

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian dengan judul “Perbedaan Kadar Ureum Serum Lipemik yang Diolah dengan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000 8% dan *High Speed* Sentrifugasi 12.000 rpm“ ini telah dilaksanakan di Instalasi Laboratorium Klinik RSUD Panembahan Senopati Bantul pada bulan November 2018. Penelitian ini menggunakan sampel serum lipemik. Serum yang digunakan merupakan serum lipemik dengan tiga tingkatan kekeruhan yaitu rendah, sedang dan tinggi.

Selain dilakukan pengukuran kadar ureum yang merupakan parameter pemeriksaan ini, juga dilakukan pemeriksaan kadar trigliserida. Trigliserida merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya lipemik pada serum.

Dari hasil penelitian kadar ureum pada serum lipemik dilakukan analisis deskriptif untuk mengetahui rerata, nilai tertinggi, nilai terendah dan rentang pada setiap perlakuan serta dianalisis secara statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi terhadap kadar ureum pada serum lipemik.

##### **1. Analisis Deskriptif**

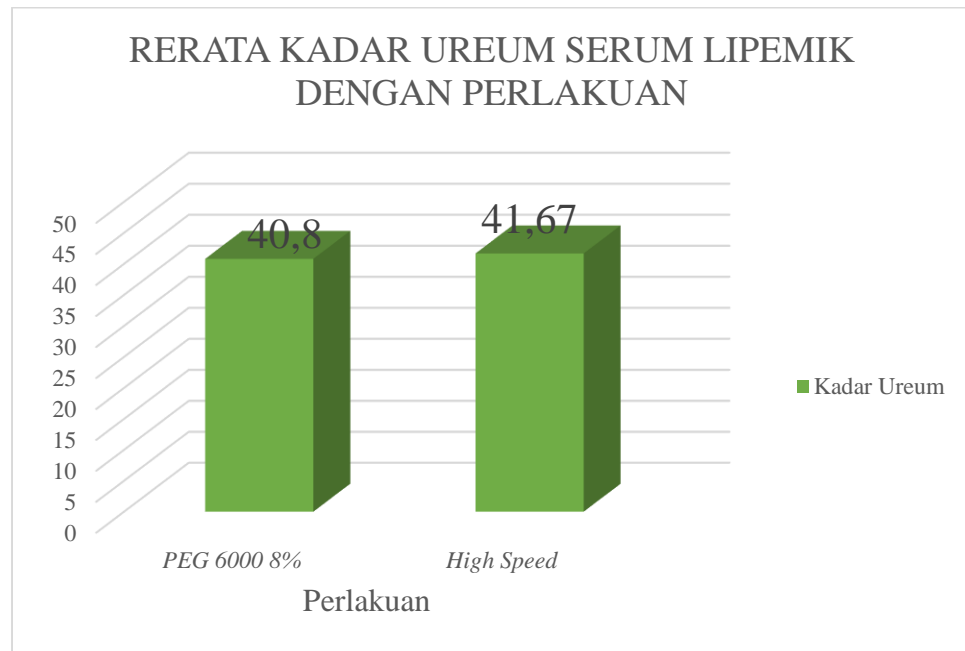
Data yang diperoleh dari penelitian kadar ureum yang dianalisis secara deskriptif yang disertai dengan penyajian dalam bentuk tabel dan

diagram grafik. Kadar ureum pada serum lipemik dengan penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Kadar Ureum Dengan Penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* Sentrifugasi 12.000 rpm

	Ureum-PEG 6000 8%	Ureum- <i>High Speed</i> Sentrifugasi
Jumlah Sampel	30	30
Rerata	40,80 mg/dL	41,67 mg/dL
Nilai Tertinggi	152 mg/dL	132 mg/dL
Nilai Terendah	12 mg/dL	18 mg/dL
Rentang	140 mg/dL	114 mg/dL
Standar Deviasi	26,58	23,50

Tabel 3. Menunjukkan bahwa nilai rerata kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% adalah 40,8 mg/dl, dan kadar ureum dengan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm adalah 41,7 mg/dl. Dari rerata tersebut menunjukkan kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% dibandingkan dengan kadar ureum dengan *High Speed* sentrifugasi memiliki rerata kadar ureum yang hampir sama. Berikut grafik rerata kadar ureum pada serum lipemik dengan perlakuan penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm.



Gambar 5. Rerata Kadar Ureum Serum Lipemik Dengan Perlakuan

Rerata persentase kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Rerata Persentase Kadar Ureum dengan penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm

Keterangan	Selisih Kadar Ureum
Jumlah Sampel	30
Rerata	12,14%

Pada penelitian ini, sampel lipemik juga dilakukan pemeriksaan kadar trigliserida, karena trigliserida merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya kekeruhan pada serum. Data trigliserida pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Kadar Trigliserida Serum Lipemik

Keterangan	Trigliserida
Jumlah Sampel	30
Rerata	405,23 mg/dL
Nilai Tertinggi	889 mg/dL
Nilai Terendah	120 mg/dL
Rentang	769 mg/dL
Standar Deviasi	217,37

Sumber : RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2018

Rerata kadar trigiserida pada sampel lipemik sejumlah 30 buah adalah 405,23 mg/dl, nilai tertinggi 889 mg/dl, dan nilai terendah adalah 120 mg/dl. Sedangkan data kekeruhan sampel lipemik dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Jumlah Sampel Berdasarkan Kekeruhan

Kekeruhan	Jumlah Sampel
Rendah	24
Sedang	4
Tinggi	2

## 2. Analisis Statistik

Dari hasil pengukuran kadar ureum pada serum lipemik dengan penambahan PEG 6000 8% dan dengan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm yang didapatkan diolah secara statistik dengan *spss 19.0 for windows*. Ada atau tidaknya perbedaan penambahan PEG 6000 8% dan dengan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm terhadap kadar ureum pada serum lipemik dilakukan dengan menggunakan uji statistik normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui distribusi datanya. Untuk mengetahui sebaran kadar ureum dilakukan uji normalitas data menggunakan Uji *One Sample K-S*, hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Uji Normalitas Data

<b>Uji Statistik</b>	<b>P</b>	<b>Signifikansi</b>	<b>Kesimpulan</b>
Uji normalitas data ( <i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> )	$\geq 0,05$	0,002	Data berdistribusi tidak normal

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui *Asymp. Sig* 0,002 < 0,05 berarti distribusi data tidak normal, sehingga dilakukan analisis statistik menggunakan uji non parametrik yaitu Uji *Mann Whitney*.

Uji *Mann Whitney* dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kadar ureum yang diolah dengan penambahan PEG 6000 8% dan dengan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm. Hasil Uji *Mann Whitney* sebagai berikut :

Tabel 8. Uji *Mann Whitney*

<b>Uji Statistik</b>	<b>P</b>	<b>Signifikansi</b>	<b>Kesimpulan</b>
Uji <i>Mann Whitney</i>	$\geq 0,05$	0,630	Tidak ada perbedaan signifikan kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% dan dengan <i>High Speed</i> sentrifugasi 12.000 rpm

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai Uji *Mann Whitney* dengan *Asymp. Sig* sebesar 0,630 ( $p \geq 0,05$ ) berarti tidak ada perbedaan signifikan kadar ureum yang diolah dengan penambahan PEG 6000 8% dan dengan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm.

## B. Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan dua perlakuan yaitu dengan penambahan *Polyethylene Glycol* 6000 8% dan dengan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm. Kedua metode ini mampu menjadikan serum lipemik menjadi lebih jernih. Serum yang dilakukan penanganan dengan PEG 6000 8% ditambahkan PEG 6000 8% dengan perbandingan 1 : 1 (larutan PEG 6000 8% : serum), kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 4 °C, lalu dilakukan sentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Setelah dilakukan sentrifugasi lipoprotein yang sudah diikat dengan PEG 6000 8% akan terpisah dari serum dan ada di bagian atas. Serum lipemik dengan penambahan PEG 6000 8% terlihat lebih jernih setelah dilakukan sentrifugasi 3000 rpm selama 15 menit. Pada serum terjadi dua bagian, yaitu bagian bawah menjadi lebih jernih dan bagian atas terdapat lapisan berwarna putih yang merupakan lapisan lipoprotein. Serum lipemik dengan penambahan PEG 6000 8% terlihat jernih karena lipoprotein yang menyebabkan lipemik pada serum ini telah diikat oleh PEG. Serum yang dilakukan penanganan dengan *High Speed* sentrifugasi kemudian langsung dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 12.000 rpm selama 10 menit.

PEG dapat mengikat molekul protein pada lipoprotein sehingga antara serum dan lipoprotein terpisah. (Mehvar, 2000). Proses pemisahan lipoprotein dengan cara sentrifugasi menyebabkan partikel lipoprotein yang berikatan dengan PEG akan terpisah dan menyisakan cairan supernatan yang jernih. Pada serum lipemik yang disentrifugasi menggunakan sentrifuge *High Speed* juga

terjadi pemisahan antara serum jernih di bagian bawah dan lapisan lipoprotein di bagian atas.

Serum yang dilakukan penanganan dengan *High Speed* sentrifugasi kemudian langsung dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 12.000 rpm selama 10 menit. Serum lipemik dengan perlakuan *High Speed* sentrifugasi kecepatan 12.000 rpm selama 10 menit menjadi lebih jernih dari sebelumnya.

Dari hasil analisis deskriptif, hasil rerata kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% adalah 40,80 mg/dl dan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm adalah 41,67 mg/dl. Rerata kadar ureum dengan penambahan *Polyethylene Glycol* 6000 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm yaitu 3,87 mg/dl. Rerata persentase selisih kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm adalah 12,14%.

Penelitian ini menggunakan sampel serum lipemik sejumlah 30 sampel. Kemudian setiap serum lipemik dibagi menjadi dua bagian untuk dua perlakuan. Bagian pertama yaitu serum ditambahkan dengan PEG 6000 8% sebelum dilakukan pemeriksaan kadar ureum sedangkan bagian kedua yaitu dilakukan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm sebelum dilakukan pemeriksaan kadar ureum. Penelitian dilakukan di laboratorium yang telah menjalankan pemantapan mutu internal dan eksternal sehingga hasil pengukuran kadar ureum dapat dipercaya. Pelaksanaan *Quality Control* (QC) di Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD Panembahan Senopati Bantul dilakukan secara rutin. Menurut Konoralma, Tumbol, dan Septyaningsih (2017), bila hasil QC melewati batas  $\pm 2SD$  maka pemeriksaan tidak dapat dilakukan

sehingga dilakukan pemeliharaan sesuai permintaan alat seperti dikalibrasi sampai didapatkan hasil QC yang tidak melewati batas  $\pm 2SD$ . Selama penelitian ini, sejak tanggal 16-19 November 2018, hasil QC alat yang digunakan untuk mengukur kadar ureum memiliki hasil yang baik yaitu tidak adanya kontrol yang melewati batas  $\pm 2SD$  (Lampiran 6).

Selisih rerata kadar ureum pada serum lipemik yang diolah dengan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi adalah 3,87 mg/dL. Rerata kadar ureum yang dilakukan penanganan dengan *High Speed* sentrifugasi lebih tinggi dibandingkan dengan kadar ureum yang dilakukan penanganan dengan PEG 6000 8%. Kedua metode ini merupakan metode yang direkomendasikan WHO (2002) untuk menghilangkan lipemik pada serum lipemik. Hal ini sama dengan penelitian Calmarza dan Cordero (2011), diperoleh hasil kadar urea yang disentrifugasi menggunakan ultrasentrifugasi mengalami peningkatan dari  $7,37 \pm 6,68$  mmol/L menjadi  $7,53 \pm 6,55$  mmol/L, dengan peningkatan sebesar 2,24%.

Penelitian Sari, Maulida, dan Sujono (2016) tentang kadar ureum dengan dan tanpa penambahan *γ-cyclodextrin* pada serum lipemik didapatkan hasil kadar ureum cenderung lebih rendah setelah ditambahkan dengan *γ-cyclodextrin* dengan rerata selisih sebesar 6,38 mg/dl (10,88%). Hasil kadar ureum yang lebih rendah setelah ditambah flokulan disebabkan karena pemeriksaan kadar ureum menggunakan prinsip kolorimetri dimana perubahan enzimatik dihitung berdasarkan perubahan warna. (Sari, Maulida, dan Sujono, 2016).



Rerata hasil kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan kadar ureum dengan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm. Hal ini bisa disebabkan karena serum sudah menjadi jernih dengan pengikatan oleh PEG 6000 8%. Pada perlakuan sentrifugasi *High Speed* 12.000 rpm serum juga menjadi jernih, sehingga pengukuran kadar ureum juga bisa lebih valid karena tidak terhalang oleh kekeruhan.

Hasil Uji Statistik dengan *Mann Whitney* diperoleh signifikansi sebesar 0,630 ( $p \geq 0,05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% dan dengan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm selama 10 menit. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar ureum dengan penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi 12.000 rpm.

Berbeda dengan hasil penelitian Sari, Hardisari, Sujono (2017), tentang perbedaan kadar kreatinin serum lipemik dengan penambahan PEG 6000 8% dan *High Speed* sentrifugasi. Hasil penelitian ini, dalam analisis statistiknya didapat nilai signifikan sebesar 0,003 ( $p < 0,05$ ), yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara kadar kreatinin dengan penambahan *Polyethylene Glycol* 6000 8% dengan *High Speed* sentrifugasi.

Lipemik yaitu kekeruhan serum dimana kekeruhan tersebut bisa dilihat dengan mata telanjang. Biasanya terjadi pada kadar trigliserida di atas 300 mg/dL (Roche, 2007). Akan tetapi pada penelitian ini serum dengan kadar trigliserida 120 mg/dL sudah dideteksi lipemik secara visual dan sudah masuk

pada tingkatan lipemik rendah. Hal tersebut bisa disebabkan oleh VLDL yang didalamnya hanya terdapat trigliserida sebesar 70% pada setiap partikelnya (Kee, 2013). Serum yang mengalami peningkatan VLDL tanpa kilomikron akan mengalami kekeruhan yang uniform, sedangkan serum yang mengalami kekeruhan yang disebabkan karena kilomikron akan terlihat seperti krim (Sacher dan Mc Pherson, 2004).

Penelitian yang dilakukan Wulandari (2012), menunjukkan bahwa kadar trigliserida yang tinggi (hipertrigliserida) mempunyai hubungan yang bermakna terhadap kadar ureum darah, khususnya pada penderita Nefropati Diabetik. Hasil penelitian ini didapatkan nilai  $p=0,016$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara hipertrigliserida terhadap kadar ureum darah pada penderita Nefropati Diabetik.

Penelitian ini belum melakukan pengukuran L-Indeks lipemik, karena hanya melihat tingkat kekeruhan secara visual sehingga tidak bisa diketahui pengaruh L-Indeks lipemik terhadap tingkat kekeruhan serum.