

**PERBEDAAN UJI STABILITAS MONOREAGEN ASAM
URAT YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA
SELAMA 2 MINGGU TANPA CAHAYA
PADA SUHU 25°C**

Manuscript



Ajeng Okta Prameswary

G0C017097

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

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**PERBEDAAN UJI STABILITAS MONOREAGEN ASAM
URAT YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA
SELAMA 2 MINGGU TANPA CAHAYA
PADA SUHU 25°C**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, September 2020

**Ajeng Okta Prameswary
G0C017078**

Pembimbing

Herlisa Anggraini, SKM, M.Si.Med

NIK. 28.6.1026.014

SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Ajeng Okta Prameswary
NIM : G0C0170097
Fakultas/Jurusan : Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan / D III Analis Kesehatan
Jenis Penelitian : Tugas Akhir
Judul : Perbedaan Uji Stabilitas Monoreagen Asam Urat Yang Diperiksa Segera dan Ditunda Selama 2 Minggu Tanpa Cahaya Pada Suhu 25°C
Email : ajengokta9@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan semestinya

Semarang, September 2020
Yang Menyatakan

(Ajeng Okta Prameswary)

PERBEDAAN UJI STABILITAS MONOREAGEN ASAM URAT YANG DIPERIKSA SEGERA DAN DITUNDA SELAMA 2 MINGGU TANPA CAHAYA PADA SUHU 25°C

Ajeng Okta Prameswary¹, Herlisa Anggraini², Ana Hidayati Mukaromah²

¹Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang email : ajengokta9@gmail.com

²Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang email : lisa220789@gmail.com

Abstrak

Asam urat adalah produk tambahan dari metabolisme purin. Purin adalah turunan dari protein yang terkandung di dalam tubuh, didapatkan dari makanan. Pemeriksaan asam urat dapat menggunakan sampel serum. Berdasarkan prosedur kit uric acid FS* TBHBA (2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid) pemeriksaan laboratorium untuk asam urat menggunakan monoreagen dengan stabilitas 3 bulan dengan suhu 2-8° C sedangkan pada suhu 15-25° C stabilitas hingga 2 minggu. Penelitian bertujuan untuk mengetahui stabilitas monoreagen asam urat yang diperiksa segera dan ditunda selama 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25° C. Jenis penelitian adalah analitik. Sampel diambil secara random sebanyak 16 sampel dengan perlakuan diperiksa dengan monoreagen segera dan ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C. Metode pemeriksaan kadar asam urat adalah enzimatik. Hasil dianalisis dengan uji Shapiro-wilk untuk mengetahui kenormalannya didapat pada pemeriksaan monoreagen segera $p=0.054$ dan pada pemeriksaan monoreagen ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25° C didapatkan $p=0.396$, dilanjutkan uji Paired t-test dengan nilai $p=0.000$. Kesimpulan pemeriksaan kadar asam urat menggunakan monoreagen diperiksa segera terdapat ketidakstabilan bermakna dengan kadar asam urat yang diperiksa menggunakan monoreagen tunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25° C. secara statistik terdapat perbedaan bermakna antara monoreagen segera diperiksa dan ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C.

Kata kunci : Asam urat, Monoreagen, Waktu Penundaan, Suhu

**DIFFERENCES OF URIC ACID MONOREAGENT STABILITY TEST
THAT IS EXAMINED IMMEDIATELY AND DELAYED FOR
2 WEEKS WITHOUT LIGHT AT 25°C**

Ajeng Okta Prameswary¹, Herlisa Anggraini², Ana Hidayati Mukaromah²

¹Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Semarang email : ajengokta9@gmail.com

²Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Semarang email : lisa220789@gmail.com

Abstract

*Uric acid is the end product of purine metabolism. Purines are derived from proteins contained in the body, obtained from food. Examination of uric acid can use a serum sample. Based on the FS * TBHBA (2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid) uric acid kit procedure laboratory tests for uric acid using monoreagen with 3 months stability at 2-8° C while at 15-25° C the stability is up to 2 weeks . The aim of this study was to determine the stability of uric acid monoreagen which was examined immediately and postponed for 2 weeks without light at 25° C. This type of research was analytical. 16 samples were taken randomly with treatment checked with monoreagen immediately and delayed 2 weeks without light at a temperature of 25° C. The method of checking uric acid levels is enzymatic. The results were analyzed with the Shapiro-Wilk test to determine the normality obtained on the immediate monoreagen examination $p = 0.054$ and the monoreagen examination was delayed 2 weeks without light at 25° C, it was obtained $p = 0.396$, followed by the Paired t-test with a value of $p = 0.000$. Conclusion, the examination of uric acid levels using monoreagen was checked immediately, there was significant instability with uric acid levels examined using a 2 week delay monoreagen without light at 25° C.*

Keywords: *Uric acid, Monoreagen, Time Delay, Temperature*

1. PENDAHULUAN

Asam urat adalah produk tambahan dari metabolisme purin (Joyce LeFever Kee *et al.*, 2008). Purin adalah turunan dari protein yang terkandung di dalam tubuh, didapatkan dari makanan. Purin di dalam tubuh terjadi secara terus menerus seiring dengan sintesis dan penguraian RNA dan DNA, sehingga walau tidak ada asupan purin, tetap terbentuk asam urat dalam jumlah yang substansial (Ronald, *et al.*, 2004). Kadar normal asam urat dalam darah untuk wanita 2,8-6,8 mg/dL, pria 3,5-8,0 mg/dL, lansia 3,5-8,5 mg/dL dan anak-anak 2,5-5,5 mg/dL. Kadar asam urat didalam darah dan urin meningkat (*hiperurisemia*) maka akan terjadi pengkristalan, sehingga disarankan untuk banyak mengkonsumsi air putih, agar membantu pengeluaran asam urat melalui urin (Joyce, 2008).

Survei menurut *World Health Organization* (WHO), menyatakan bahwa Indonesia

menduduki tingkat ke 4 di dunia yang penduduknya menderita asam urat. Prevalensi penyakit asam urat di Indonesia terjadi pada usia di bawah 34 tahun sebesar 32 % dan di atas 34 tahun sebesar 68 % (WHO, 2015). Prevalensi penyakit asam urat di Indonesia diperkirakan terjadi pada orang dari setiap 1,613,6/100.000 orang, seiring dengan meningkatnya umur seseorang (Tjokroprawiro, 2007). Prevalensi penyakit sendi di Jawa Tengah tahun 2018 berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan pada penduduk umur di atas 15 tahun sebesar 7.2%. Prevalensi Gout di kota Semarang pada tahun 2018 mencapai 165,375 penderita. Jumlah penderita usia dini lebih sedikit dibandingkan usia tua, hal ini dikarenakan fungsi sel-sel yang memetabolisme purin sudah menurun, dengan proporsi puncaknya pada usia di atas 75 tahun (Rikesdas, 2018). Kadar

asam urat dapat ditentukan dengan cara pemeriksaan laboratorium.

Pemeriksaan laboratorium adalah pemeriksaan penunjang yang digunakan untuk membantu menegakkan diagnosa penyakit. Hasil pemeriksaan laboratorium dapat dikatakan akurat dengan adanya pengendalian kontrol terhadap pemeriksaan pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahap pra analitik meliputi beberapa tahapan yang harus dilakukan diantaranya persiapan pasien, persiapan sampel, serta persiapan alat dan bahan. Tahap analitik meliputi pengambilan sampel, penanganan, pengolahan sampel dan interpretasi hasil, tahap pasca analitik meliputi pencatatan dan pelaporan hasil pemeriksaan (Permenkes, 2012).

Pemeriksaan asam urat pada laboratorium bukan merupakan pemeriksaan rutin, melainkan pemeriksaan tambahan ketika terjadi keluhan tertentu. Berdasarkan prosedur kit uric acid FS* TBHBA (2,4,6-tribromo-3-

hydroxybenzoic acid) pemeriksaan laboratorium untuk asam urat menggunakan monoreagen dengan stabilitas 3 bulan dengan suhu 2-8°C sedangkan pada suhu 15-25°C stabilitas hingga 2 minggu. Faktor yang dapat mempengaruhi kualitas monoreagen antara lain perbedaan pembacaan waktu, suhu penyimpanan, serta paparan cahaya yang dapat merusak komponen reagen. Komponen dalam reagen yang dapat dipengaruhi cahaya yaitu R2 salah satunya reagen peroxidase (POD). Reagen POD dapat menimbulkan kebakaran dan ledakan jika terpapar cahaya dalam suhu tinggi. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk meneliti kualitas monoreagen dengan perbedaan waktu pemeriksaan yaitu segera diperiksa dan ditunda selama 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan pendekatan Cross

Sectional. 1. Populasi penelitian adalah mahasiswa D3 Teknologi Laboratorium Medik angkatan 2017 Universitas Muhammadiyah Semarang. Tempat penelitian dilakukan di laboratorium patologi klinik Universitas Muhammadiyah Semarang. penelitian dilaksanakan pada tanggal 8-22 Juni 2020. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 16 sampel dan dilakukan 2 perlakuan sehingga mendapatkan 32 hasil data.

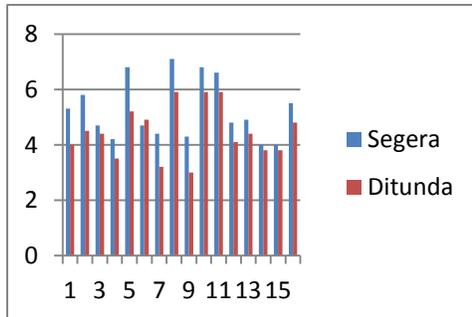
Pemeriksaan kadar asam urat dilakukan dengan menggunakan fotometer, bahan yang digunakan adalah reagen kit asam urat TBHBA FS* dan serum. Metode pemeriksaan kadar asam urat adalah enzimatis dan disesuaikan sesuai prosedur kit asam urat TBHBA FS*. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah serum yang berjumlah 16 sampel. Monoreagen diberi 2 perlakuan yaitu diperiksa segera dan diperiksa menggunakan

monoreagen yang ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C.

Pemeriksaan kadar asam urat yang diperiksa dengan monoreagen segera dan ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C yang telah dilakukan dan memperoleh data selanjutnya diolah menggunakan software SPSS. Data diuji kenormalannya menggunakan uji Shapiro Wilk karena sampel yang digunakan <50. Hasil uji didapat data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji Paired t-test.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel penelitian dilakukan pemeriksaan kadar asam urat berdasarkan perbedaan waktu penundaan monoreagen, yaitu segera diperiksa dan ditunda selama 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C. Hasil penelitian dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.1 Diagram distribusi Uji Stabilitas Monoreagen Asam Urat Yang Diperiksa Segera dan Ditunda Selama 2 Minggu Tanpa Cahaya Pada Suhu 25°C.

Gambar 4.1 Menunjukkan bahwa hasil kadar asam urat yang diperiksa segera dan ditunda selama 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C terjadi penurunan kadar. Perbedaan angka yang cukup besar terjadi pada sampel No. 5. Perbedaan angka terkecil terjadi pada sampel no.14 dan 15.

Kadar asam urat (mg/dL)				
V	N	Min	Max	Rata-rata
segera	16	4,0	7,1	5,5
Tunda	16	3,0	5,9	4,4

Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan uji stabilitas monoreagen asam ura yang diperiksa segera dan ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C

Tabel 4.2 Menunjukkan hasil pemeriksaan dari 16 sampel dengan uji stabilitas monoreagen asam urat yang diperiksa segera didapatkan hasil maximum yaitu 7,1 mg/dL, hasil minimum yaitu 4,0 mg/dL dan rata-rata sebesar 5,5 mg/dL. Pemeriksaan yang ditunda 2 minggu didapatkan hasil maximum sebesar 5,9 mg/dL, hasil minimum 3,0 mg/dL dan rata-rata 4,4 mg/dL. Selisih rerata variabel tersebut menunjukkan adanya perbedaan secara deskriptif antara monoreagen kadar asam urat yang segera diperiksa dan ditunda selama 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Segera	.188	16	.132	.889	16	.054
Ditunda 2 minggu	.127	16	.200*	.944	16	.396

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Data dianalisa menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui nilai kenormalan, uji stabilitas monoreagen asam urat yang diperiksa segera didapat nilai $p=0,054$. Uji stabilitas monoreagen asam urat yang ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C didapat nilai $p=0,396$. hasil data signifikansi $>0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Uji normalitas digunakan sebagai persyaratan dalam penggunaan uji *Paired Sampel T Test*.

Tabel 4.4 Hasil Uji Korelasi data uji stabilitas monoreagen asam urat diperiksa segera dan ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C .

Paired Sampel Correlaations

	N	korelasi	Sig
Mo Rg Segera tunda 2 minggu	16	0.882	0.000

Tabel 4.4 Menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,882 dengan nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,000. Sig. $0,000 < \text{probabilitas } 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa ada hubungan antara variabel monoreagen kadar asam urat yang diperiksa segera dan ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C .

Hasil uji signifikansi perbedaan standar deviasi sebesar 5,045 dengan nilai standard rerata *error* 1,261 dan nilai *Sig.(2-tailed)* sebesar 0,000. *Sig.(2-tailed)* $0,000 < \text{probabilitas } 0,05$ maka, dapat

dinyatakan ada perbedaan hasil analisa data kadar asam urat yang diperiksa menggunakan monoreagen segera dan ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C.

Analisa data uji statistik didapatkan ada pengaruh penundaan waktu pemeriksaan monoreagen asam urat. Hasil pemeriksaan kadar asam urat yang menggunakan monoreagen ditunda 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan pemeriksaan kadar asam urat yang menggunakan monoreagen diperiksa segera. Hal ini tidak sesuai dengan prosedur kit uric acid FS* TBHBA yang menyatakan bahwa monoreagen stabil hingga 2 minggu pada suhu 25°C. Penurunan kadar asam urat dapat disebabkan oleh faktor lain misal reagen yang terkontaminasi dari luar karena penyimpanan selama 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C.

Selama melakukan penelitian peneliti sudah menggunakan alat-alat yang steril untuk menghindari adanya kontaminasi dari bakteri.

Depkes RI.2009; insert kit (2016) mengatakan produk reagen yang tidak stabil tidak memiliki kemampuan untuk mempertahankan sifat dan karakteristiknya agar sama seperti yang dimiliki pada saat dibuat, yaitu kekuatan, kualitas dan kemurnian dalam batasan yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan reagen.

Sampel no 5, menunjukkan selisih yang cukup besar antara kedua variabel penelitian yaitu 1.6 mg/dL, kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yang pertama keadaan sampel pasien sebelum pemeriksaan mengkonsumsi makanan yang rendah purin, olahraga secara teratur dan pemberian obat penurun kadar asam urat (Sulistiani, 2010). Kedua karena monoreagen tidak stabil karena ditunda selama 2

minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C yang dapat berakibat menyusutnya warna larutan, penurunan pH monoreagen oleh penyerapan CO₂ dari udara.

Komponen reagen asam urat yang digunakan dalam penelitian ini salah satunya adalah uricase yang merupakan suatu enzim yang berperan memecah asam urat menjadi allantoin, karbondioksida dan hydrogen peroksida. Hydrogen peroksida yang terbentuk akan bereaksi dengan 4-aminoantipyrine dan 2,4,6-tribromo-3-hydroxybenzoic acid (TBHBA) menjadi quinoneimine yang berwarna merah muda dimana reagen tersebut dikatalisis oleh enzim peroksidase.

Sampel no 14 dan 15 menunjukkan selisih yang terkecil antara kedua variabel yaitu 0,2 mg/dL, hal itu kemungkinan terjadi karena beberapa faktor antara lain stabilitas monoreagen yang tidak stabil, terjadi kontaminasi, perbedaan pembacaan waktu,

pengaruh suhu penyimpanan, serta paparan cahaya yang dapat merusak komponen reagen asam urat, sehingga monoreagen harus terhindar dari cahaya. Reagen yang dapat rusak karena cahaya salah satunya yaitu reagen 2 yang berisi reagen peroxidase (POD).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan diperoleh Rata – rata pemeriksaan uji stabilitas monoreagen asam urat segera diperiksa adalah 5,2 mg/dL. Rata – rata pemeriksaan uji stabilitas monoreagen asam urat ditunda 2 minggu tanpa cahaya adalah 4,5 mg/dL. Secara statistik hasil pemeriksaan uji stabilitas monoreagen asam urat yang diperiksa segera mengalami perbedaan dengan uji stabilitas monoreagen asam urat yang ditunda selama 2 minggu tanpa cahaya pada suhu 25°C.

5. REFERENSI

- Bishop, Michael L., 2010. *Clinical Chemistry:Techniques, Principles, Correlations*. United State:Wolter Kluwer Health.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Pedoman Praktik Laboratorium Kesehatan yang benar (Good Laboratory Practice)*. Jakarta : Departemen Kesehatan
- Diasys Diagnostic System. 2007. *Pemeriksaan Laboratorium Dan Diagnostic*. Jakarta; EGC
- Fadli, 2014. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukos Darah Menggunakan Alat POCT dengan Fotometer*. Makasar: Akademi analis Kesehatan Muhammadiyah.
- Gandasoebrata, R., 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*: edisi 16, Dian rakyat. Jakarta
- Ganong, WF. 2008. *Fisiologi Kedokteran*, ECG, Jakarta.
- Ganong, F.W., 1995, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Review Of Medical Physiology)*, diterjemahkan oleh Andrianto,P. editor Oswari,j, Edisi 14, Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta
- Jaedewi, E. 2017. *Perbedaan Kadar Asam Urat pada Pasien Puasa dan Tidak Puasa*. *Diploma Tesis*. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Kee, J.L., 2014. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*. 6. Jakarta:ECG
- Kee, Joyce Lefever, Ramona Kapoh (ed.), 2008. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Dignostic (laboratory and Diagnostic Test with Nursing Implication)*, Edisi 6. Jakarta:Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Khasanah, Uswatun. 2015. *Pengaruh Penundaan Pemeriksaan Serum Terhadap Kadar Asam Urat*. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Surabaya. <http://repository.um-surabaya.ac.id/id/eprint/353>
- Menkes, 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer:1792/Menkes/SK/XI/2010 Tentang Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik*, Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Mulyono,B. 2010. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium*, Yogyakarta: Alfa Media

Pearce, E.C, 2009., *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta : Gramedia

Putra, TR. 2007. *Hiperurisemia*, Pusat Penerbit Ilmu Penyakit Dalam. Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Sacher, Ronald A., Richard A. McPherson (ed.), 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Diterjemahkan oleh Dewi Wulandari, Bahm Davis company, edisi 11. Jakarta : ECG.

Soeroso, J., Algristian.H. 2012. *Asam Urat*. Jakarta : Penebar Plus.

Sulistiani. 2010. *Pengaruh Suhu dan Waktu Simpan pada Serum*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.

Tjokoprawiro, Askandar, dkk. (2007). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Surabaya: Airlangga University.

Utami, Sri. 2010. *Uji Stabilitas Kadar Asam Urat pada Penyimpanan suhu 2-8°C selama 24 jam dan 120 jam*

Uasure Blood uric Acid Test Trip

Uric acid FS* TBHBA

VitaHealth, 2006. *Asam Urat*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama