



**PERBEDAAN KADAR KREATININ DARAH BERDASARKAN
PENYIMPANAN REAGEN PADA SUHU 4⁰C DAN SUHU KAMAR**



Manuscript

Disusun oleh :

Dwiningsih

G1C217145

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2018

HALAMAN PESRSETUJUAN

Manuscript dengan judul:

PERBEDAAN KADAR KREATININ DARAH BERDASARKAN PENYIMPANAN REAGEN PADA SUHU 4⁰C DAN SUHU KAMAR

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 19 September 2018



Pembimbing II

dr. Rosreri, Sp.PK

NIP : 197203082002122004

**PERBEDAAN KADAR KREATININ DARAH BERDASARKAN PENYIMPANAN
REAGEN PADA SUHU 40C DAN SUHU KAMAR**
Dwiningsih^{1*}, Andri Sukeksi² Rosreri².

¹Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

²Laboratorium Patologi Klinik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Diterima
Direvisi
Disetujui
Tersedia
Online

Keywords:

Kreatinin, Reagen, Suhu penyimpanan

Abstrak

Reagen yang disimpan pada suhu dingin apabila disimpan dalam suhu ruang maka kandungan zat-zat kimia yang ada dalam reagen tersebut akan mudah rusak dan terurai. Begitu pula sebaliknya reagen yang seharusnya disimpan dalam suhu ruang apabila disimpan dalam lemari pendingin/ suhu dingin akan membuat zat-zat yang terkandung didalamnya akan membeku dan rusak. Penyimpanan reagensia kreatinin berdasarkan kit reagensia dapat disimpan pada suhu 2 – 25°C. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan kadar kreatinin berdasarkan penyimpanan reagen pada suhu 4°C dan suhu kamar. Jenis penelitian adalah penelitian analitik komparatif. Sapel penelitian adalah sampel darah pasien yang melakukan pemeriksaan kreatinin darah di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Hasil pemeriksaan Rerata kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu 4°C sebesar 0,61, sementara yang disimpan pada suhu kamar 0,76. Hal ini menunjukkan kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu kamar lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu 4°C. Hasil pengujian statistik menggunakan *paired sampel t test* didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,000 (<0,05) sehingga terdapat perbedaan yang nyata kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan dalam suhu 4°C dan suhu kamar.

Pendahuluan

Kreatinin adalah protein yang merupakan hasil akhir metabolisme otot yang dilepaskan dari otot dengan kecepatan hampir konstan dan diekskresi dalam urin dalam kecepatan yang sama, kreatinin diekskresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi, konsentrasinya relative konstan dalam plasma dari hari ke hari, kadar yang lebih besar dari nilai normal mengisyaratkan adanya gangguan fungsi ginjal (Sutejo.AY,2010).

Kadar kreatinin berbeda pada setiap orang, umumnya pada orang yang berotot kekar memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi daripada yang tidak berotot. Hal ini juga yang memungkinkan perbedaan nilai normal kreatinin pada laki-laki lebih tinggi daripada wanita. Nilai normal kreatinin pada wanita adalah 0,5-0,9 mg/dl, sedangkan laki-laki adalah 0,6-1,1 mg/dl. Sebagai petunjuk, peningkatan dua kali lipat kadar kreatinin serum mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal sebesar 50%, demikian juga

peningkatan kadar kreatinin tiga kali lipat mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal sebesar 75%. (Price dan Lorraine, 2009).

Proses yang ada dalam pengendalian mutu laboratorium ada tiga tahapan penting, yaitu tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. (Goswani et al., 2010). Tahap pra analitik adalah semua proses yang terjadi sebelum sampel diproses dalam *autoanalyzer*. Tahap pra analitik meliputi pengisian formulir permintaan yang lengkap, persiapan pasien, penerimaan spesimen, pemberian identitas spesimen, pengambilan sampel, transportasi sampel, pengolahan sampel, dll. (Yusida, 2011).

Salah satu tahapan pra analitik yang sangat penting adalah persiapan reagen kerja. Tahap ini sangat menentukan kualitas hasil pemeriksaan sampel yang nantinya akan dihasilkan dan mempengaruhi proses berikutnya. Reagen merupakan zat kimia yang digunakan dalam suatu reaksi untuk

mendeteksi, mengukur, memeriksa dan menghasilkan produk yang lain. Reagen tingkat analitis adalah reagen yang terdiri atas zat-zat kimia yang mempunyai kemurnian sangat tinggi. Kemurnian zat-zat tersebut dianalisis dan dicantumkan pada wadahnya. Penggunaan bahan kimia ini tidak dapat digantikan dengan zat kimia lainnya. (Rachmawati dan Hendrianingtyas, 2017).

Aktivitas kimiawi reagen dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, pH, kadar substrat dan inhibitor. Kecepatan reaksi meningkat seiring dengan peningkatan suhu, tetapi maksimal akan dicapai dan laju reaksi akan menurun dengan peningkatan suhu. Reaksi kimia pada suhu rendah akan melambat sedangkan pada suhu tinggi reaksi kimia berlangsung lebih cepat pada suhu optimal yaitu 37°C (Kustiningsih, dkk, 2017). Aktivitas kimiawi yang dipengaruhi oleh suhu ini dikhawatirkan dapat memberikan hasil yang berbeda pada suatu pemeriksaan. Adanya gangguan teknis seperti listrik padam atau kerusakan alat pendingin (kulkas reagen) akan menyebabkan reagen tersimpan dalam suhu yang tidak seharusnya, sehingga akan menyebabkan terjadinya perubahan sifat dari reagen itu sendiri, yang tentunya akan mempengaruhi kecepatan reaksi kimiawinya.

Penyimpanan reagensia harus sesuai dengan suhu penyimpanan yang ada pada kit reagensia tersebut. Ada beberapa reagensia yang penyimpanannya dapat disimpan pada suhu ruangan 15 – 30° C dan ada pula yang disimpan pada suhu dingin 2-8°C (lemari pendingin). Reagen yang disimpan pada suhu dingin apabila disimpan dalam suhu ruang maka kandungan zat-zat kimia yang ada dalam reagen tersebut akan mudah rusak dan terurai. Begitu pula sebaliknya reagen yang seharusnya disimpan dalam suhu ruang apabila disimpan dalam lemari pendingin/suhu dingin akan membuat zat-zat yang terkandung didalamnya akan membeku dan rusak.

Penyimpanan reagensia kreatinin berdasarkan kit reagenya dapat disimpan pada suhu 2 – 25°C. Rentang suhu penyimpanan reagen kreatinin yang sangat lebar ini yang mendasari peneliti ingin mengkaji pengaruh penyimpanan reagen pada suhu 4°C dan suhu kamar terkait dengan hasil pemeriksaan kreatinin darah. Hal ini sangat bermanfaat untuk diteliti mengingat

pemeriksaan kreatinin merupakan pemeriksaan yang sangat penting untuk menentukan fungsi ginjal.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian ini adalah dengan jenis analitik komparatif. Populasi penelitian ini adalah pasien yang melakukan pemeriksaan kreatinin darah di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang. Sampel penelitian ini adalah sampel darah pasien yang melakukan pemeriksaan kreatinin darah di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Serum darah dan Reagen Kreatinin. Alat yang digunakan adalah Spuit 3cc, *Alcohol Swab* 51, *Torniquet*, Tabung reaksi, Kapas, *Centrifuge Machine*, *Automatic Machine*, Komputer

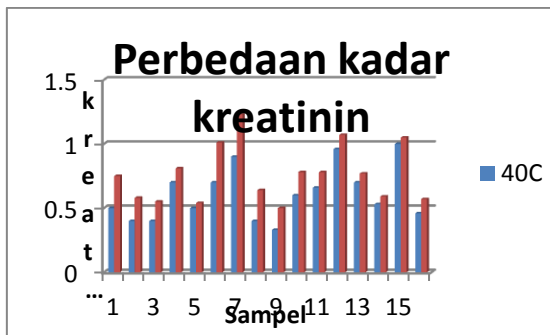
Hasil

Tabel 1. Rerata kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu 4°C dan suhu kamar

Kadar kreatinin	Mean	Median	Minim um	Maksim um	SD
Suhu 4°C	0,61	0,56	0,33	1,0	0,21
Suhu kamar	0,76	0,72	0,5	1,23	0,22

Rerata kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu 4°C sebesar 0,61. Dengan nilai minimum sebesar 0,33 dan nilai maksimum sebesar 1,0. Rerata kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu kamar sebesar 0,76. Dengan nilai minimum sebesar 0,5 dan nilai maksimum sebesar 1,23. Gambaran kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu 4°C dan yang disimpan pada suhu kamar disajikan pada grafik berikut:

Perbedaan kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan dalam suhu 4°C dengan suhu kamar



Grafik 1

Perbedaan kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan dalam suhu 40°C

Berdasarkan grafik di atas terlihat jelas bahwa kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu kamar lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu 4°C.

Hasil uji normalitas ditemukan kedua data berdistribusi normal dengan didapatkan nilai $p > 0,05$ sehingga uji beda yang digunakan adalah Paired Sample t tes. Hasil uji beda menggunakan Paired sample t test didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,000 ($< 0,05$) sehingga dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan dalam suhu 40°C dan suhu kamar.

Pembahasan

Hasil penelitian menemukan bahwa kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan pada suhu kamar lebih tinggi dibandingkan kreatinin dengan reagen pada suhu 4°C. Hasil uji beda menggunakan *Paired sample t test* diketahui ada perbedaan yang signifikan kadar kreatinin yang disimpan pada suhu kamar dan suhu 4°C.

Penyimpanan reagen memberi dampak pada hasil pengukuran kadar kreatinin, sehingga tenaga laboratorium harus memperhatikan suhu penyimpanan reagen. Semakin tinggi suhu yang digunakan untuk penyimpanan reagen akan menghantarkan bahan segera mencapai energi aktivasi, sehingga akan meningkatkan kecepatan reaksi secara eksponensial. Setiap kenaikan suhu sebesar 10°C akan mempercepat reaksi menjadi 2x sehingga hasil yang didapatkan menjadi lebih tinggi. Penelitian ini walaupun menemukan perbedaan nilai rerata kadar kreatinin yang didapatkan tidak terlalu tinggi yaitu sebesar 0,15, namun tetap harus menjadi perhatian khususnya tenaga laboratorium. Penyimpanan reagen harus sesuai dengan kit

reagennya. Penyimpanan dapat dilakukan pada suhu kamar atau pada kisaran suhu 2 – 8 °C, karena reagen apabila berada pada batas atas suhu yang tidak sesuai maka akan merusak kandungan protein dan enzim yang ada pada reagen, sehingga akan memperpendek umur dari kualitas reagen tersebut. Reagen kreatinin adalah reagen berwarna. Reagen ini sangat sensitif terhadap pencahayaan atau sinar matahari, sehingga dapat merusak kualitasnya. Pemeriksaan kreatinin juga sangat dipengaruhi oleh lipemik atau ikterik yang bisa menyebabkan kadar kreatinin tinggi palsu.

Ucapan Terimakasih

Terselesaikannya penyusunan *Manuscript* ini berkat saran, bimbingan, dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Andri Sukeksi, SKM., M.Si, selaku pembimbing I dan selaku Ketua Program Studi D IV Analis Kesehatan yang telah banyak membantu terselesaikannya tugas Akhir ini.
2. dr. Rosreri, Sp.PK., selaku pembimbing II yang telah banyak membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
4. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Referensi

- Corwin, Elizabeth J. 2009. Buku Saku Patofisiologi Corwin. Jakarta: Aditya Media.
- David C. Dugdale . 2013. AIDS. National Library of Medicine. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0001620/>
- Goswani B., Singh B., Chawla R., & Mallika V. (2010). Identification of The Types of Preanalytical Errors in the Clinical Chemistry Laboratory: 1-

Year Study at G.B Pant Hospital.
Labmedicine Vol: 41 Number 2 :
89 – 92.

- Hardjoeno dkk. 2007. Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik. Penerbit Buku Universitas Hasanuddin: Makassar. 7 – 8.
- Harper, H.A., 2009. Biochemistry. Appleton and lange, Norwalk, Connecticut.
- Kiswari R. 2014. Hematologi dan Transfusi. Erlangga: Semarang Jawa Tengah
- Mc-Pherson R. & Pincus M. 2011. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22 ed. Elsevier Sanders. 3: 24 – 36201.
- Norbert W T. 1995. Clinical Guide to Laboratory Tests. WB Saunders Company. USA. Third Edition Hal 187.
- Price, A. Sylvia, Lorraine Mc. Carty Wilson, 2006, Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses Penyakit, Edisi 6, (terjemahan), Peter Anugrah, EGC, Jakarta.
- Riswanto, 2010. Pemeriksaan Laboratorium Hematologi. Alfamedika dan Kanal Medika. Yogyakarta
- Siregar,T.H. 2009.Toksisitas Subkronik Alginat pada Histopatologi Hati, Ginjal dan Lambung Mencit. Prosiding Universitas Brawijaya
- Spiritia, 2009, HIV dan Penyakit Ginjal, <http://spiritia.or.id/>
- Sukorini, U. 2010. Pemantapan Mutu Internal Laboratorium. Alfa Media, Yogyakarta.
- Sutedjo, A.Y., 2010, Buku Saku Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium, Amara Books, Yogyakarta, 81-82
- Yusida N. 2011. Identifikasi Jumlah Dan Jenis Kesalahan Pra Analitik di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr Moewardi. Surakarta.