



ANALISIS KADAR ASAM URAT SERUM PADA INDIVIDU DENGAN GAGAL GINJAL KRONIK

Firdayanti¹, Sri Aprilianti Idris², Andi Arfan³

¹Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Bina Husada Kendari

²Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Bina Husada Kendari

³Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Bina Husada Kendari

E-mail: firdayanti1488@gmail.com

Article History:

Received: 10-07-2023

Revised: 15-07-2023

Accepted: 19-07-2023

Keywords:

Kadar Asam Urat,
Gagal Ginjal Kronik

Abstract: *Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat, biasanya berlangsung selama beberapa tahun. Pada GGK terjadi penurunan fungsi ginjal secara bertahap dan bersifat ireversibel, dan terjadi kerusakan total fungsi ekskresi yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar zat dalam serum, salah satunya adalah kadar asam urat. Kadar asam urat yang meningkat dalam darah hingga melewati batas normal akan menimbulkan rasa sakit atau nyeri pada persendian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis hasil pemeriksaan asam urat pada pasien GGK di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan teknik pengambilan sampel secara accidental sampling. Jumlah sampel yaitu sebanyak 29 pasien GGK. Hasil penelitian terhadap 29 penderita GGK berdasarkan analisis statistik menggunakan uji korelasi diperoleh hasil nilai $P=0,000$ ($P<0,05$) yang artinya secara statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara peningkatan kadar asam urat dengan penderita GGK.*

© 2023 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan salah satu penyakit yang berpotensi fatal dan dapat menyebabkan pasien mengalami penurunan kualitas hidup baik kecacatan maupun kematian. Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. PGK sendiri adalah penurunan fungsi ginjal dan atau kerusakan ginjal yang berkelanjutan selama minimal 3 bulan. Pada PGK umumnya akan terjadi penurunan massa ginjal yang dapat mengakibatkan hipertrofi struktural dan fungsional dari nefron yang masih tersisa, hal tersebut merupakan upaya kompensasi yang dilakukan oleh ginjal (Suwitra, no date; Heemskerk *et al.*, 2008). PGK yang telah memasuki stadium 5 atau penyakit ginjal tahap akhir (PGTA) memerlukan terapi pengganti ginjal (TPG). Ada tiga modalitas TPG yaitu hemodialisa, dialisis peritoneal dan transplantasi ginjal (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Gagal ginjal kronik menjadi masalah besar dunia karena sulit disembuhkan. Menurut *World Health Organization* (WHO) angka kejadian gagal ginjal di dunia secara global lebih dari 500 juta orang dan yang harus hidup dengan menjalani hemodialisa sekitar 1,5 juta orang. Berdasarkan data Indonesian Renal Registry (2017), tercatat 21051 pasien aktif dan 30831 pasien baru yang menjalani terapi hemodialisa. Pengguna hemodialisa (HD) adalah pasien dengan diagnosis GJK (89%) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Hasil Riskesdas (2018) menunjukkan prevalensi GJK meningkat dimana prevalensi pada tahun 2013 yaitu 2% sedangkan pada tahun 2018 meningkat menjadi 3,8% (Suwitra, no date; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Data prevalensi di atas menunjukkan bahwa GJK telah menjadi permasalahan utama dalam kesehatan masyarakat pada umumnya. Penurunan fungsi ginjal pada penyakit ginjal kronik menyebabkan terjadinya peningkatan kadar zat dalam serum, salah satunya adalah kadar asam urat (Suwitra, no date; Heemskerk *et al.*, 2008).

Hiperurisemia adalah suatu kondisi yang menggambarkan kadar asam urat dalam tubuh mengalami peningkatan, dimana jika kadar asam urat dalam serum orang dewasa lebih dari 7,0 mg/dL pada pria dan 6,0 mg/dL pada wanita. Kadar asam urat yang meningkat dalam darah hingga melewati batas normal akan menimbulkan rasa sakit atau nyeri pada persendian penderita (Bardin and Richette, 2014).

Kondisi hiperurisemia merupakan suatu faktor resiko timbulnya penyakit ginjal. Berdasarkan penelitian, pasien dengan kadar asam urat serum sekitar 7,0 – 8,9 mg/dl akan memiliki resiko dua kali lebih besar mengalami penyakit ginjal, sedangkan peningkatan kadar asam urat serum $\geq 9,0$ mg/dl pasien mempunyai resiko menderita penyakit ginjal meningkat menjadi tiga kali lipat. Peningkatan kadar asam urat dalam serum dapat membentuk kristal-kristal asam urat di ginjal dan dapat mengendap di dalam interstitium medular ginjal, tubulus atau sistem pengumpul yang akhirnya akan menyebabkan gagal ginjal akut maupun kronik (Wortmann, 2002).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Mantiri, dkk (2017) menunjukkan bahwa kadar asam urat pada penderita gagal ginjal kronik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou dan RS Advent Manado mengalami peningkatan. Hasil yang diperoleh yaitu 80% dari 35 pasien yang terdiagnosis GJK stadium 5 non-dialisis mengalami peningkatan kadar asam urat yang menandakan pada pasien tersebut terjadi penumpukan asam urat yang diakibatkan kegagalan fungsi glomeruli atau adanya obstruksi (Mantiri, Rambert and Wowor, 2017).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul analisis hasil pemeriksaan asam urat pada penderita gagal ginjal kronik (GJK) di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara.

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Umum Tentang Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik (GJK) didefinisikan sebagai nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) yang berada dibawah batas normal selama kurang lebih dari 3 bulan. LFG merupakan indeks pengukuran untuk fungsi ginjal dimana nilai normal pada dewasa yaitu 125 mL/min/1,73 m². Kondisi GJK merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat biasanya berlangsung selama beberapa tahun. Pada GJK terjadi penurunan fungsi ginjal secara bertahap dan bersifat ireversibel, dimana akan terjadi kerusakan total fungsi ekskresi yang dapat mengancam jiwa penderita (Levey and Coresh, 2012). GJK ditentukan dengan 2 kriteria yaitu :

- 1) Kerusakan ginjal yang terjadi lebih dari 3 bulan dengan disertai kelainan struktural maupun fungsional dengan atau tanpa penurunan LFG yang bermanifestasi adanya kelainan patologis serta terdapat tanda kelainan pada ginjal yang berupa kelainan pada komposisi darah, urin atau kelainan pada tes pencitraan (imaging tests).
- 2) LFG kurang dari 60 ml/menit/1,73 m² selama 3 bulan dengan atau tanpa kerusakan ginjal (Levey and Coresh, 2012).

B. Faktor – faktor yang menyebabkan GGK

Menurut data Indonesian Renal Registry (IRR), faktor risiko terjadinya gagal ginjal kronik antara lain diabetes melitus (DM), hipertensi, dan kebiasaan merokok. Penelitian lainnya juga menyebutkan bahwa faktor yang dapat menyebabkan gagal ginjal kronik yaitu pada kondisi hiperurisemia. Hal ini disebabkan karena pada saat kadar asam urat dalam serum mengalami peningkatan (hiperurisemia) dapat membentuk kristal–kristal asam urat di ginjal dan dapat mengendap dalam interstitium medular ginjal, atau tubulus yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronik (Wortmann, 2002; Pranata *et al.*, 2013).

C. Kadar Asam Urat pada Penderita Gagal Ginjal Kronik

Asam urat adalah hasil akhir produk metabolisme purin. Hiperurisemia adalah peningkatan kadar asam urat dalam darah diatas normal yaitu kadar asam urat >7,0 mg/dl pada laki-laki dan >6,0 mg/dl pada perempuan (Pranata *et al.*, 2013). Hiperurisemia atau peningkatan kadar asam urat dalam darah yang disebabkan oleh penyakit ginjal dianggap sebagai faktor risiko progresivitas penyakit ginjal (Mantiri, Rambert and Wowor, 2017).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Mantiri, dkk (2017) menunjukkan bahwa kadar asam urat pada penderita gagal ginjal kronik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou dan RS Advent Manado mengalami peningkatan. Hasil yang diperoleh yaitu 80% dari 35 pasien yang terdiagnosis PGK stadium 5 non-dialisis mengalami peningkatan kadar asam urat yang menandakan pada pasien tersebut terjadi penumpukan asam urat yang diakibatkan kegagalan fungsi glomeruli atau adanya obstruksi (Mantiri, Rambert and Wowor, 2017).

D. Hubungan Gagal Ginjal Kronik dengan Kadar Asam Urat

Ginjal sebagai tempat pengeluaran sisa-sisa zat metabolisme tubuh berfungsi untuk menyeimbangkan cairan dalam tubuh dan terhindar dari zat-zat berbahaya. Proses pengeluaran zat-zat sisa pada ginjal terdiri dari fase filtrasi oleh glomerulus, fase reabsorpsi melalui tubulus-tubulus dan terakhir fase ekskresi oleh tubulus kolektivus. Pada penyakit ginjal kronik terjadi pengurangan massa ginjal dan penurunan fungsi ginjal, dimana hal tersebut akan menyebabkan gangguan dalam proses fisiologis ginjal terutama dalam hal ekskresi zat-zat sisa salah satunya adalah asam urat (Hsieh and Power, 2009; Pranata *et al.*, 2013).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik yang bertujuan untuk menganalisis hasil pemeriksaan asam urat pada penderita gagal ginjal kronik (GGK). Sampel penelitian ini adalah penderita yang telah terdiagnosis gagal ginjal kronik berdasarkan catatan rekam medis di RSUD Bahteramas Kota Kendari, dengan pengambilan sampel secara *Accidental sampling*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer (ERBA XL-300), sentrifus, rak tabung, tourniquet, dan Bahan yang

digunakan yaitu alkohol 70 %, handscoon, kapas, masker, reagen asam urat, tabung tutup merah, sampel serum, plester dan spuit 3 cc.

Metode yang digunakan untuk pemeriksaan asam urat adalah Metode Enzimatik, yang memiliki prinsip :

Uric Acid + O₂ + H₂O Uricase Allantoin + CO₂ + H₂O₂. DHBS + 4AAP + 2H₂O₂ Peroxidase Quinoneiminedye + 4H₂O.

Prosedur kerja untuk pemeriksaan asam urat yaitu : Sampel serum pasien dalam tabung dimasukan pada alat Spektrofotometer, Pada layar komputer masuk ke menu *Patient Entry*, Pada kolom tersebut, isi biodata pasien yang diperlukan sesuai data yang dimiliki, Kemudian pilih jenis pemeriksaan yang akan dilakukan, lalu klik Save untuk menyimpan, Selanjutnya masuk ke menu Status Monitor, untuk melanjutkan proses pemeriksaan. Periksa kembali kelengkapan sampel, reagen, dan data pasiennya. Jika sudah lengkap, lanjutkan dengan klik Start untuk memulai proses pemeriksaan. Setelah pemeriksaan selesai, hasil dapat dilihat di *Patient Report (Menu Report)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara pada bulan Mei - Juni 2019, diperoleh hasil pemeriksaan asam urat pada penderita GGK yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Penderita GGK berdasarkan Jenis Kelamin.

No.	Jenis Kelamin	Penderita Gagal Ginjal Kronik	
		Jumlah (Pasien)	Persen (%)
1.	Laki-laki	17	58,6
2.	Perempuan	12	41,4
	Total	29	100

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pasien yang menderita GGK berjumlah 29 orang dan pasien terbanyak pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 17 pasien (58,6%), sedangkan pada pasien yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 12 pasien (41,4 %). Hasil ini sejalan dengan hasil Riskesdas (2017) yang menunjukkan bahwa prevalensi GGK yang terdiagnosis di Indonesia lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan.

Tabel 2. Distribusi Penderita GGK berdasarkan Umur

No.	Umur	Penderita Gagal Ginjal Kronik	
		Jumlah Orang)	Persen (%)
1.	30 -39 Tahun	1	3,4
2.	40-49 Tahun	1	3,4
3.	50-59 Tahun	11	38
4.	60-69 Tahun	8	27,6
5.	> 70Tahun	8	27,6
	Total	29	100

Pada tabel 2 menunjukkan distribusi usia pada pasien GGK secara keseluruhan, yaitu kelompok usia terbanyak ialah pada usia 50-59 tahun sebanyak 11 pasien (38,0%), diikuti oleh kelompok usia 60-69 sebanyak 8 pasien (27,6%) dan usia > 70 sebanyak 8

pasien (27,6%) selanjutnya kelompok usia terendah ialah 30-39 sebanyak 1 pasien (3,4 %) dan usia 40-49 tahun sebanyak 1 pasien (3,4 %). Pertambahan usia akan mempengaruhi anatomi, fisiologi dan sitologi pada ginjal. Perubahan lain yang akan terjadi seiring dengan bertambahnya usia berupa penebalan membran glomerulus dan ekspansi glomerular (Hsieh and Power, 2009).

Tabel 3. Distribusi Penderita GGK berdasarkan Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat

No.	Hasil Pemeriksaan Asam Urat	Penderita Gagal Ginjal Kronik	
		Jumlah (Orang)	Persen (%)
1.	Normourisemia	2	7
2.	Hiperurisemia	27	93
	Total	29	100

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa distribusi jumlah pasien yang menderita GGK sebanyak 27 pasien (93 %) mengalami peningkatan kadar asam urat sedangkan 2 pasien lainnya (7 %) diperoleh kadar asam urat normourisemia. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada pasien GGK banyak mengalami hiperurisemia. Hiperurisemia terjadi karena pengurangan dari massa dan fungsi ginjal yang sangat progresif sehingga akan menyebabkan kegagalan dalam mengekskresi asam urat melalui ginjal. Penurunan laju filtrasi glomerulus <50%, akan terjadi peningkatan asam urat dalam darah sehingga merupakan indikator bahwa asam urat akan terus meningkat dengan terjadi penurunan nilai LFG pada ginjal secara progresif (Silbernagl and Lang, 2012).

Tabel. 4 Hasil Analisis data dengan program SPSS 20 menggunakan uji korelasi

		GGK	Asam Urat
GGK	Pearson Correlation	1	0.612
	Sig. (2-tailed)		0.000
	N	29	29
Asam urat	Pearson Correlation	0.612	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	
	N	29	29

Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa r hitung = 0,612. Jika r tabel untuk $n = 29$ dan kesalahan 5% maka r tabel = 0,367. Dengan demikian diperoleh hasil r hitung > r tabel dan dapat dilihat dari hasil nilai $P = 0,000$ yang berarti nilai $P < 0,05$ artinya secara statistik terdapat hubungan yang signifikan antara penderita GGK dengan hasil pemeriksaan asam urat. Pada penelitian sebelumnya oleh Mantiri, dkk (2017) menunjukkan bahwa kadar asam urat pada penderita gagal ginjal kronik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou dan RS Advent Manado mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh GGK terhadap hasil pemeriksaan kadar asam urat (Mantiri, Rambert and Wowor, 2017).

Pada Penelitian yang dilakukan Pranata (2013) di ruang Unit Hemodialisa RSUD Dr. Moewardi dengan sampel 62 pasien penyakit ginjal kronik (PGK) yang sedang menjalani pengobatan dialisa, berdasarkan sampel tersebut terdapat 50 pasien PGK dengan hiperurisemia dan 12 pasien PGK dengan normourisemia. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan antara penderita GGK dengan terjadinya peningkatan kadar asam urat (hiperurisemia). Hiperurisemia tersebut terjadi karena pengurangan dari massa dan fungsi ginjal yang sangat progresif sehingga akan menyebabkan kegagalan untuk mengekskresi asam urat melalui ginjal (Pranata *et al.*, 2013).

Menurut Hervinda dkk, (2014) dalam penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang bahwa faktor risiko utama terjadinya penyakit ginjal kronik dipengaruhi oleh ras, faktor genetik, dan lingkungan. Ada beberapa hal yang diduga sebagai faktor risiko terjadinya penyakit ginjal kronik, seperti hipertensi, diabetes melitus, infeksi saluran kemih, riwayat batu saluran kemih, dan obesitas (Hervinda, Novadian and Tjekyan, 2014).

Keterbatasan penelitian ini ialah kurangnya jumlah sampel penelitian yang terkumpul dan faktor eksternal lainnya yang mungkin mempengaruhi seperti intervensi yang telah dilakukan sebelumnya, baik penyuluhan, obat-obatan akibat komorbid dengan penyakit lain yang dapat mempengaruhi kondisi pasien yang diteliti.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis secara statistik dengan menggunakan uji korelasi hasil pemeriksaan asam urat dengan penderita GGK di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara diperoleh hasil nilai $P=0,000$ ($P<0,05$) yang artinya secara statistik menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara peningkatan kadar asam urat dengan penderita GGK di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Bardin, T. and Richette, P. (2014) 'Definition of hyperuricemia and gouty conditions', *Current opinion in rheumatology*, 26(2), pp. 186–191.
- [2] Heemskerk, S. *et al.* (2008) 'Role of iNOS in kidney injury and renal drug transport regulation during inflammation', *Inducible nitric oxide synthase in septic acute kidney injury*, p. 17.
- [3] Hervinda, S., Novadian, N. and Tjekyan, R.M.S. (2014) 'Prevalensi dan faktor risiko penyakit ginjal kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2012', *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 46(4), pp. 275–281.
- [4] Hsieh, M. and Power, D.A. (2009) 'Abnormal renal function and electrolyte disturbances in older people', *Journal of Pharmacy Practice and Research*, 39(3), pp. 230–234.
- [5] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021) 'Ginjal Kronis', 1/12/2021 *Ginjal Kronis - Direktorat P2PTM*, pp. 2010–2011.
- [6] Levey, A.S. and Coresh, J. (2012) 'Chronic kidney disease', *The lancet*, 379(9811), pp. 165–180.
- [7] Mantiri, I.N.R.I., Rambert, G.I. and Wowor, M.F. (2017) 'Gambaran kadar asam urat pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 yang belum menjalani hemodialisis', *eBiomedik*, 5(2).
- [8] Pranata, P.B. *et al.* (2013) 'Hubungan Kadar Asam Urat Dalam Darah pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik dengan Kejadian Artritis Gout di RSUD Dr. Moewardi Surakarta'. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- [9] Silbernagl, S. and Lang, F. (2012) 'Gagal Ginjal Kronis: Gangguan Fungsi, Dalam: Teks & Atlas Berwarna Patofisiologi', *Jakarta: EGC. Hal*, 108.
- [10] Suwitra, K. (no date) 'DIAGNOSTIK DAN PENATALAKSANAAN GAGAL GINJAL AKUT', *Gawat Darurat di Bidang Penyakit Dalam*, p. 87.
- [11] Wortmann, R.L. (2002) 'Gout and hyperuricemia', *Current opinion in rheumatology*, 14(3), pp. 281–286.