

## Perbedaan kadar kreatinin darah yang menggunakan mono reagen langsung dan yang mengalami penundaan selama 5 jam pada suhu kamar

Nurhidayati<sup>a,1\*</sup>, Ratih Hardisari<sup>b2</sup>, Anik Nuryati<sup>b3</sup>

<sup>a</sup> Rumah Sakit Medika Sangatta, Kalimantan Timur, Indonesia

<sup>b</sup> Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Indonesia

<sup>1</sup> [nnurhidayati1892@yahoo.co.id](mailto:nnurhidayati1892@yahoo.co.id); <sup>2</sup> [ratihhardisari@gmail.com](mailto:ratihhardisari@gmail.com); <sup>3</sup> [nuryati.anik@gmail.com](mailto:nuryati.anik@gmail.com)



Informasi artikel	ABSTRAK
Diterima : 6 Juni 2021 Revisi : 8 Agustus 2021 Terbit : 26 Desember 2021	Reagen yang dibuat terlebih dahulu harus segera digunakan karena reagen yang telah dibuka memiliki masa stabilitas yang lebih pendek dibandingkan dengan reagen yang belum dibuka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar kreatinin menggunakan reagen mono yang langsung digunakan dan yang didiamkan selama 5 jam pada suhu kamar. Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan desain penelitian one-group pretest-posttest research. Sampel penelitian adalah serum sisa pasien yang diperiksa di laboratorium RS Medika Sangatta sebanyak 40 sampel. Hasil pengujian dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan uji paired sample t-test. Hasil uji deskriptif menunjukkan bahwa selisih rerata kadar kreatinin dengan reagen segera dan yang mengalami indentasi selama 5 jam adalah 0,1 dengan nilai maksimum kadar kreatinin dengan reagen segera dan yang mengalami indwelling adalah 1,7 mg/dl dan 1,6 mg/ dll. Sedangkan nilai minimumnya adalah 0,9 mg/dl dan 0,8 mg/dl (p=0,003). Terdapat perbedaan kadar kreatinin menggunakan reagen mono yang langsung digunakan dan yang didiamkan selama 5 jam pada suhu kamar sehingga reagen mono yang telah dibuat harus segera digunakan.

### Key word:

Creatinine  
Reagent  
Length of stay

### Kata kunci:

Kreatinin  
Reagen  
Lama penundaan



### *The differences of blood creatinine levels using immediate used mono reagent and that experiences immidiation for 5 hours at room temperature*

Reagents made beforehand must be used immediately because the reagent that has been opened has a shorter stability period than the reagent that has not been opened. This study aims to determine the difference in creatinine levels using a mono reagent that is immediately used and which is left in for 5 hours at room temperature. This research is a pre-experimental study with a one-group pretest-posttest research design. The research sample was the remaining serum of the patients who were examined in the laboratory of Medika Sangatta Hospital as many as 40 samples. The test results were analyzed descriptively and statistically using paired sample t-test. The results of the descriptive test showed that the difference between the mean creatinine levels using immediate reagent and those experiencing indentation for 5 hours was 0.1 with the maximum value of creatinine levels using immediate reagent and those experiencing indwelling were 1.7 mg/dl and 1.6 mg/dl. While the minimum values are 0.9 mg / dl and 0.8 mg / dl (p=0.003). There was a difference in creatinine levels using a mono reagent which is immediately used and which has been left standing for 5 hours at room temperature so the mono reagent that has been made should be used immediately.

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



## Pendahuluan

Laboratorium Klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit, dan pemulihan kesehatan. Laboratorium klinik umum adalah laboratorium klinik yang melakukan pemeriksaan spesimen klinik dalam bidang kimia klinik, hematologi klinik, mikrobiologi klinik, imunologi klinik dan parasitologi klinik<sup>1,2,3</sup>.

Jaminan mutu hasil pemeriksaan laboratorium adalah suatu kondisi keberhasilan dalam mendeteksi adanya kesalahan pada rangkaian pemeriksaan yang dilanjutkan dengan tindakan pencegahan dan pengeliminasian kemungkinan yang dapat mempengaruhi hasil mutu pelayanan. Mutu pelayanan didasari penilaian hasil pelayanan laboratorium secara keseluruhan, salah satunya mutu pemeriksaan atau parameter yang diperiksa<sup>4,5</sup>.

Untuk mendapat hasil pemeriksaan laboratorium yang dipercaya, maka setiap tahap kegiatan harus benar. Pada setiap tahap, mulai dari tahap pra analitik, analitik dan tahap pasca analitik selalu ada peluang untuk terjadinya kesalahan. Menurut plebani (2009) tahap pre analitik menyumbang kesalahan sebesar 46-68.2%, tahap analitik 7.0-13 % dan tahap post analitik 12.5-20%. Tahapan pra analitik menyumbang kesalahan paling besar sehingga perlu mendapatkan perhatian yang lebih. Pada tahap pre analitik salah satu hal penting yang harus diperhatikan adalah stabilitas reagensia yang digunakan<sup>1</sup>.

Berdasarkan survei ditempat kerja, penggunaan alat fotometer masih digunakan ketika alat otomatis mengalami kerusakan atau kehabisan stok reagen. Prosedur yang digunakan di laboratorium RS Medika Sangatta ialah substrat start. Jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan laboratorium semakin meningkat tiap tahunnya maka dibutuhkan prosedur kerja yang lebih efisien. Salah satu upaya untuk mengefisienkan pekerjaan ialah menggunakan cara sample start. Kendala yang dihadapi ialah adanya kemungkinan beberapa sampel menggunakan reagen kerja yang telah mengalami pendiaman hingga 5 jam<sup>6</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian Raharjo, dkk (2017) dimana terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar protein total yang diperiksa menggunakan reagen kerja yang mengalami pendiaman. Dua hal tersebut menjadikan latar belakang peneliti untuk melakukan uji beda kadar kreatinin darah menggunakan mono reagen yang segera digunakan dan yang mengalami pendiaman selama 5 jam<sup>7,8</sup>.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pre eksperimental design. Penelitian ini diarahkan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan kadar kreatinin darah menggunakan mono reagen yang segera digunakan dan yang mengalami pendiaman selama 5 jam pada suhu kamar. Subjek penelitian ini adalah serum sisa pasien yang melakukan pemeriksaan kreatinin di laboratorium RS Medika Sangatta. Teknik pengumpulan sampel dilakukan secara acak sederhana atau purposive sampling. Jumlah sampel dalam penelitian ini ialah 40 sampel. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data ini diperoleh melalui pemeriksaan kreatinin darah. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan melakukan observasi dan pengukuran kadar kreatinin.

Data yang terkumpul pada penelitian ini akan dilakukan analisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis statistik. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik. Data yang diperoleh juga dianalisis secara statistik uji statistic yang pertama ialah uji distribusi data dengan One Sample Shapiro-Wilk. Data berdistribusi normal maka dilanjutkan uji statistic parametrik Paired Sample T Test,

apabila data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non-parametrik menggunakan Wilcoxon<sup>9,10</sup>.

### Hasil dan Pembahasan

Data dikumpulkan secara langsung dari hasil pemeriksaan kadar kreatinin yang dilaksanakan pada tanggal 8 April 2021 sampai 22 April 2021. Data yang diperoleh kemudian diakumulasi dan di analisa secara deskriptif dalam bentuk tabel 1.

Tabel 1. Rerata kadar kreatinin menggunakan mono reagen yang segera digunakan dan yang mengalami pendiaman selama 5 jam

Kadar Kreatinin	Mean	Median	Minimum	Maksimum	SD
Reagen Segera	1,2	1,1	0,9	1,7	0,19
Reagen didiamkan	1,2	1,1	0,8	1,6	0,20

Berdasarkan data diatas didapatkan maksimum kadar kreatinin menggunakan mono reagen yang segera digunakan ialah 1,7 mg/dl sedangkan maksimum kadar kreatinin menggunakan mono reagen yang mengalami pendiaman selama 5 jam ialah 1,6 mg/dl. Minimum kadar kreatinin menggunakan mono reagen yang segera digunakan ialah 0,9 mg/dl sedangkan minimum kadar kreatinin menggunakan mono reagen yang mengalami pendiaman selama 5 jam ialah 0,8 mg/dl. Selisih rerata kadar kreatinin menggunakan mono reagen yang segera digunakan dan yang mengalami pendiaman selama 5 jam ialah 0.

Pada uji *paired sampel t test* didapatkan hasil sig < 0.05 yaitu 0.003 yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya ada perbedaan kadar kreatinin darah menggunakan reagen yang segera digunakan dan yang telah mengalami pendiaman selama 5 jam pada suhu kamar. Pada penelitian ini didapatkan selisih rerata kadar kreatinin menggunakan reagen yang segera digunakan dan yang mengalami pendiaman selama 5 jam pada suhu kamar ialah 0. Tidak terdapat selisih diantara keduanya<sup>12</sup>. Uji statistic menghasilkan ada perbedaan kadar kreatinin menggunakan reagen yang segera digunakan dan yang mengalami pendiaman selama 5 jam pada suhu kamar. Depkes RI, 2009 menyatakan bahwa produk reagen yang tidak stabil tidak memiliki kemampuan untuk mempertahankan sifat dan karakteristiknya, agar sama dengan yang dimilikinya pada saat dibuat yaitu identitas, kekuatan, kualitas dan kemurnian dalam batasan yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan (*shelf-life*)<sup>6,13</sup>.

Reagen sebagai bahan pereaksi harus baik kualitasnya. Saat penerimaan semua reagen yang dibeli harus diperhatikan batas kadaluwarsa, keutuhan wadah/botol dan cara transportasinya. Pada penyimpanan reagen perlu diperhatikan lama dan suhu penyimpanan. Reagen yang lebih dulu dibuat harus digunakan lebih dahulu<sup>14</sup>.

Penurunan kadar kreatinin pada penelitian ini juga dapat terjadi karena stabilitas reagen mulai berkurang sehingga reagen tidak bekerja maksimal. Selain itu, ketepatan pemipetan juga mempengaruhi karena penelitian ini menggunakan metode semiautomatic. Terdapat beberapa perlakuan pada metode ini, mulai dari pembuatan mono reagen, pemipetan reagen ke dalam tabung reaksi hingga pemipetan sampel sehingga dapat mempengaruhi keakuratan hasil<sup>15</sup>.

Metode pemeriksaan ini memiliki kelemahan karena sangat dipengaruhi oleh bilirubin dan hemoglobin. Bilirubin, baik direk dan indirek, pada serum menyerap cahaya pada panjang gelombang 400 nm sampai 540 nm, dengan puncak panjang gelombang sekitar 460

nm. Pada kreatinin metode Jaffe, pengukuran warna yang dihasilkan kompleks kreatinin pikrat menggunakan panjang gelombang 500 nm, sehingga dapat terganggu oleh adanya kadar bilirubin serum yang berlebih<sup>16</sup>.

Selain serum ikterik, serum lipemik dan hemolysis juga harus dihindari karena dapat mengganggu dalam setiap uji yang menggunakan transmisi cahaya<sup>17,18</sup>. Factor yang mengganggu adalah kekeruhan yang terdapat pada sampel lipemik. Kekeruhan dalam sampel lipemik dapat mengganggu pemeriksaan secara spektrofotometer, turbidimetri, maupun nephelometri karena menghamburkan cahaya dan penyerapan cahaya<sup>19</sup>.

### Kesimpulan

Ada perbedaan kadar kreatinin darah menggunakan mono reagen yang segera digunakan dan yang mengalami pendiaman selama 5 jam pada suhu kamar. Rerata kadar kreatinin darah menggunakan mono reagen segera ialah 1.2 mg/dl. Rerata kadar kreatinin darah menggunakan mono reagen yang mengalami pendiaman selama 5 jam pada suhu kamar ialah 1.2 mg/dl. Walaupun tidak ada selisih rerata kadar kreatinin menggunakan mono reagen yang segera digunakan dan yang mengalami pendiaman selama 5 jam tetapi pada uji statistik didapatkan bahwa ada perbedaan pada keduanya maka perlu diperhatikan bahwa mono reagen yang sudah dibuat sebaiknya segera digunakan. Apabila perlu menggunakan reagen kerja sebaiknya diperhitungkan volume yang dibutuhkan sehingga reagen tidak terlalu lama mengalami pendiaman.

### Reference

1. Indonesia P. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 411/MENKES/PER/III/2010 Tentang Laboratorium Klinik.*; 2010.
2. Airasian P.W MG dan GLR. *Educational Research: Compentencies for Analysis and Application.*; 2012.
3. UGM BPKFK. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Kinik.*; 2010.
4. Indonesia P. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik.*; 2013.
5. Corwin EJ. *Buku Saku Patofisiologi Corwin.* Aditya Media; 2009.
6. RI D. *Pedoman Pencampuran Obat Suntik Dan Penanganan Sediaan Sitostatika.*; 2009.
7. Dwiningsih. *Perbedaan Kadar Kreatinin berdasarkan Penyimpanan Reagen pada Suhu 4°C dan Suhu Kamar.* Skripsi. Published online 2018.
8. Hardjoeno. *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik.*; 2003.
9. Infolabmed. *Index Interferensi.* Published online 2017. <http://www.infolabmed.com/2017/03/download-pdfindex-interferensi.html>. Diunduh pada tanggal 27 Februari 2021
10. Insert Kit. *Creatinin FS.* Diasys Daignostic System GmbH; 2019.
11. Indonesia KKR. *Pedoman Interpretasi Data Klinik.* Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan.; 2011.
12. M P. *Exploring the Iceberg of Errors in Laboratory Medicine.* Acta; 2009.
13. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Rineka Cipta; 2010.
14. Praptomo A. *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis.* Penerbit Deepublish; 2018.
15. Raharjo, S.B. BS dan HN. *Perbedaan Kadar Total Protein Dalam Serum Menggunakan Reagen Biuret Yang Diletakkan Dalam Alat Kimia Analyzer Segera, 24 Jam, 48 Jam Dan 72 Jam.*; 2017.
16. Sukma Hanggara D. *Mengatasi Masalah Ikterik pada Spesimen Serum.* Published online 2018.
17. Rinda AS. *Pengaruh Konsentrasi Asam Pikrat pada Penentuan Kreatinin menggunakan Sequential Injection Analysis.* *Kim Student J.* 2015;1(1):1-5.

18. Sugiyono. *Satistika Untuk Penelitian Cetakan Kelima.*; 2003.
19. Sacher, Ronald A. RAM. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium. EGC*; 2004.