



PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR ASAM URAT MENGGUNAKAN METODE ENZIMATIK (KOLORIMETRIC) DAN METODE POCT (POINT OF CARE TEST) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA KENDARI

Sri Anggarini Rasyid¹, Asni², Firmansyah³

D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Mandala Waluya

Email: safitriyanisamsudin17@gmail.com

ABSTRAK

Asam urat merupakan produk akhir dari katabolisme purin dalam tubuh manusia. Penyebab meningkatnya kadar asam urat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor antara lain alkohol, genetik, hipotiroid, obesitas, dan diet tinggi purin. Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur kadar asam urat menggunakan metode POCT dan metode enzimatis (colorimetric) yang dijadikan sebagai gold standard dari pengukuran kadar asam urat. Adapun tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar asam urat dengan menggunakan metode POCT dan enzimatis (kolorimetric) di RSUD Kota Kendari.

Metode penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain penelitian cross sectional. Populasi dari penelitian ini berjumlah 10 orang. Sampel yang digunakan adalah pasien penderita asam urat yang berjumlah 10 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Analisis data yang digunakan uji T Dependent.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari. Diperoleh umur responden didapatkan responden paling banyak adalah pada kelompok usia lansia (46-65) yaitu 7 orang dengan presentase 70%. Berdasarkan jenis kelamin lebih banyak yang berjenis kelamin laki-laki yaitu 6 orang dengan presentase 60%. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan kadar asam urat dengan menggunakan metode POCT dan metode enzimatis kolorimetri. yaitu ($p=0,00 < 0,005$).

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah ada perbedaan kadar asam urat dengan menggunakan metode POCT dan metode enzimatis kolorimetri. Saran dalam penelitian ini diharapkan pasien rutin memeriksakan kadar asam urat ke laboratorium enam bulan sekali.

Kata kunci : Kadar Asam Urat, POCT, Enzimatis Kolorimetri

Daftar Pustaka : 35 (2014-2022).



PENDAHULUAN

Asam urat (gout) merupakan penyakit kelainan metabolisme dimana terjadi produksi asam urat berlebihan atau penumpukan asam urat dalam tubuh secara berlebihan, yang dihasilkan dari sisa pengahancuran purin, dimana sumber utama purin dalam tubuh berasal dari makanan yang dihasilkan dari pemecahan nukleoprotein makanan (Sueni, 2021).

Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2020 di dunia sebanyak 34,2% yang mengalami asam urat dan setiap tahunnya mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut juga terjadi di Negara berkembang salah satunya Indonesia. Hal tersebut ditunjang dari data Riskesdas tahun 2020 prevalensi penyakit asam urat berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan diindonesia 11,9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala 24,7% jika dilihat dari karakteristik umur, prevalensi tinggi pada umur ≥ 75 tahun (54,8%). Penderita wanita juga lebih banyak (8,46%) dibandingkan dengan pria (6,13%)

(Riskesdas, 2020).

Faktor faktor tersebut di atas dapat meningkatkan kadar asam urat, jika terjadi peningkatan kadar asam urat serta di tandai nyeri pada sendi, terasa sakit, nyeri, merah dan bengkak keadaan ini dikenal dengan gout. Gout termasuk penyakit yang dapat dikendalikan walaupun tidak dapat disembuhkan, namun kalau dibiarkan saja kondisi ini dapat berkembang menjadi arthritis yang melumpuhkan. Gout berpotensi menyebabkan infeksi ketika terjadi ruptur tofus, batu ginjal, hipertensi dan penyakit jantung lain (Jaliana et al., 2021).

Kadar asam urat yang tinggi akan menyebabkan peningkatan kristal asam urat yang berbentuk seperti jarum terutama di persendian yang akan menimbulkan rasa sakit. Utomo Feri (2014), menyebutkan bahwa asam urat umumnya banyak diderita oleh laki-laki dibanding perempuan. Pada perempuan akan meningkat setelah menopause karena penurunan fungsi hormone estrogen yang ikut membantu pembuangan asam urat lewat urine



(Setianingrum, 2017).

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur kadar asam urat menggunakan metode enzimatik (colorimetric) yang dijadikan sebagai gold standard dari pengukuran kadar asam urat yaitu metode enzimatik menggunakan alat chemistry analyzer dengan melakukan penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu oleh sampel yang diperiksa. Menurut (Astika & Iswanto 2018) alat ini merupakan salah satu alat laboratorium canggih yang di desain untuk bekerja dengan ketelitian tinggi dan dengan waktu yang cepat serta dapat menangani banyak sampel. Meskipun metode ini sangat akurat dan dapat diandalkan, tetapi perawatannya cukup rumit dan pengoperasian sulit sehingga perlu tenaga ahli dan membutuhkan waktu yang lama.

Hal ini menyebabkan terjadinya perbedaan pengukuran kadar asam urat dengan menggunakan dua metode tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Akhzami et al (2016) tentang perbandingan

asam urat yang diukur menggunakan POCT dan Chemistry Analyzer menggunakan sampel vena menunjukkan bahwa tidak ada yang signifikan pada hasil pengukuran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain cross sectional, yang dilakukan secara langsung untuk mendapatkan gambaran tentang perbedaan hasil asam urat menggunakan metode POCT dan metode Enzimatik kolorimetri di Rumah Sakit Umum Daerah kota Kendari.

HASIL

1. Analisis Univariant

a) Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ;

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Berdasarkan Jenis Kelamin

Kategori Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki Laki	6	60
Perempuan	4	40
Total	10	100

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 2. Menunjukkan distribusi



frekuensi responden penelitian berdasarkan jenis kelamin, Jumlah responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 6 responden (60%), sedangkan untuk jenis kelamin Perempuan sebanyak 4 responden (40%).

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Penderita Asam Urat Berdasarkan Usia

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Penderita Asam Urat Berdasarkan Usia

Kategori Kelompok usia (Tahun)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Dewasa (24 – 45)	3	30
Lansia (46 – 65)	7	70
Total	10	100

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 3. Menunjukkan distribusi frekuensi responden penelitian berdasarkan usia, jumlah tertinggi berada pada kelompok usia 46–65 tahun dengan total 7 responden (70%), sedangkan jumlah terendah berada pada kelompok usia 24-45 tahun dengan total 3 responden (30%).

Tabel 4. Kadar Asam Urat Menggunakan Metode POCT dan Metode Enzimatis Kolorimetri Berdasarkan Standart Defiasi.

Variabel	N	Mean	SD	Max
Kadar asam urat metode POCT	10	6.03	1.38	10.2
Kadar asam urat metode enzimatis kolorimetri	10	6.13	1.22	11.5

Sumber : Data Primer 2024

Berdasarkan tabel 4 diperoleh kadar asam urat dengan menggunakan metode

POCT sebesar 6.03 dengan standar deviasi sebesar 1.38 nilai minimum 3.9 nilai maksimal 10.2 sedangkan kadar asam urat dengan menggunakan metode enzimatis kolorimetri diperoleh kadar asam urat sebesar 6.13 dengan standar deviasi sebesar 1.22 nilai minimum 3.6 nilai maksimum 11.5.

2. Analisis Bivariant

- a) Hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk* pada Metode Enzimatis (*Colorimetric*) Dan Metode Poct (*Point Of Care Test*) seperti ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. menunjukkan hasil uji

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
POCT	.225	10	.165	.883	10	.141
ENZIMATI K	.205	10	.200*	.864	10	.085

^aShapiro Wilk: data diolah tahun 2024.

normalitas metode enzimatis (*colorimetric*) dan metode POCT (*Point Of Care Test*) menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Berdasarkan hasil analisis uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai *P value* yaitu lebih besar dari signifikan $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data yang



diperoleh berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji t dependen.

b). Uji Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Menggunakan Metode Enzimatis (*Colorimetric*) Dan Metode Poct (*Point Of Care Test*) Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari.

Tabel 6. Uji Statistik t Dependen

Paired Samples Statistics					
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	P
POCT	6.010	10	2.0262	.6407	0,00
ENZIMATI K	6.130	10	2.2740	.7191	

Sumber : Data Primer 2024

Berdasarkan tabel 6 hasil perhitungan uji t Dependen didapatkan nilai P Value sebesar 0,00 lebih kecil dari 0,05 berarti H_a diterima artinya adanya perbedaan kadar asam urat dengan menggunakan metode POCT dan metode enzimatis kolorimetri.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar asam urat berdasarkan jenis kelamin seperti pada tabel 2 menunjukkan bahwa berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 6

responden (60%) sedangkan berjenis kelamin perempuan sebanyak 5 responden (40%). Hiperurisemia lebih banyak dialami oleh pria dibandingkan dengan wanita. Hal ini berkaitan dengan hormon estrogen. Hormon estrogen ini berfungsi sebagai uricosuric agent, yaitu suatu zat kimia yang berfungsi membantu ekskresi asam urat melalui ginjal. Mekanisme uricosuric agent dalam ekskresi asam urat adalah menghambat URAT1 (urate transporter-1) dari lumen ke sel tubular proksimal pada saat pengaturan keseimbangan cairan elektrolit. Pria tidak memiliki hormon estrogen yang tinggi, sehingga akibatnya asam urat sulit diekskresikan melalui urin dan hal inilah yang dapat menyebabkan risiko peningkatan kadar asam urat pada pria lebih tinggi. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa beberapa faktor makanan dapat meningkatkan risiko peningkatan kadar asam urat seperti alkohol, makanan kaya purin dan makanan laut (Manoppo *et al.*, 2019). Hal ini sesuai penelitian Emanuel *et al* (2020) yang



menyebutkan bahwa prevalensi pria memiliki kadar asam urat lebih tinggi ketimbang wanita dengan nilai rata – rata $314.8 \pm 71.6 \mu\text{mol}$.

Penderita asam urat pada pasien Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari seperti pada tabel 3, kelompok usia terbanyak adalah berusia 46-65 tahun (kelompok lansia) yaitu sebanyak 7 responden (70%). Hal ini disebabkan bahwa semakin bertambahnya usia akan rentan terhadap peningkatan kadar asam urat adalah usia lanjut. Karena pada orang tua, proses penuaan menyebabkan atrofi sel, yang dapat menyebabkan kelemahan organ dan kemunduran fisik. Dan biasanya pada orang tua terdapat berbagai penyakit, salah satunya adalah peningkatan kadar asam urat (Firdayanti dkk, 2019).

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian yang sudah diselesaikan oleh Xiaoyun *et al* (2019) yang menyatakan bahwa pasien dengan usia > 70 tahun memiliki nilai p

0.116 dimana tidak ditemukannya hubungan antara usia dengan kejadian hiperurisemia.

Hasil pemeriksaan mungkin juga dipengaruhi oleh sampel pemeriksaan kadar asam urat dengan metode POCT penggunaan sampel yang hanya sedikit sehingga menyebabkan sulitnya mengetahui kualitas sampel yang dapat mempengaruhi ketepatan atau keakuratan hasil pemeriksaan misalnya sampel mengalami hemolisis dan lipemia. Untuk mengetahui kualitas sampel yang dapat mempengaruhi ketepatan atau keakuratan hasil pemeriksaan dan sangat sulit untuk mengontrol atau mendapat akurasi dan presisinya, disebabkan karena pemeriksaan kadar asam urat dengan sampel darah yang sedikit akan menyebabkan penurunan kadar asam urat pada hasil pemeriksaan. Selain itu metode POCT memiliki kemampuan pengukuran yang terbatas dan dapat dipengaruhi oleh faktor lain, suhu, kelembapan dan dapat terjadi interfensi dengan zat tertentu serta presisi dan akurasinya kurang baik jika dibandingkan



dengan alat laboratorium rujukan seperti metode Enzimatik Kolorimetri menggunakan alat fotometer sehingga volume sampel yang kurang, sehingga metode POCT dengan stik, botol stik harus segera ditutup setelah pengambilan stik. Jika botol stik tidak segera ditutup maka dapat merusak stik karena kondisi kelembaban yang tinggi di Indonesia dapat mempengaruhi keakuratan dari hasil pemeriksaan bukan untuk menegakkan diagnose klinis melainkan hanya untuk pemantauan kadar asam urat (Akzhami dkk, 2016).

Hasil Penelitian ini sama dilakukan oleh (Astika dan Iswanto., 2018) menyatakan bahwa adanya perbandingan antara metode stick dan metode enzimatik kolorimetri. Kualitas tingkat kesalahan metode stick mungkin juga jauh lebih tinggi dari pada enzimatik kolorimetri yang sudah dijadikan sebagai baku emas dalam pemeriksaan laboratorium.

Hasil ini juga sama persis dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Utomo dkk (2017) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode enzimatik kolorimetrik yang menggunakan sampel serum dan POCT yang menggunakan sampel darah vena. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh O’Kane, et. al. (2011) menunjukkan bahwa terdapat 225 sampel yang mengalami kesalahan dari 407.704 sampel pemeriksaan dengan POCT.



KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini, yaitu

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan rata-rata kadar asam urat dengan menggunakan metode POCT (*Point Of Care Testing*) di RSUD kota kendari adalah 6.03 mg/dl.
2. Berdasarkan hasil pemeriksaan rata-rata kadar asam urat dengan menggunakan metode metode enzimatik kolorimetri di RSUD kota kendari adalah 6.13 mg/dl.
3. Hasil uji T dependent diperoleh nilai $p=0.00$ ($p>0.05$), yang artinya terdapat perbedaan hasil pemeriksaan kadar asam urat dengan menggunakan metode POCT dan metode enzimatik kolorimetri.

SARAN

Mengingat mudahnya kadar asam urat meningkat di usia lanjut

yang menimbulkan terjadinya penyakit seperti batu ginjal, gout, dan rematik maka disarankan:

1. Mengurangi konsumsi makanan yang mengandung purin tinggi yang dapat meningkatkan kadar asam urat seperti: daging, jeroan, kepiting, kerang, keju, kacang tanah, bayam, buncis, kembang kol, dan brokoli.
2. Pemeriksaan menggunakan poct masih dianggap sebagai metode yang mudah dan praktis digunakan masyarakat untuk mendeteksi secara dini kadar asam urat, sebagai pemeriksaan awal, jika seseorang mengalami gejala.



DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- 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 Nursing)*.
- Astika, Y.,& Iswanto, R., 2018, Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Menggunakan Metode SPEKTROFOTOMETRI Dan Metode POCT (Point Of Care Testing) Pada Pasien puskesmas poasia kendari sulawesitenggara (SULTRA). *Jurnal MediLab Mandala Waluya Kendari*, Vol.2 No.2 Desember 2018
- Azari RA. 2014. *Journal Reading : Arthritis Gout*. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.
- Budiman dan Riyanto. 2013. *Kuesioner Pengetahuan dan Sikap Dalam Peneliti Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia Pusat Laboratorium Kesehatan. 2002. *Pedoman Praktek Laboratorium Yang Benar*.
- Doherty, M 2009 , *New Insights Into The Epidemiology Of Gout* , Oxstord Journals, PP. iii2-ii8
- Evelyn.C. P . 2008. *Cara Mudah Mencegah, Mengobati Asam Urat dan Hipertensi*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Firdayanti dkk. *Perbedaan Jenis Kelamin dan Usia Terhadap Kadar Asam Urat Pada Penderita Hiperurusemia*. *J Med Udayana*. 2019;8(12).
- Gandasoebrata. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Cetakan 13. Jakarta : Dian Rakyat Ganong, W.F (2002). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Editor Edisi Bahasa Indonesia, H.M., Amalia, H. Edisi 10. Jakarta : EGC
- Giri, D. (2021). *O-Toluidine Method for Estimation of Blood Glucose*. <https://laboratorytests.org/o-toluidine-method>.
- Hardinasari. R. Khoiriyah.B. 2016. *Gambaran Kadar Trigleserida (Metode GPO-PAP) Pada Sampel dan Plasma EDTA*, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Harrison. 2000. *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : Buku Kedokteran ECG. Vol 3, Ed 13, P : 1256-1272
- Hartini. S. Suryani.E.M. 2016. *Uji Kualitas Serum Simpanan Terhadap Kadar Kolesterol Darah*. Poltekkes Kemenkes Kaltim.
- Hensen. TRP. 2007. *Hubungan Konsumsi Purin Dengan Hiperurusemia Pada Suku Bali di Daerah Pariwisata Pedesaan*. FK Unud.