

**PERBEDAAN KADAR ASAM URAT METODE ENZIMATIK
PADA SAMPEL SERUM DAN SAMPEL PLASMA EDTA
(Studi di Desa Candimulyo, Jombang)**

Sri Wulandari*Lilis Majidah**Umaysaroh***

ABSTRAK

Pendahuluan: Asam urat adalah hasil akhir dari metabolisme purin yang bersumber dari protein, di distribusikan ke plasma darah, cairan sinovial, hati dan beberapa organ lainnya, lalu diekskresikan oleh ginjal melalui urin. Pada pemeriksaan kadar asam urat biasanya menggunakan sampel serum dan plasma EDTA. **Tujuan:** penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat metode enzimatis pada sampel serum dan plasma EDTA. Pemeriksaan kadar asam urat darah dapat dilakukan dengan menggunakan metode Enzimatis, peningkatan kadar asam urat dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti gout, Kadar asam urat sangat berguna untuk memantau kesehatan pasien, jenis sampel yang digunakan untuk pemeriksaan kadar asam urat umumnya menggunakan sampel Serum dan dapat juga menggunakan sampel Plasma EDTA. **Metode:** penelitian yang digunakan adalah observasi analitik dan cross sectional. Populasi penelitian ini adalah seluruh warga desa Candi mulyo, Jombang yang berjumlah 50 orang berumur >40 tahun, sampel diambil sebanyak 10 dengan teknik *purposive sampling*. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan *editing, coding, tabulating* dan dianalisis menggunakan uji statistik Independent *T-test* ($p < 0,05$). **Hasil:** Penelitian didapatkan hasil pada sampel serum memiliki rata-rata 5,62% sedangkan yang menggunakan sampel plasma EDTA memiliki rata-rata 5,70% dengan menggunakan uji Independent *T-test* $p = 0,913$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak signifikan (tidak ada perbedaan) kadar asam urat menggunakan sampel serum dan sampel plasma EDTA.

Kata kunci : Asam Urat, Metode *Enzimatis*, Sampel serum dan sampel Plasma EDTA

**THE DIFFERENCE OF URIC ACID LEVELS BY AN ENZYMATIC METHOD ON
SERUM SAMPLES AND EDTA PLASMA SAMPLES
(Study in Candimulyo Village Jombang Regency)**

ABSTRACT

Premilinary: Uric acid is the final result of purine metabolism which is sourced from protein that is distributed to blood plasma, synovial fluid, heart and several other organs. It is excreted by the kidneys through urine. The examination of uric acid levels usually uses serum samples and EDTA plasma samples. **Aims:** This research aimed to find out the difference of uric acid levels by an enzymatic method on serum samples and EDTA plasma samples. Examination of blood uric acid levels can be done using Enzymatic methods, increasing levels of uric acid can cause health problems such as gout. The uric acid levels are very useful for monitoring patients health. Type of sample used for checking uric acid levels generally uses Serum samples and can also use EDTA Plasma samples. **Method:** The type of this research was is analytic observation and cross-sectional. The population was whole of Candimulyovillagers, Jombang as many 50 people aged >40 years old. The sample was taken as many as 10 by *purposive sampling* technique. Data obtained was processed by *editing, coding, and tabulating*. Then it was analyzed using the Independent *T-test* statistical test ($p < 0.05$). **Result:** Based on the research result that was obtained, the serum samples had an average of 5.62% while the EDTA plasma samples had an average of 5,70% by using

*the Independent T-test $p=0.913$ ($p <0.05$). **Conclusion:** The results of this research concluded that there were no significant differences in uric acid levels using serum samples and EDTA plasma samples.*

Key words: *Uric acid, Enzymatic methods, Serum samples and EDTA plasma samples*

PENDAHULUAN

Kadar Asam urat dipengaruhi oleh produksi purin dan asupan makanan. Kadar asam urat di dalam tubuh harus dijaga agar tetap dalam kondisi normal, karena jika kadarnya meningkat, maka akan menyebabkan gangguan kesehatan (Guder,2009).

Pemeriksaan asam urat biasanya menggunakan sampel serum. Karena serum tidak terdapat fibrinogen, protrombin, faktor VIII, V, dan XIII dan juga untuk mencegah pencemaran antikoagulan terhadap specimen. Serum dipisahkan dengan cara membiarkan darah beberapa lama dalam vacutainer tube (Merah) kemudian darah tersebut akan membekukan selanjutnya akan mengalami penggumpalan dengan terperasnya cairan dari dalam bekuan, Pemisahan tersebut dapat dilakukan dengan alat pemusing (sentrifuge) dengan kecepatan 3000 rpm selama 3 menit. Sedangkan plasma adalah komponen penyusun darah yang termasuk dalam kesatuan cairan ekstra seluler, dengan volume kira-kira 5% dari berat badan. Plasma mempunyai komposisi berupa cairan 91% dan bahan padat (organik dan anorganik) 9%, mengandung fibrinogen yang sangat besar molekulnya (Berat molekul 340.000 dalton) dan berubah menjadi fibrin bila darah membeku, dipisahkan dengan cara memasukkan darah secukupnya pada vacutainer tube (ungu) yang sudah berisi antikoagulan EDTA lalu diputar (sentrifuge) dengan kecepatan 3000 rpm selama 3 menit.

Pemeriksaan asam urat dapat dilakukan dengan menggunakan sampel serum dan sampel plasma EDTA (Mulyono, B. 2010). Pada pemeriksaan kimia klinik sendiri umumnya menggunakan sampel serum

tetapi karena sampel plasma lebih mudah didapat dan juga mempertimbangkan faktor keefisienan waktu ada sebagian laboratorium yang menggunakan sampel plasma EDTA. Karena sampel plasma EDTA dianggap jauh lebih cepat karena sampel langsung bisa di sentrifuge dibandingkan dengan sampel serum yang harus ditunggu membeku (Riswanto,2010).

Berdasarkan studi pendahuluan, peneliti menguji sampel serum dan plasma EDTA pada pemeriksaan kadar asam urat di daerah candi mulyo, jombang dengan menggunakan metode enzimatik ditemukan perbedaan kadar antara sampel serum dan plasma EDTA, dimana pemeriksaan asam urat dengan menggunakan sampel serum rata-rata yaitu 5,16 mg/dl sedangkan plasma EDTA yaitu 5,19 mg/dl. Selisih hasil tertinggi pada pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik pada sampel serum dan plasma EDTA yaitu 0,57% dan selisih terendah yaitu 0,01%. Sedangkan presentase selisih tertinggi pada pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik pada sampel serum dan plasma yaitu 57,0% dan terendah yaitu 1,0%. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan yang bermakna pada pemberian plasma EDTA dan serum. Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya Siti Siswantini padatahun 2014, dengan judul "Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Total Metode Biuret dengan Sampe Serum dan Plasma" pemeriksaan kadar protein total didapatkan sampel plasma pada kadar protein total lebih tinggi dari pada dengan menggunakan sampel serum.

Pada pemeriksaan asam urat jika menggunakan sampel plasma EDTA sebaiknya diperhatikan pemilihan antikoagulan EDTA disesuaikan dengan jenis pemeriksaannya (Martiningsih,2016) sehingga bahan tambahan tersebut tidak

akan mempengaruhi hasil analisa (menyebabkan tinggi palsu).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut peneliti berkeinginan untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat dengan menggunakan metode enzimatik pada sampel serum dan sampel plasma EDTA pada masyarakat di desa Candi Mulyo Jombang.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Waktu penelitian bulan Maret sampai Agustus 2018. Penelitian dilakukan di Desa Candi Mulyo Jombang. Desain yang dilakukan pada penelitian ini analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Populasi penelitian ini adalah warga candi mulyo jombang tepatnya pada RT 04 RW 02 yang berjumlah 50 orang yang berusia >40 tahun.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Serum, Plasma EDTA, Reagen 1 : phosphate buffer ph 7,0 100 mmol/L, TBHBA (2,3,6-Tribromo-31,25 mmol/L, Hidroxybenzoid acid) , Reagen 2: phosphate buffer ph 7,0 100 mmol /L, 4-Aminoantipyrine 1,5 mmol/L, $K_4(Fe(CN)_6)$ 50 umol/L, Peroxidase (POD) >10 kU/L, Uricase > 150 U/L, Standard: 6 mg/dl (357 umol/L). Penelitian ini melalui empat tahapan yaitu, pengambilan darah vena, pembuatan sampel serum, pembuatan

sampel plasma EDTA dan pemeriksaan asam urat

- 1) Pembuatan sampel serum
 - a. Menyediakan tabung *vacutainer merah* (tanpa antikoagulan)
 - b. Mengalirkan darah vena ke dalam tabung *vacutainer merah* tersebut dari semprit dengan jarum di tusukkan ke tutup tabung.
 - c. Darah dibiarkan membeku dalam tabung selama 10-20 menit, disentrifuge selama 10 menit pada kecepatan 3000 rpm.
 - d. Mengambil serum untuk melakukan pemeriksaan langsung dari dalam tabung tersebut. Apabila tidak langsung diperiksa maka harus disimpan dalam lemari es, membiarkan pada suhu kamar terlebih dahulu sebelum serum diperiksa.
- 2) Pembuatan sampel plasma EDTA
 - a. Menyediakan tabung *vacutainer ungu muda* (lavender) yang berisi EDTA.
 - b. Mengalirkan darah vena kedalam tabung tersebut dari semprit dengan jarum ditusukkan ke dalam tutup hingga darah terhenti mengalir.
 - c. Mencampur darah dengan antikoagulant EDTA di dalam *vacutainer* selama 60 detik atau lebih.
 - d. Kemudian di sentrifuge selama 10 menit pada kecepatan 3000 rpm.
 - e. Mengambil plasama EDTA untuk melakukan pemeriksaan langsung dari dalam tabung tersebut. Apabila tidak langsung diperiksa maka harus disimpan dalam lemari es, membiarkan pada suhu kamar terlebih dahulu sebelum plasma diperiksa.

HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 Hasil penelitian kadar asam urat metode enzimatik pada sampel serum dan sampel plasma EDTA, di Desa Candi Mulyo Jombang

Sampel Serum		Sampel Plasma EDTA	
No. Responden	Kadar asam Urat	No. Responden	Kadar asam Urat
R1	3,3	R1	3,7
R2	10,0	R2	10,5
R3	7,6	R3	6,9

R4	5,1	R4	6,0
R5	5,5	R5	5,2
R6	5,5	R6	5,0
R7	3,9	R7	4,3
R8	4,0	R8	3,5
R9	5,4	R9	4,6
R10	5,9	R10	7,3
Nilai Rata-rata	= 5,62	Nilai Rata-rata	= 5,70
Uji statistika	T-test	p=	(p<0,05)
	0,931		

Sumber : Data Primer tahun 2018

Tabel 5.2 Hasil Uji T

p Value	T	A
0,931	0,088	0,05

PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2018 di Desa Candi Mulyo, Jombang dan diperiksa di Puskesmas Mojoagung sebanyak 10 orang yang di bagi kedalam 20 tabung vacutainer merah (tanpa EDTA) sebanyak 10 tabung dan tabung vacutainer ungu (EDTA) sebanyak 10 tabung. Untuk mengetahui perbedaan pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik pada sampel serum dan plasma EDTA dilakukan uji statistik independent T-test pada taraf kesalahan 5%. Langkah pertama yang dilakukan pada uji statistika yaitu data harus berdistribusi normal, sehingga harus dilakukan uji normalitas data.

Hasil uji statistik *T-test* yang dilakukan didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel serum dan sampel plasma EDTA. Dari hasil uji statistik *T-test* menunjukkan nilai tidak signifikan ($0,931 > 0,05$ atau $p < \alpha$, maka H_1 di tolak dan H_0 diterima berarti tidak ada perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan table 5.1 didapatkan hasil Penelitian perbedaan kadar asam urat metode enzimatik pada sampel serum dan plasma EDTA dari 10 responden pada pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik dengan sampel serum didapatkan hasil kadar asam urat pada

responden 1 pada sampel serum yaitu 3,3 mg/dl, dan pada sampel plasma EDTA responden 1 yaitu 3,7 mg/dl. responden 2 pada sampel serum yaitu 10,0 mg/dl, dan pada sampel plasma EDTA responden 2 yaitu 10,5 mg/dl. Responden 3 pada sampel serum yaitu 7,6 mg/dl, dan pada sampel plasma EDTA yaitu 6,9 mg/dl. Responden 4 pada sampel serum yaitu 5,1 mg/dl, dan pada sampel plasma EDTA yaitu 6,0 mg/dl. Responden 5 pada sampel serum yaitu 5,5 mg/dl, dan pada sampel plasma EDTA 5,2 mg/dl. Responden 6 pada sampel serum yaitu 5,5 mg/dl, dan pada sampel plasma EDTA 5,0 mg/dl. Responden 7 pada sampel serum yaitu 3,9 mg/dl, dan sampel plasma EDTA yaitu 4,3 mg/dl. Responden 8 pada sampel serum yaitu 4,0 mg/dl, dan sampel plasma EDTA yaitu 3,5 mg/dl. Responden 9 pada sampel serum yaitu 5,4 mg/dl, dan sampel plasma EDTA yaitu 4,6 mg/dl. Responden 10 pada sampel serum 5,9 mg/dl, dan sampel plasma EDTA yaitu 7,3 mg/dl. Dari tabel tersebut nilai tertinggi yaitu 10,0 mg/dl dan terendah 3,3 mg/dl. Sedangkan pada pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik dengan sampel Plasma EDTA didapatkan hasil kadar asam urat tertinggi yaitu 10,5 mg/dl dan terendah yaitu 3,5 mg/dl. Dan didapatkan hasil rata-rata pada sampel serum yaitu 5,62 sedangkan hasil rata-rata pada sampel plasma EDTA yaitu 5,70. Hasil uji statistik *T-test* yaitu $p = 0,931$ ($p < 0,05$).

Uji statistik dari data penelitian ini menunjukkan bahwa hasil kadar asam urat metode Enzimatik pada sampel Serum memiliki nilai rata-rata 5,62% dan hasil kadar asam urat metode Enzimatik pada sampel Plasma EDTA memiliki nilai rata-rata 5,70% yang berarti bahwa perbedaan kadar asam urat pada sampel Serum dan sampel Plasma EDTA tidak signifikan (tidak terdapat perbedaan).

Menurut peneliti responden yang mengkonsumsi senyawa tinggi purin (jeroan, seafood, kacang-kacangan) akan meningkatkan kadar asam urat. Karena mengkonsumsi makanan tersebut akan membuat banyak purin masuk ke dalam dan akan terjadi penumpukan di tubuh. Menurut Murray dkk,(2006), asam purin yang terkandung dalam makanan akan diubah menjadi asam urat. Purin adalah salah satu senyawa basa diubah menjadi asam urat. Purin adalah salah satu senyawa basa organik yang menyusun asam nukleat atau inti dari sel yang termasuk dalam kelompok asam amino, unsur pembentuk protein.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada sampel serum maupun sampel plasma EDTA.

Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya Diharapkan Penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai perbedaan kadar asam urat menggunakan sampel serum dan plasma EDTA serta sebagai bahan informasi dan perbandingan terhadap penelitian selanjutnya.
2. Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan dengan hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang pemeriksaan kadar asam urat dengan menggunakan sampel serum dan plasma EDTA.

KEPUSTAKAAN

Andry.S. Arif S.U.2009. *Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi Kadar asam urat pada pekerja kantor di desa karang turi, kecamatan bumiayu, kabupaten Brebes. Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nurshing).*

Departemen Kesehatan Republik Indonesia Pusat Laboratorium Kesehatan. 2002. *Pedoman Praktek Laboratorium yang Benar.*

Evelyn.C.P. 2008. *Cara Mudah Mencegah, Mengobati Asam Urat dan Hipertensi.* Jakarta : PT. Gramedia.

Hensen. TRP. 2007. *Hubungan Konsumsi Purin Dengan Hiperurisemia pada Suku Bali di Daerah Pariwisata Pedesaan. FK Unud.*

Lingga L. 2012. *Bebas Penyakit Asam Urat Tanpa Obat.* Jakarta : Agromedia Pustaka.

Martiningsik M.a. Otnel D.2016. *Gambaran Kadar Asam Urat Darah Metode Basah (Uricase-pap) Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA.* Poltekes kemenkes Yogyakarta.

Mulyono,B. 2010. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium.* Yogyakarta : Alfa Media.

Riswanto.2013. *Pemeriksaan Lab Hematologi.* Yogyakarta : Alfamedia dan Kanal Medika