PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR ASAM URAT MENGGUNAKAN METODE POCT *(Point of Care)* DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI PADA LANSIA

Oleh
Maudiva Hafsyah Maryani[1], Nurul Hanifah Fadhillah[2], Ela Melani MS[3]
[1,2.3]Politeknik Piksi Ganesha Bandung
E-mail : [1]mhmaryani@piksi.ac.id, 089656455240,
[2]nhfadhillah@piksi.ac.id , 081563808937,
[3]elamelani29@gmail.com, 081809643086

Abstract

Introduction : Examination of uric acid can be tested through the spectrophotometric method and the point of care testing (POCT) method. Given that Spectrophotometry has high sensitivity and specificity, while POCT has poor accuracy. POCT is usually used if there is an urgent situation such as damage to the Spectrophotometry tool. In this study, the POCT tool with the Autocheck brand was used. . **The purpose of study:** To compare the results of uric acid using a POCT device that uses capillary blood with spectrophotometry that uses serum in the elderly. **Methods:** Examination using an autocheck tool with the principle of POCT (Point of care Testing) where when blood is dripped on a strip, the uric acid catalyst triggers the oxidation of uric acid in the blood and Spectrophotometry with the principle of absorption of light at a certain wavelength region. Sampling was carried out on men and women starting at the age of 50 years. **Results:** The results of uric acid levels using strips (POCT) ranged from 3.9-9.2 mg/dl with a median value of 6.15 mg/dl and the results on a spectrophotometer ranged between 3.44-8.91 with a mean value of 5.12 mg/dl. **Conclusion :** The differences in the measurements POCT and spectrophotometry can be caused by several factors

Keywords: Asam Urat;Spektofotometri;Lansia

PENDAHULUAN

Penyakit asam urat atau biasa dikenal sebagai gout arthritis merupakan suatu penyakit yang diakibatkan karena penimbunan Kristal monosodium urat di dalam tubuh. Asam urat merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. Penyebab penumpukan kristal di daerah persendian diakibatkan kandungan purinnya dapat meningkatkan kadar urat dalam darah antara 0,5 –0,75 g/ml purin yang dikonsumsi.[1]

Masalah akan timbul jika terbentuk kristal-kristal monosodium urat monohidrat pada sendi-sendi dan jaringan sekitarnya. Kristal-kristal berbentuk seperti jarum ini mengakibatkan reaksi peradangan yang jika berlanjut akan menimbulkan nyeri hebat yang sering menyertai gout. Jika tidak diobati, endapan kristal akan menyebabkan kerusakan yang hebat pada sendi dan jaringan lunak.[2]

Gejala penyakit Gout Athritis ditandai dengan adanya nyeri yang terjadi karena penumpukan endapan kristal monosodium urat pada sendi (Efendi, 2018). Gout Athritis juga ditandai dengan adanya peradangan pada sendi yang terjadi pada pangkal ibu jari, kemudian diikuti oleh beberapa gejala lain seperti: timbulnya nyeri, kulit diatas sendi mengalami kemerahan, dan terjadinya bengkak.[3]

Peneliti memutuskan untuk pengambilan sampel lansia mulai dari usia 50 tahun (midle age) sampai usia 75 tahun (eldeny) sesuai kategori lansia.[4]

ISSN No. 1978-3787
Open Journal Systems

Lansia merupakan orang dengan usia lebih dari 60 tahun, pada usia lansia secara normal tubuh akan mengalami beberapa kemunduran baik secara fungsi fisiologis, psikologis maupun fisik[5]. Berdasarkan Riskesdas (2013), prevalensi penyakit sendi pada usia 55-64 tahun 45,0%, dan usia 65-74 tahun 51,9%, usia ≥ 75 tahun 54,8%.[6]

Pemeriksaan kadar asam urat sering dilakukan di laboratorium patologi klinik menggunakan alat spektrofotometer yang memiliki prinsip kerja dengan melakukan penyerapan cahaya pada panjang gelombang 546 nm. Pemeriksaan kadar asam urat menggunakan spektrofotometer merupakan gold standart karena didesain untuk bekerja dengan ketelitian tinggi.[7]

Metode POCT dapat digunakan di sebuah laboratorium dalam kondisi yang mendesak, seperti terjadi pemadaman listrik dan atau terjadi kerusakan pada alat dengan metode spektrofotometri. Kelebihan metode POCT yaitu reagen terjangkau, kemudahan pengadaan instrumen, penggunaan instrumen yang praktis, sampel yang digunakan sedikit, dan hasil diketahui dengan cepat, serta penggunaan instrumen dapat dilakukan secara mandiri. Kekurangan metode POCT yaitu jenis pemeriksaan terbatas, akurasi dan presisi kurang baik dan belum ada standar, proses quality control belum baik, serta biaya pemeriksaan lebih mahal.[8]

Penentuan kadar asam urat dapat ditentukan dari reaksi asam urat dapat dioksidasi oleh enzim uricase dan membentuk allantoin CO2 dan peroksida dengan bantuan enzim peroksidase yang terbentuk akan bereaksi dengan 4-Aminoantypirine dan dikopling dengan TBHBA dan menghasilkan senyawa Quinoneimine yang berwarna.[9]

Reaksi Kimia:

Asam urat + H_2O + O_2 $\overrightarrow{uricase}$ Allantoin + CO2 + H2O2

TBHBA + 4-aminoantipyrine + 2 H_2O_2 $\overrightarrow{POD}$ Quinoneimine + 3H_2O.[10]

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kadar asam urat menggunakan metode POCT dengan metode Spektrofotometri.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional.* Lokasi penelitian dilakukan di Desa Cangkuang,Soreang, Jawa Barat. Pengambilan sampel dalam penelitian ini memakai *consecutive random sampling*. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah 20 orang lansia berumur 50 tahun sampai 65 tahun dalam keadaan telah berpuasa 10-12 jam dan bersedia untuk menjadi responden. Pengambilan sampel ini diambil dari vena mediana cubiti untuk sampel spektrofotometri dan darah tepi untuk POCT.

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu : Darah, Tabung darah ungu (EDTA), Standar dan reagen kit Asam Urat merk Glory, Satu set alat POCT merk Autocheck, Aquadest.

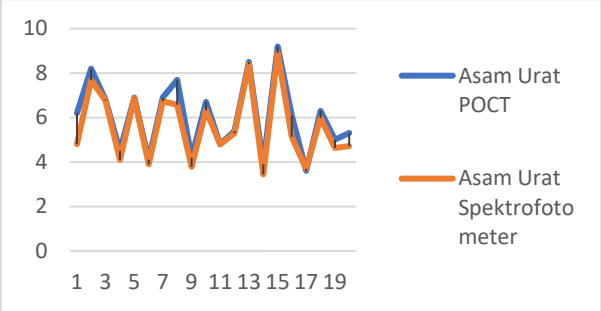
Metode Penelitian

Preparasi Sampel

Sampel penelitian yang digunakan adalah serum yang diambil dari vena untuk sampel spektrofotometri, untuk metode POCT menggunakan darah tepi. Darah pada tabung ungu (EDTA) di sentrifugasi pada kecepatan 3000 selama 15 menit untuk didapatkan serumnya. Serum adalah bagian darah yang tersisa setelah darah membeku yang sudah tidak terdapat fibrinogen, protrombin, faktor VIII, V dan XII.[11]

Darah untuk pengukuran dengan metode POCT yang digunakan untuk pengambilan darah kapiler adalah di ujung jari tangan (fingerstick)[12] setelah dilakukan sterilisasi dengan alcohol swab pada ujung jari.

HASIL PENELITIAN



Tabel 1. Grafik kadar Asam Urat Darah Metode POCT dan Metode Spektrofotometri

Tabel 1. Menunjukkan 20 sampel hasil pemeriksaan asam urat yang dianalisis dengan metode spektrofotometri lebih rendah dibandingkan dengan metode POCT. Rata-rata kadar asam urat metode POCT dari keseluruhan sampel adalah 6.015 mg/dl dan kadar asam urat metode spektrofotometri 5.628 mg/dl. Selisih tertinggi pada sampel no.1 yaitu sebesar 1.39 mg/dl.

Variabel	Sampel	Min	Maks	Rata-rata
POCT	20	3.6	9.2	6.0
Spektrofotometri	20	3.44	8.91	5.6

Tabel 2. Rata-rata nilai dengan metode POCT dan metode Spektrofotometri

Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	1	5%
Perempuan	19	95%

Tabel 3. Deskripsi responden berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 3, jumlah responden pada laki-laki adalah sebanyak 5% atau berjumlah 1 orang, dan dibandingkan dengan jumlah sampel pada perempuan lebih banyak yaitu sebanyak 95% atau berjumlah 19 orang dari total sampel 20 orang.

Umur (tahun)	Jumlah	Persentase (%)
50-54	10	50%
55-60	8	40%
61-65	2	10%

Tabel 4. Deskripsi responden berdasarkan Usia

Berdasarkan tabel 4, dapat dijelaskan bahwa pada umur 50-54 tahun berjumlah 10 orang atau 50%, umur 55-60 tahun berjumlah 8 orang atau 40%, dan pada umur 61-65 tahun berjumlah 2 orang atau 10%. Rata-rata responden berdasarkan usia berasal dari umur 50-65 tahun.

Variabel	Hasil (%)	
POCT	**Normal**	**Tidak Normal**
3,4-7,0 mg/dl (Laki-laki)	1 (5%)	-
2,4-6,0 mg/dl (Perempuan)	9 (45%)	10 (50%)

Tabel 5. Distribusi Hasil Pemeriksaan Asam Urat pada metode POCT

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan bahwa jumlah hasil pemeriksaan asam urat yang diperiksa menggunakan alat POCT memiliki normal pada laki-laki 1 sampel atau sekitar 5% dan pada perempuan sebanyak 9 sampel atau sekitar 45%, sedangkan nilai asam urat tidak normal pada laki-laki tidak ada dan pada perempuan sebanyak 10 sampel atau sekitar 50%.

Variabel	Hasil (%)	
Spektrofotometri	**Normal**	**Tidak Normal**
3,4-7,0 mg/dl (Laki-laki)	1 (5%)	-
2,4-6,0 mg/dl (Perempuan)	11 (55%)	8 (40%)

Tabel 6. Distribusi Hasil Pemeriksaan Asam Urat pada metode Spektrofotometri

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan bahwa jumlah hasil pemeriksaan asam urat yang diperiksa menggunakan alat spektrofotometer memiliki normal pada laki-laki 1 sampel atau sekitar 5% dan pada perempuan sebanyak 11 sampel atau sekitar 55%, sedangkan nilai asam urat tidak normal pada laki-laki tidak ada dan pada perempuan sebanyak 8 sampel atau sekitar 40%.

ISSN No. 1978-3787
Open Journal Systems

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	POCT	Spektrofotometri
N	20	20
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,098	0,145

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data menggunakan SPSS Statistik 24

Berdasarkan tabel 7, data variabel penelitian terdistribusi normal dengan sig > α (0,05).

Variabel	Mean	N	Sig. (2-tailed)
POCT	6,0150	20	0,000
Spektrofotometri	5,6280	20	

Tabel 8. Hasil Analisis Data Uji Paired sampel T-Test

Berdasarkan tabel 8, menunjukkan bahwa hasil uji hipotesis memiliki nilai sig 0,000 < α (0,05) artinya adalah hasil data tersebut terdapatnya perbedaan yang signifikan antara Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat menggunakan metode POCT dengan metode Spektrofotometri.

PEMBAHASAN

Hasil pemeriksan kadar asam urat pada metode POCT dengan metode Spektrofotometri menunjukkan ada perbedaan pada metode POCT dengan metode spektrofotometri. Hasil pemeriksaan POCT lebih tinggi dibandingkan dengan spektrofotometri. Secara teori ada beberapa faktor lain yang dapat menyebabkan perbedaan hasil yakni pada fotometer biasanya di pengaruhi oleh Sampel lipemik, Sampel hemolisa, Sampel interik dan suhu penyimpananya.[13] Adapun hal lain yang bisa menyebabkan perbedaan hasil asam urat metode POCT dan metode Spektrofotometri, yaitu pada spektrofotometri spesimen yang akan diperiksa harus di diamkan terlebih dahulu, disentrifuge dan didapatkan serumnya. Setelah itu serum di campur dengan reagen asam urat, dihomogenkan dan di inkubasi selama 10 menit pada suhu ruang atau 5 menit pada suhu 37°C, kemudian dibaca hasilnya pada alat. Sedangkan pada metode POCT spesimen yang di periksa langsung di teteskan pada strip yang telah di pasang pada alat karena jika di biarkan terlalu lama maka sel–sel yang terkandung di dalam darah tersebut akan mengalami hemolisis sehingga akan mempengaruhi hasil yang diperoleh[14]. Selain itu, spektrofotometri dikalibrasi setiap 6 bulan, sedangkan POCT tidak ada perlakuan khusus sehingga akurasinya sulit untuk ditentukan. Standar pengkuran atau nilai rujukan pun berbeda. Jika pada POCT nilai rujukan pria berkisar 3.4-7 mg/dl dan wanita 2.4-6.0 mg/dl, sedangkan untuk spektrofotometri 3.5-7.2 mg/dl untuk nilai rujukan pria, dan untuk wanita 2.6-6.0 mg/dl.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil pengukuran dengan metode POCT mendapatkan hasil rata-rata yaitu 6.0 mg/dl, sedangkan pada metode spektrofotometri 5.6 mg/dl. Perbedaan hasil pengukuran bisa disebabkan oleh beberapa faktor.

Saran

Dilakukan lagi penelitian dengan lebih banyak sampel.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Asmak, & Nazulatul. 2017 Hubungan Asupan Bahan Makanan Sumber Purin, Vitamin C, Dan Cairan Dengan Kadar Asam Urat Pada Pasien Hiperurisemia Rawat Jalan Di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Universitas Muhammadiyah Semarang.

[2] Anastesya W. 2009. Artritis Pirai (Gout) dan Penatalaksanaannya. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana;.

[3] Putri, N. an K. 2017. Pengukuran Kadar Asam Urat Pada Perempuan Usia > 40

Tahun. Jombang. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika.

[4] Pratiwi, T. A. 2017. Pemeriksaan Asam Urat Pada Usia Lanjut. Universitas Setia Budi

[5] Dahroni, D., Arisdiani, T., & Widiastuti, Y. P. (2019). Hubungan Antara Stres Emosi Dengan Kualitas Tidur Lansia. Jurnal Keperawatan Jiwa, 5(2),68.https://doi.org/10.26714/jkj.5.2.2017.68-71

[6] Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpulan Data. Jakarta: Badan Litbangkes RI.

[7] Akhzami, D. R., Mohammad, R., Rika,H. S. 2016. Perbandingan Hasil Point Of Care Testing (POCT) Asam Urat dengan Chemistry Analyzer. Jurnal Kedokteran. 5(4): 15-19

[8] Pertiwi, NurIntan. 2016. Perbedaan Kadar Asam Urat Menggunakan Alat Spektrofotometer Dengan Alat Point of Care Testing (POCT). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.

[9] Saryono, 2009. Metodelogi Penelitian Kesehatan Penuntun Praktis Bagi Pemula. Yogyakarta : Mitra cendikia Press. hlm. 121-127

[10] Santhi, DGD Dharma, 2017. DIKTAT PRAKTIKUM KIMIA KLINIK ERBA ® MANNHEIM : Departemen Patologi Klinis, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[11] Otnel, D., M. A. Martsiningsih. 2016. Gambaran Kadar Asam Urat Darah Metode Basah (Uricase-PAP) pada Sampel Serum dan Plasma EDTA. Jurnal Teknologi Laboratorium Volume 5 Nomor 1. Yogyakarta : Politeknik Kesehatan Kemeterian Kesehatan Yogyakara.

[12] Iskandar, A. U. 2015. 'Pengambilan Sampel Darah Universitas Muhammadiyah Semarang.

[13] Fadli. 2014. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Alat POCT Dengan Fotometer. Makasar: Akademi Analis Kesehatan Muhamadiyah.

[14] Nurliana, 2017. Faktor - Faktor Yang Menyebabkan Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Menggunakan Metode Fotometer Dan Point Of Care Test Pada Pasien Di Rumah Sakit Santa Anna Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara . Politeknik Kesehatan Kendari

[15] Astika.Y, Iswanto.R (2018), Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Menggunakan Metode Spektrofotometri Dan Metode POCT (Point Of Care) Pada Pasien Puskesmas Poasia Kendari Sulawesi Tenggara (Sultra). Jurnal MediLab Mandala Waluya Kendari.

ISSN No. 1978-3787
Open Journal Systems

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN