



KADAR ASAM URAT METODE ENZIMATIK PADA SAMPEL SERUM DAN SAMPEL PLASMA EDTA (Studi di Puskesmas Tambakrejo Jombang)

Sri Sayekti

Prodi D3 Analis Kesehatan STIKES Insan Cendekia Medika Jombang

sayektirafa@gmail.com

Abstrak

Asam urat merupakan hasil akhir metabolisme purin. Purin adalah senyawa amina bagian protein yang menyusun tubuh. Asam urat di distribusikan ke plasma darah, cairan sinovial, hati dan beberapa organ lainnya, lalu diekskresikan oleh ginjal melalui urin. Pemeriksaan kadar asam urat biasanya digunakan sampel serum dan plasma EDTA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat metode enzimatik pada sampel serum dan plasma EDTA. Peningkatan kadar asam urat dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti *gout* atau radang sendi. 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. Penelitian ini menggunakan jenis observasi analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian seluruh warga yang mengikuti kegiatan penyuluhan bahaya merokok yang berjumlah 33 orang, sampel berjumlah 15 orang diambil secara *purposive sampling* berumur >40 tahun. Data diolah dengan menggunakan *editing, coding, tabulating* dan dianalisis menggunakan uji statistik *independent T-test* pada taraf Kesalahan 5 %. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa sampel serum memiliki rata-rata kadar asam urat 6,76 mg/dl sedangkan kadar asam urat sampel plasma EDTA memiliki rata-rata 6,79 mg/dl. Uji independent T-test diperoleh $p=0,729$, $p>\alpha$, H_0 ditolak. Penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan kadar asam urat menggunakan sampel serum dengan sampel plasma EDTA.

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

Abstract

Uric acid is the end product of purine metabolism. Purines are amine compounds that are part of the protein that make up the body. Uric acid is distributed to blood plasma, synovial fluid, liver and several other organs, then excreted by the kidneys in urine. Examination of uric acid levels is usually used serum and plasma EDTA samples. This study aims to determine the differences in uric acid levels with the enzymatic method in serum and plasma EDTA samples.

This research uses analytic observation type with cross sectional approach. The population was all residents who participated in the counseling activities on the dangers of smoking, amounting to 33 people, a sample of 15 people taken by purposive sampling aged > 40 years. The data were processed using editing, coding, tabulating and analyzed using the independent T-test statistical test at an error level of 5%. The results showed that the serum sample had an average uric acid level of 6.76 mg / dl while the uric acid level of the EDTA plasma sample had an average of 6.79 mg / dl. The independent T-test was tolerated $p = 0.729$, $p>\alpha$, H_0 is rejected. The study concluded that there was no significant difference between the results of examining uric acid levels using serum samples and EDTA plasma samples.

Keywords: Uric Acid, Enzymatic methods, serum samples and plasma EDTA samples

PENDAHULUAN

Asam Urat merupakan hasil akhir metabolisme purin pada manusia. Asam urat dapat bersumber dari makanan dan minuman antara lain kacang-kacangan, hati dan lain-lain. Pada tubuh yang normal, asam urat akan dibawa darah menuju ke ginjal untuk diekskresi melalui urin. Asam urat merupakan senyawa yang sulit larut dalam air, dan akan menumpuk di berbagai tempat seperti sendi maupun ginjal. Kadar asam urat di dalam tubuh harus dijaga agar tetap dalam kondisi normal, karena jika kadarnya meningkat, maka akan menyebabkan gangguan kesehatan (Murray R.K, Granner D.K, & Rodwel V.W., 2009).

Kadar asam urat tinggi dalam darah disebut hiperurisemia. Pada hasil pemeriksaan laboratorium kriteria diagnosis laki-laki > 7 mg/dl dan pada perempuan > 6 mg/dl (Crowther, 2006).

Pemeriksaan asam urat pada umumnya menggunakan sampel serum. Karena serum tidak terdapat fibrinogen, protrombin, faktor VIII, V, dan XIII dan juga untuk mencegah pencemaran antikoagulan terhadap spesimen. Serum dipisahkan dengan cara membiarkan darah beberapa lama dalam vacutainer tube (Merah) kemudian darah tersebut akan membekukan selanjutnya akan mengalami penggumpalan dengan terpekasnya cairan

dari dalam bekuan, Pemisahan tersebut dapat dilakukan dengan alat pemusing (sentrifuge) dengan kecepatan 3000 rpm selama 3 menit. Sedangkan plasma merupakan komponen penyusun darah yang termasuk dalam kesatuan cairan ekstra seluler, memiliki volume kira-kira 5% dari berat badan. Plasma darah memiliki 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 antikogulan EDTA lalu diputar (sentrifuge) dengan kecepatan 3000 rpm selama 3 menit.

Pemeriksaan asam urat dapat dilakukan menggunakan sampel serum dan sampel plasma EDTA (Mulyono, B. 2010). Pada pemeriksaan kimia klinik umumnya menggunakan sampel serum, tetapi karena sampel plasma lebih mudah didapat dan mempertimbangkan faktor keefisienan waktu ada beberapa laboratorium yang menggunakan sampel plasma EDTA. Sampel plasma EDTA dianggap lebih cepat karena sampel ini langsung bisa di *sentrifuge* dibandingkan dengan sampel serum, karena harus menunggu sampai membeku (Riswanto, 2010).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, peneliti menguji sampel serum dan plasma EDTA pada pemeriksaan kadar asam urat di Puskesmas Tambakrejo, Jombang menggunakan metode enzimatik pada 5 sampel ditemukan ada perbedaan antara kadar asam urat sampel serum dan plasma EDTA, dimana pada pemeriksaan asam urat dengan menggunakan sampel serum diperoleh rata-rata 5,16 mg/dl sedangkan plasma EDTA rata-rata 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 mg/dl. Sedangkan persentase selisih tertinggi pada pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik pada sampel serum dan plasma yaitu 57,0 mg/dl dan terendah yaitu 1,0%.

Hasil studi pendahuluan ini menunjukkan ada perbedaan pada pemeriksaan sampel plasma EDTA dan serum. Siswantini S., pada (2014), dengan judul “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Total Metode Biuret dengan Sampe Serum dan Plasma” pemeriksaan kadar protein total didapatkan bahwa sampel plasma mempunyai kadar protein total lebih tinggi dari pada menggunakan sampel serum.

Pemeriksaan asam urat apabila 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) Ganda Subrata, 2010).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti paparkan tersebut maka peneliti tertarik mengetahui perbedaan kadar asam urat menggunakan metode enzimatik pada sampel serum dan sampel plasma EDTA di Puskesmas Tambakrejo, Jombang.

METODOLOGI

Waktu penelitian bulan Maret sampai Juni 2019. Penelitian dilakukan di Puskesmas Tambakrejo Jombang. Desain penelitian menggunakan analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi seluruh warga yang mengikuti kegiatan penyuluhan bahaya merokok pada tanggal 11 Juni 2019 berjumlah 33 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling sampling* dengan kriteria umur >40 tahun. Sampel berjumlah 15 orang.

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-3,1,2,5 mmol/L, Hidroxybenzoid acid) , Reagen 2: phosphate buffer ph 7,0 100 mmol /L, 4-Aminoantipyrine1,5mmol/L, $K_4(Fe(CN)_6)5$ 0 umol/L, Peroxidase (POD)>10 kU/L,

Uricase > 150 U/L, Standard:6 mg/dl (357 umol/L). Pengambilan data penelitian dilakukan dengan 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 1 Kadar asam urat metode enzimatik pada sampel serum dan sampel plasma EDTA, di Puskesmas Tambakrejo, Jombang

Kadar Asam Urat Sampel Uji	N	Rata-rata	Standar Deviasi
serum	15	6,77	1,46
Plasma EDTA	15	6,96	1,57
Uji statistic Independent T-test p = 0,729, p>0,05			

Sumber : Data Primer tahun 2019

PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Tambakrejo, Kecamatan Jombang, terhadap 15 dan diambil darah vena dengan 20 tabung vacutainer. 10 tabung vacuutainer merah (tanpa EDTA) dan 10 tabung vacutainer ungu (EDTA) se Untuk mengetahui perbedaan pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatis 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. Setelah data berdistribusi normal lalu dipilih uji statistik *independent T-test*.

Hasil uji statistik pada taraf kesalahan 5%, didapatkan hasil $p=0,729$, $p>0,05$, artinya H_0 diterima sehingga tidak terdapat perbedaan yang bermakna hasil pemeriksaan asam urat antara sampel serum dan sampel plasma EDTA.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata sampel serum lebih tinggi dari sampel plasma, hal ini dikarenakan pada sampel plasma masih mengandung komponen seperti

fibrinogen dan factor-faktor pembekuan II, V, VII. Serum merupakan bagian darah yang tersisa setelah darah membeku. Pembekuan darah mengubah fibrinogen menjadi fibrin dengan menggunakan factor VIII, V dan protombin. Apabila pembekuan tidak normal maka kemungkinan dalam serum masih terdapat sisa fibrinogen (Widman M.D., dalam Martsiningsih 2018).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan angka rata-rata dengan sampel serum dan EDTA. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Martsiningsih A. dan Otnel D., (2016) yang melakukan penelitian dengan judul gambaran kadar Asam Urat Darah Metode Basah (Uricase-PAP) pada sampel serum dan plasma EDTA. Penelitian menggunakan desain deskriptif terhadap 30 sampel darah. Hasil Penilaian menunjukkan rata-rata kadar asam urat sampel serum 5,63 mg/dl, sedang spade sampel plasm EDTA 5,73 mg/dl. Secara deskriptif memang ada selisih 0,10 .

Hasil penelitian juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wulandari S, (2018) dengan judul Perbedaan Kadar Asam Urat Metode Enzimatis

pada sampel serum dan Plasma EDTA. Hasil Penelitian terhadap 10 sampel diperoleh kadar asam urat rata-rata pada sampel serum sebesar 5,62 % sedang pada sampel plasma EDTA sebesar 5,70 %. Hasil uji statistic *independent T-test* diperoleh $p = 0,913$, $p > 0,05$, H1 Ditolak, artinya tidak ada perbedaan antara menggunakan sampel serum dengan plasma EDTA.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulianti A.T, Santosa B, dan Sukeksi A., tahun 2017 yang melakukan penelitian dengan judul Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat dengan Menggunakan Sampel Serum dan Plasma EDTA Hasil pemeriksaan menunjukkan rata-rata pemeriksaan kadar asam urat menggunakan sampel serum 5,48 mg/dl, sedangkan rata-rata pemeriksaan menggunakan sampel plasma 5,07 mg/dl, tetapi keduanya masih dalam batas nilai normal. Uji statistik *Paired Sample t Test* menunjukkan nilai kemaknaan 0,000 dengan taraf kemaknaan 0,05 yaitu $0,000 \leq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara hasil pemeriksaan kadar asam

urat menggunakan sampel serum dan plasma.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara kadar asam urat pada sampel serum dan sampel plasma EDTA.

Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan judul sama dengan jenis penelitian eksperimental.
2. Bagi Tenaga Kesehatan Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang pemeriksaan kadar asam urat dengan menggunakan sampel serum dan plasma EDTA.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Martiningsih M.a. Otnel D., 2016. *Gambaran Kadar Asam Urat Darah Metode Basah (Uricase-pap) Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA.* Jurnal Teknologi Laboratorium Vol 5 No 1 Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Mulyono,B. 2010. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium.* Yogyakarta : Alfa Media.
- Murray R.K., Granner, D. K.,& Rodwell, V. W, Biokimia Harper (27 ed). Jakarta: Buku Kedokteran EGC;2019
- Riswanto.2013. *Pemeriksaan Lab Hematologi.* Yogyakarta : Alfamedia dan Kanal Medika
- Yulianti A.T, Perbedaan Pemeriksaan Kadar Asam Urat sampel Serum dan Plasma EDTA. <http://repository.unimus.ac.id/884/>
- Wulandari S., Majidah L., dan Umaysaroh. Perbedaan Kadar Asam Urat Metode Enzimatis pada Sampel Serum dan Plasma EDTA. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/842/1/151310040%20SRI%20WULANDARI%20ARTIKEL%281%29.pdf>