yang dapat membentuk kompleks dengan lipoprotein sehingga siklodekstrin dapat mengendapkan lipoprotein yang mengganggu pada serum (Huang, Erwin 2013). Setelah diberi penambahan siklodekstrin, serum dilakukan sentrifugasi. Serum akan terpisah menjadi dua bagian, bagian atas terdapat supernatan yang jernih, dan bagian bawah terdapat endapan lipoprotein yang sudah diikat dengan flokulan siklodekstrin. Pada kelompok perlakuan dengan *high speed* sentrifugasi, serum secara visual juga terlihat lebih jernih. Serum setelah diberi perlakuan dengan *high speed* sentrifugasi juga terbagi menjadi dua bagian. Pemisahan antara serum jernih dibagian bawah dan lipoprotein mengapung di bagian atas, serta sebagian endapan lipoprotein berada di dinding cup serum. Hal tersebut dikarenakan setelah disentrifugasi partikel-partikel lipoprotein terdistribusi menurut densitasnya, kilomikron dan VLDL memiliki densitas yang rendah karena itu akan terletak di bagian atas serum dan membentuk lapisan yang berbeda (Nikolac 2013).