

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

##### 1. Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober – November 2023 dengan pengambilan data penelitian pada tanggal 4 November 2023 di Laboratorium Klinik Pramita Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan sampel dari pasien hipertensi Puskesmas Gondokusuman 2 Yogyakarta yang telah memenuhi kriteria dengan pertimbangan tertentu atau kriteria inklusi subjek penelitian yang dibuat sendiri oleh peneliti berupa pasien hipertensi yang memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan atau diastolik  $\geq 90$  mmHg dan bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent* (IC).

Sampel penelitian ini berjumlah 40 sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Setiap responden diambil darah vena kemudian ditampung di dalam tabung *vacuum blood clot activator* kemudian didiamkan pada suhu ruang selama 20-30 menit lalu disentrifus pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit untuk diperoleh serum. Serum dari setiap responden kemudian dipisahkan ke dalam cup sampel untuk diberi perlakuan penelitian. Perlakuan pertama dilakukan pemeriksaan segera setelah serum diperoleh. Perlakuan kedua dilakukan penyimpanan selama 4 jam pada suhu 20-25°C kemudian dilakukan

pemeriksaan setelahnya. Perlakuan ketiga dilakukan pemeriksaan kadar ureum setelah serum disimpan selama 8 jam pada suhu 20-25°C.

Penelitian dilakukan setelah instrumen divalidasi, diantaranya adalah validasi instrumen utama berupa *chemistry analyzer automatic ARCHITECHT C4000* metode enzimatis urease dengan melakukan pengukuran nilai serum kontrol sebelum memulai pemeriksaan sampel. Nilai serum kontrol masuk dalam rentang nilai yang telah ditentukan pabrikan dengan rerata pemeriksaan kontrol level 1 dan 2 adalah 36,17 dan 102,89 sehingga pemeriksaan dapat dilanjutkan. Validasi suhu 20-25°C dan waktu penyimpanan dipantau menggunakan termometer dan timer selama penelitian berlangsung.

## 2. Hasil Penelitian

### a. Analisis Deskriptif

Data hasil pemeriksaan kadar ureum dengan berbagai variasi penyimpanan pada serum disajikan dalam bentuk tabel yang dapat dilihat pada Tabel 5.

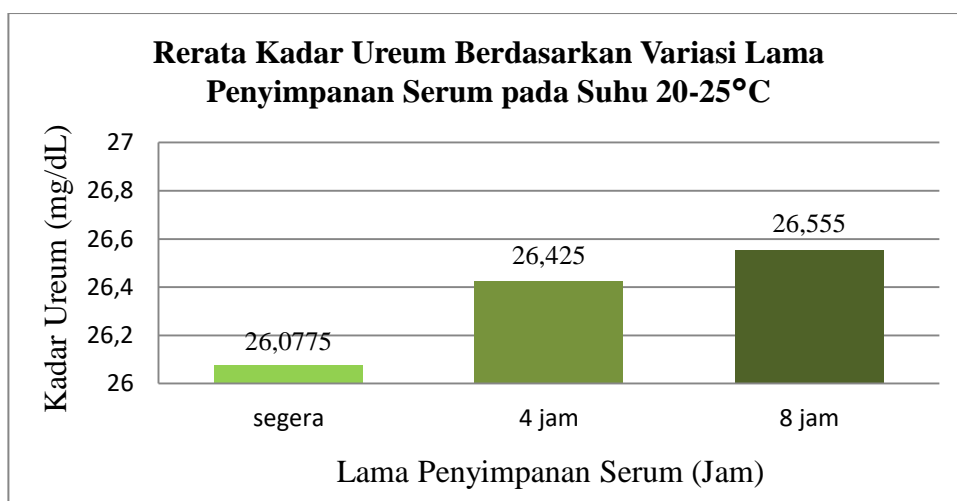
Tabel 1. Hasil Uji Deskriptif

Penyimpanan Serum	Jumlah sampel	Nilai Terendah (mg/dL)	Nilai Tertinggi (mg/dL)	Rerata (mg/dL)	Standar Deviasi
Diperiksa Segera	40	16,2	45,6	26,078	7,6350
Disimpan 4 Jam	40	16,6	44,3	26,425	7,3743
Disimpan 8 Jam	40	13,6	47,2	26,555	8,1382

Sumber : Data primer, 2023

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan perbedaan rerata nilai kadar ureum pada masing-masing variasi lama penyimpanan serum pada suhu 20-25°C. Rerata kadar ureum yang diperiksa segera adalah 26,078 mg/dL. Rerata kadar ureum pada serum yang disimpan selama 4 jam pada suhu 20-25°C adalah 26,425 mg/dL. Rerata kadar ureum serum yang disimpan selama 8 jam pada suhu 20-25°C adalah 26,555 mg/dL. Rerata nilai kadar ureum pada kelompok perlakuan penyimpanan selama 4 dan 8 jam mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya waktu penyimpanan serum pada suhu 20-25°C, sehingga menunjukkan tren peningkatan rerata nilai kadar ureum terhadap lama penyimpanan serum.

Grafik rerata kadar ureum serum yang diperiksa segera dan setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 1. Rerata Kadar Ureum Serum Pasien Hipertensi yang Diperiksa Segera, Setelah Disimpan 4 dan 8 Jam Pada Suhu 20-25°C

Pada Gambar 4 terlihat peningkatan hasil pemeriksaan kadar ureum yang disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C dari pemeriksaan yang dilakukan segera. Data tersebut kemudian dihitung perbedaan dan persentase perbedaan nilai kadar ureum berdasarkan variasi lama penyimpanan serum yakni yang diperiksa segera, setelah disimpan 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 2. Persentase Perbedaan Kadar Ureum

<b>Lama Penyimpanan</b>	<b>Perbedaan</b>	<b>Persentase Perbedaan</b>
4 Jam	0,3475 mg/dL	1,013%
8 Jam	0,4775 mg/dL	1,018%

Tabel 6 menunjukkan bahwa semakin meningkat variasi lama penyimpanan serum maka semakin meningkat pula nilai kadar ureum, hal ini dibuktikan dengan semakin meningkatnya rerata perbedaan pada setiap lama penyimpanan terhadap pemeriksaan segera. Rerata perbedaan diperoleh dari rerata nilai *posttest* (penyimpanan 4 dan 8 jam) dikurangi rerata nilai *pretest* (pemeriksaan segera). Sedangkan persentase rerata perbedaan diperoleh dari nilai rerata perbedaan penyimpanan 4 dan 8 jam dibagi dengan rerata nilai pemeriksaan segera dikali 100%. Selanjutnya perbedaan kadar ureum dalam serum pasien hipertensi dengan

berbagai variasi penyimpanan dapat diketahui dari perhitungan secara kuantitatif menggunakan analisa statistik.

b. Analisis Statistik

Data primer yang telah dianalisis secara deskriptif kemudian dianalisis secara kuantitatif. Data yang diperoleh merupakan data primer lebih dua sampel berpasangan dengan skala data rasio sehingga dilakukan analisis kuantitatif menggunakan uji statistik dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Data tersebut dilakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 yang bertujuan untuk melihat apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal bila  $Sig \geq 0,05$  dan kemudian dilanjutkan dengan uji *Repeated Measure ANOVA*. Data tidak berdistribusi normal bila  $Sig < 0,05$  yang selanjutnya dilakukan uji *Friedman*. Hasil uji distribusi data dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 3. Hasil Uji Ditribusi Data

Uji Normalitas	Kadar Ureum	Nilai $p$	Nilai $Sig.$
<i>Shapiro-Wilk</i>	Diperiksa segera	$< 0,05$	0,020
<i>Shapiro-Wilk</i>	Disimpan 4 jam pada suhu 20-25°C	$< 0,05$	0,044
<i>Shapiro-Wilk</i>	Disimpan 8 jam pada suhu 20-25°C	$< 0,05$	0,034

Uji normalitas data dengan *Shapiro-wilk* diperoleh nilai *sig* (0,020) < 0,05 pada kadar ureum serum pasien hipertensi yang diperiksa segera. Kadar ureum serum pasien hipertensi yang diperiksa setelah disimpan selama 4 jam didapatkan *sig* (0,044) < 0,05. Sedangkan kadar ureum pasien hipertensi yang diperiksa setelah disimpan selama 8 jam diperoleh *sig* (0,034) < 0,05. Ketiga data tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikan  $p < 0,05$  yang berarti data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu uji data dilanjutkan dengan pengujian non parametrik yaitu uji *Friedman*.

Tabel 4. Hasil Uji *Friedman*

Uji Statistik	Nilai $p$	Nilai <i>Asym.Sig.</i>	Kesimpulan
<i>Friedman</i>	< 0,05	0,000	Ada perbedaan

Uji *Friedman* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada data lebih dari dua sampel berpasangan. Hasil uji *Friedman* didapatkan  $H_0$  ditolak sehingga  $H_a$  diterima karena *Asymp. Sig* (0,000) < 0,05 yang berarti ada perbedaan kadar ureum pada serum pasien hipertensi yang diperiksa segera, setelah disimpan 4 jam dan 8 jam pada suhu 20-25°C.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji deskriptif yang telah dilakukan pada penelitian ini didapatkan rerata kadar ureum yang diperiksa segera yaitu 26,078 mg/dL.

Rerata kadar ureum serum yang disimpan selama 4 jam pada suhu 20-25°C yaitu 26,425 mg/dL. Rerata kadar ureum serum yang disimpan selama 8 jam pada suhu 20-25°C yaitu 26,555 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan rerata kadar ureum yang diperiksa berdasarkan variasi waktu penyimpanan pada suhu 20-25°C. Pengujian kemudian dilanjutkan dengan analisis statistik non parametrik menggunakan uji *Friedman* yang diperoleh nilai  $p (0,000) < 0,05$  sehingga didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan pemeriksaan kadar ureum yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C.

Stabilitas spesimen dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain terjadi kontaminasi oleh bakteri dan bahan kimia, terjadi metabolisme oleh sel-sel hidup pada spesimen, terjadi penguapan, pengaruh suhu, dan terkena paparan sinar matahari (Permenkes, 2013).

Penguapan adalah proses perubahan cairan atau senyawa yang mudah menguap menjadi uap. Penguapan biasa dilakukan di laboratorium klinik untuk menghilangkan cairan di dalam sampel, sehingga meningkatkan konsentrasi senyawa di dalamnya (Burtis, 2012). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Burtis, dkk (1975) penguapan menyebabkan hilangnya cairan atau komponen yang mudah menguap setelah dipindahkan ke dalam cup sampel. Hal ini dapat memberikan kontribusi kesalahan pemeriksaan yang signifikan, terutama bila sampel serum sedikit. Efek utama dari penguapan ialah akurasi pemeriksaan, karena konsentrasi dari zat terlarut dalam sampel akan meningkat seiring dengan penguapan pelarut yang berlanjut. Kesalahan

hasil pemeriksaan karena penguapan dalam beberapa kasus dapat mencapai 25% sampai 50%. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa terjadi peningkatan konsentrasi senyawa dikarenakan penguapan pada sampel serum yang tidak tertutup.

Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya penguapan. Pertama adalah waktu, penguapan bergantung pada waktu sehingga menjadi faktor yang sangat penting dalam menentukan besarnya kehilangan cairan atau komponen akibat penguapan. Kedua adalah faktor lingkungan, penguapan berbanding lurus dengan peningkatan suhu dan berbanding terbalik dengan kelembaban. Dua faktor lingkungan penyebab penguapan ini kemungkinan ikut andil dalam terjadinya fluktuasi musiman beberapa laboratorium pada data *quality kontrol* mereka. Selanjutnya adalah besarnya aliran udara (*air flow*) di dalam laboratorium. udara yang mengenai permukaan cairan akan memberikan kekuatan pendorong penguapan yang menyebabkan hilangnya cairan atau komponen. Namun penguapan dapat pula terjadi pada sampel yang ditutup. Hal ini disebabkan karena miniskus cup sampel yang dalam sehingga penguapan relatif lebih besar dibandingkan dengan cup sampel dengan miniskus yang dangkal (Burtis, 1975). Kesalahan hasil pemeriksaan karena penguapan pada sampel yang tertutup dengan cup sampel berukuran 0,5 mL mencapai 8-13% sedangkan pada cup sampel berukuran 2 mL dapat mencapai 2-5% (Burtis, 1990).

Berdasarkan *Clinical Laboratory Improvement Amendments* (CLIA) kadar ureum yang dapat dinyatakan bermakna secara klinis apabila tidak



melebihi  $\pm 9\%$  atau 2 mg/dL. Hasil rerata perbedaan kadar ureum penelitian didapatkan peningkatan kadar ureum pada penyimpanan 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C namun nilai tersebut masih masuk di dalam range yang artinya serum boleh digunakan pada semua kondisi penyimpanan. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan yang terjadi tidak bermakna secara klinis.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Maghfiroh, dkk (2018) yang menyatakan bahwa kadar ureum yang segera diperiksa dan ditunda selama 4 dan 5 jam pada suhu ruang tidak ada perbedaan yang signifikan namun terjadi penurunan terhadap hasil pemeriksaan. Penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Ngetich, dkk (2020) yang melakukan pemeriksaan kadar ureum dengan variasi waktu 2,4,8 dan 24 jam pada suhu ruang yang menyatakan bahwa kadar ureum tetap stabil. Pada penelitian oleh Merzah, dkk (2021) menyatakan terjadi penurunan yang signifikan terhadap kadar ureum setelah disimpan selama 9 minggu pada suhu kulkas.

Namun penelitian ini sesuai dengan penelitian Quartey, dkk (2018), melakukan pemeriksaan kadar ureum segera, disimpan selama 7, 14, dan 21 hari pada suhu ruang, 4-8°C, dan -60°C. Diketahui bahwa terdapat variasi kadar ureum dimana secara statistik mengalami peningkatan yang signifikan pada kadar ureum yang diperiksa pada suhu ruang dan suhu 4-8°C di semua periode waktu penyimpanan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Pruthi, dkk (2023), diketahui bahwa kadar ureum yang diperiksa mengalami ketidakstabilan setelah disimpan pada suhu -20°C dalam waktu 7, 15, dan 30

hari. Kadar ureum menurun secara signifikan pada hari ke 7 dan 15, namun meningkat pada hari ke 30.

Penelitian lain yang juga sesuai dengan penelitian ini yaitu dilakukan oleh Intantri, dkk (2023) menyimpulkan bahwa adanya peningkatan pada kadar ureum yang ditunda selama 4, 8, dan 24 jam pada suhu 2-8°C. Penelitian sebelumnya oleh An, dkk (2014), melakukan pemeriksaan selama 30 hari pada beberapa analit biokimia rutin yang biasa diperiksa di laboratorium termasuk ureum dengan suhu penyimpanan 22°C, 4°C, dan -66°C untuk melihat perubahan nilai kadar pada analit. Diketahui bahwa ureum serum yang disimpan pada suhu ruang selama 30 hari mengalami peningkatan secara konsisten dari waktu ke waktu. Peneliti mengemukakan bahwa terjadinya peningkatan bisa disebabkan karena adanya penguapan.

Kelemahan dari penelitian ini adalah sampel serum yang digunakan hanya dipisahkan pada satu cup sampel untuk 3 kelompok perlakuan. Sehingga pada saat penelitian rentan terjadi penguapan yang disebabkan oleh cup sampel yang ditutup dan dibuka secara berulang pada saat sampel disimpan disimpan dan ketika akan diperiksa kembali berdasarkan variasi waktu simpan.