

# PERBEDAAN KADAR UREUM SERUM YANG SEGERA DIPERIKSA DAN DITUNDA PADA SUHU RUANG

Jumairia Maghfiroh<sup>1</sup>, Andri Sukeksi<sup>2</sup>, Tulus Ariyadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

<sup>2</sup>Laboratorium Klinik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel	Abstrak
<b>Kata Kunci</b> Kadar ureum darah, periksa segera, tunda 4 jam, tunda 5 jam	<p>Pemeriksaan kadar ureum darah di laboratorium dapat menggunakan bahan sampel serum yang segera diperiksa setelah pengambilan darah, tetapi ada hal tertentu seperti tidak tersedianya alat yang dikarenakan sedikit permintaan untuk pemeriksaan kadar ureum darah dan jarak pengambilan sampel dengan laboratorium tempat pemeriksaan cukup jauh sehingga pemeriksaan kadar ureum darah dapat tertunda. pemeriksaan kadar ureum darah yang terlalu lama ditunda pada suhu ruang dapat menyebabkan perubahan komponen yang terkandung dalam serum. Tujuan penelitian ini mengetahui perbedaan kadar ureum darah yang segera diperiksa, tunda 4 jam dan 5 jam pada suhu ruang. Desain penelitian ini adalah metode analitik dengan rancangan <i>cross sectional</i>. Populasi dalam penelitian ini mahasiswa Program Studi D IV Analis Kesehatan Lintas Jalur Kelas A Universitas Muhammadiyah Semarang, sampel sebanyak 9. Hasil pemeriksaan kadar ureum menunjukkan rata-rata adalah 26,77 mg/dL, tunda 4 jam adalah 22,88 mg/dL dan tunda 5 jam 18,44 mg/dL. Secara deskriptif kadar ureum darah diperiksa segera, ditunda 4 jam dan 5 jam mengalami penurunan. Hasil uji statistik <i>One Way Anova</i> menunjukkan nilai kemaknaan <math>1,02 &gt;</math> taraf kemaknaan 0,05 sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan kadar ureum darah yang segera diperiksa dan ditunda pada suhu ruang.</p>

**\*Corresponding Author:**

**Jumairia Maghfiroh**

Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail : [mjumairia@yahoo.com](mailto:mjumairia@yahoo.com)

## Pendahuluan

Laboratorium klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan di bidang hematologi, kimia klinik, mikrobiologi klinik, parasitology klinik, imunologi klinik, patologi anatomi dan atau di bidang lain yang berkaitan dengan kepentingan kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (KMK No 298, 2009). Penyakit ginjal merupakan salah satu pelayanan pemeriksaan pada laboratorium klinik. Sebagian besar penyakit ginjal menyerang unit penyaring ginjal, nefron, dan merusak kemampuannya untuk menghilangkan limbah dan kelebihan cairan (Mardyaningsih, D. P, 2014).

Ginjal memiliki peran penting untuk mempertahankan stabilitas volume, komposisi elektrolit, dan osmolaritas cairan ekstraseluler. Salah satu fungsi ginjal lainnya, yaitu untuk mengekskresikan produk-produk akhir atau sisa metabolisme tubuh, misalnya urea, asam urat, dan kreatinin. Sisa metabolisme tubuh tersebut dibiarkan menumpuk, zat tersebut menjadi racun bagi tubuh, terutama ginjal. Peran yang penting tersebut akan menimbulkan masalah bila ginjal mengalami kegagalan. Hasil metabolit seperti ureum dan kreatinin akan meningkat (Mubarakah, A., 2013).

Ureum merupakan salah satu produk dari pemecahan protein dalam tubuh yang disintesis di hati dan 95% dibuang oleh ginjal dan sisanya 5% dalam feses.

Secara normal kadar ureum dalam darah adalah 7-25 mg dalam 100 mililiter darah. Kadar ureum di luar negeri sering disebut sebagai Blood Urea Nitrogen (BUN). Kadar ureum darah sudah lebih dari 150 mg/dL maka mengalami keracunan ureum (Nursalam, 2006).

Penundaan serum terhadap pemeriksaan kadar ureum dilakukan dengan cara penyimpanan serum. Penundaan pemeriksaan kadar ureum yang tidak sesuai prosedur akan mengganggu komposisi, struktur, dan enzim-enzim yang terkandung di dalam serum (Ronald, A. Sacher, 2004).

Dalam prosesnya  $\text{urea} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Urease}} 2\text{NH}_4^+ + 2\text{HCO}_3^-$  dan 2 Oxoglutarate di tambahkan dengan ammonium dan  $\text{NADH} \xrightarrow{\text{GLDH}} \text{L Glutamat} + \text{NAD}^+ + \text{H}_2\text{O}$ . Ammonia yang merupakan hasil degradasi dari asam amino reaksi transaminasi, asam oksalat dikatalis oleh enzim aspartat dehidrogenase aspartat, aspartat akan masuk pada siklus urea dan reaksi deaminasi, glutamat (hasil transaminasi) dan  $\text{H}_2\text{O}$  yang dibantu oleh  $\text{NAD}^+$  yang menghasilkan NADH dan ammonia. Ammonia hasil reaksi tersebut yang akan diolah di siklus urea. Di dalam hati, senyawa ammonia tersebut akan diubah menjadi ureum dan masuk kedalam sirkulasi kemudian akan di ekskresikan ke urin melalui ginjal. Lebih dari 90% ureum darah dibersihkan lewat ginjal. Kadar ureum bergantung pada protein jumlah protein yang dimakan dan fungsi hati dalam pembentukan ureum (Rubeinstein, 2005).

### \*Corresponding Author:

**Jumairia Maghfiroh**

Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail : [mjumairia@yahoo.com](mailto:mjumairia@yahoo.com)

Hasil kadar ureum dapat dipengaruhi oleh faktor pra analitik meliputi tahap pengumpulan sampel, penanganan, pengelolaan sampel dan faktor pasien (Hardjoeno, et al, 2007). Bukti yang dikumpulkan dalam beberapa tahun terakhir telah menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan berada diluar fase analitik, sedangkan pada fase pra analitik dan pasca analitik didapatkan lebih rentan untuk terjadi kesalahan. Kesalahan dalam fase pra analitik menjadi penyebab 50%-75% dari semua kesalahan laboratorium termasuk kesalahan identifikasi dan masalah sampel (Mario, et.al, 2013).

Prinsip pemeriksaan kadar ureum tidak boleh dilakukan penundaan setelah *dicentrifuge*, tetapi beberapa hal yang mengharuskan untuk melakukan penundaan antara rentan waktu 4 sampai 5 jam pada saat pemeriksaan diantaranya karena jarak pengambilan sampel dengan laboratorium tempat pemeriksaan cukup jauh dan hal darurat lainnya yang dapat mendesak sehingga terjadi penundaan saat pemeriksaan atau tidak tersedianya alat yang dikarenakan sedikitnya permintaan untuk pemeriksaan kadar ureum (Arthur C, Guyton, 1996).

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2018. Penelitian dilakukan dilaboratorium Patologi Klinik Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel pada penelitian ini berjumlah 9 orang dengan 3 perlakuan.

#### \*Corresponding Author:

**Jumairia Maghfiroh**

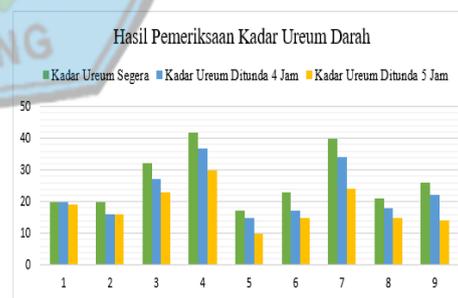
Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail : [mjumairia@yahoo.com](mailto:mjumairia@yahoo.com)

Penelitian ini menggunakan jenis pengumpulan data primer. Pengolahan data tersebut terdiri dari *editing, coding, processing, cleaning* dan teknik analisis data yang digunakan ada dua yakni analisa univariat dan bivariat dimana untuk melihat perbedaan kadar ureum serum dari dari sampel yang diperiksa segera, 4 jam dan 5 jam kemudian diolah secara statistik menggunakan perangkat lunak SPSS, lalu data diuji kenormalannya menggunakan uji *Shapiro Wilk*, Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji *One Way Anova*

### Hasil Penelitian

Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan data primer yang didapat dari pemeriksaan kadar ureum responden yang diberi 3 perlakuan yaitu serum yang didapat diperiksa segera kadarnya dan serum yang didapat diperiksa kadarnya setelah disimpan 4 dan 5 jam pada suhu ruang. Perbedaan kadar pemeriksaan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.1 Grafik Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Darah

### Tabel 1. Gambaran Umum

Hasil pemeriksaan yang didapat diketahui bahwa kadar ureum darah yang ditunda 4 dan 5 jam telah terjadi penurunan atau lebih rendah kadarnya dari kadar ureum darah yang diperiksa segera.

	Kadar Ureum Darah (mg/dl)					
	N	Mean	Median	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadar ureum darah diperiksa segera	9	26,77	23,00	9,14	17	42
kadar ureum darah ditunda 4 jam	9	22,88	20,00	8,03	15	37
Kadar ureum darah ditunda 5 jam	9	18,44	16,00	6,18	10	30

**Tabel 2. Analisis Data Univariat**

Menunjukkan bahwa hasil dari 9 sampel pemeriksaan ureum darah yang diperiksa segera kadar rata-rata sebesar 26,77 mg/dl, standar deviasi sebesar 9,14, sedangkan pemeriksaan kadar ureum darah yang diperiksa setelah ditunda 4 jam didapat hasil rata-rata sebesar 22,88 mg/dl dengan standar deviasi 8,03, serta pemeriksaan kadar ureum darah ditunda 5 jam kadar rata-rata 18,44 dan standar deviasi 6,18. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa adanya penurunan kadar ureum darah yang diperiksa segera dan ditunda.

	Jumlah Kuadrat	Df	Rata-rata	F	Sig.
Antar Kelompok	312,963	2	156,48	2,51	,102
Dalam Kelompok	1492,66	24	62,194		
Total	1805,30	26			

**Tabel 3. Hasil uji One Way Anova**

**\*Corresponding Author:**

**Jumairia Maghfiroh**

Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail : [mjumairia@yahoo.com](mailto:mjumairia@yahoo.com)

Didapatkan F hitung > F tabel (2,516 < 3,403) dan signifikansi < 0,05 (1,02 > 0,05), maka Ho diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan tetapi terjadi penurunan kadar ureum darah yang segera diperiksa dan ditunda pada suhu ruang secara statistik .

**Pembahasan**

Hasil uji *One Way Anova* didapatkan kadar ureum darah yang diperiksa tidak ada perbedaan antara kadar ureum darah yang diperiksa segera dan ditunda pada suhu ruang secara statistik tetapi secara pemeriksaan klinis terjadi penurunan. Hasil tersebut sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa proses pemeriksaan mampu mempengaruhi hasil, salah satunya adalah proses penundaan pemeriksaan.

Penurunan hasil kadar ureum darah disebabkan karena terjadinya perubahan susunan senyawa urea + 2H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{Urease}}$  2 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + 2 HCO<sub>3</sub> dan 2 Oxoglutarate di tambahkan dengan ammonium dan NADH dibantu dengan enzim spesifik hati yang berperan dalam oksidasi amino dan produksi urea, penyebab lain yang dapat mempengaruhi penurunan kadar ureum darah ialah stabilitas suhu, alat yang belum dikalibrasi dan paparan cahaya, sehingga membuat proporsi protein dan senyawa yang ada didalamnya menjadi lebih rendah selama penundaan pemeriksaan. Karena ureum berasal dari penguraian protein, terutama yang berasal dari makanan (Price, 2005).

Perbedaan hasil kadar ureum darah yang diperiksa dan ditunda pada suhu ruang sebesar 1,11-1,85 dan dari hasil penelitian pemeriksaan kadar ureum darah dengan 9 responden terjadi penurunan nilai antara sampel yang diperiksa segera dan ditunda

pada suhu ruang dengan rentang nilai sebesar 1-6, nilai tersebut masih dalam range nilai normal dari kadar ureum darah.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian Perbedaan Kadar Ureum Serum Yang Diperiksa Segera dan Ditunda Pada Suhu Ruang dengan 9 sampel dan 3 perlakuan yakni tidak ada perbedaan tetapi terjadi penurunan kadar ureum darah yang diperiksa segera dan ditunda yang telah diuji statistik dengan hasil F hitung  $> F$  tabel ( $2,516 < 3,403$ ) dan signifikansi  $< 0,05$  ( $1,02 > 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima yang berarti tidak terjadi perbedaan tetapi ada penurunan kadar ureum darah yang segera diperiksa dan ditunda pada suhu ruang.

### Saran

Agar pada penelitian selanjutnya meneliti lebih lanjut mengenai pemeriksaan kadar ureum darah seperti pada variasi waktu dan suhu penyimpanan.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Andri Sukeksi, SKM, M.Si selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Yang kedua kepada Tulus ariyadi, SKM, M. Si selaku dosen pembimbing kedua memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat

menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Keluarga dan saudara-saudari yang telah memberikan nasihat, doa dan dukungannya, serta responden dan pihak-pihak yang membantu penelitian ini hingga penelitian ini bisa selesai dengan baik dan benar.

### Daftar Pustaka

- Kemenkes RI. *Laboratorium Klinik No. 298*. 2009. Jakarta.
- Mardyaningsih, D. P. 2014. *Kualitas Hidup Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisis di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri*. Surakarta: Stikes Kusuma Husada Surakarta. Mario P., Laura S., Ada A., & Maria L C. 2013. *Harmonization of Pre Analytical Quality*
- Mubarokah A, Zamri A, Darmawan A. *Perbedaan Kadar Hemoglobin, Ureum, Kreatinin Pre dan Post Hemodialisa Selama 3 Bulan Menjalani Hemodialisa di RSUD Raden Mattaher Jambi Periode Desember 2012 – Maret 2013*. *Jurnal Ilmiah Pustaka Ristek*. (diunduh pada tanggal 17 Februari 2018). Tersedia dari : [www.pilnas.ristek.go.id/jurnal](http://www.pilnas.ristek.go.id/jurnal)
- Narayanan S. 2000. *The Pre Analytical Phase – An Important Component of Laboratory Medicine*. *Am J Clin Pathol*; 113: 429 –52.
- Ronal, A. Sacher. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

### \*Corresponding Author:

#### Jumairia Maghfiroh

Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail : [mjumairia@yahoo.com](mailto:mjumairia@yahoo.com)