

Gambaran Kadar Asam Urat pada Pasien Hemodialisis rutin di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat

Ni Komang Miraditi¹, I Gede Yasa Asmara², Raehanul Bahraen³

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

² Bagian/KSM Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Mataram-RSUD Provinsi NTB

³ Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

DOI: <https://doi.org/10.29303/lmj.v3i3.3716>

Article Info

Received : 20 Desember 2023

Revised : 27 Agustus 2024

Accepted : 30 Agustus 2024

Abstract: According to the United States Renal Data System, there were 124,411 patients with end-stage renal disease (ESRD) in 2015, and the number is estimated to increase by 20,000 cases per year. The decline in kidney function in ESRD patients leads to various clinical conditions, one of which is an increase in blood uric acid levels. Studies on patients who have not undergone hemodialysis (HD) found that 86.7% of patients experienced hyperuricemia, compared to 73.3% of patients who had already undergone HD. This study aims to describe the uric acid levels in ESRD patients undergoing HD at the NTB Provincial Hospital. This research used an analytical observational method with a cross-sectional study design based on secondary data (medical records) of ESRD patients undergoing HD at the NTB Provincial Hospital from January to August 2021. The sampling technique used was consecutive sampling. The data obtained were then analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Among the 127 samples, the average uric acid level in HD patients was found to be 8.0 mg/dl, with 83 patients (65.4%) having hyperuricemia. More male patients (43 or 51.8%) had hyperuricemia compared to female patients (40 or 48.2%), and the highest incidence of hyperuricemia was found in patients aged 40-59 years, accounting for 67.5%. Bivariate chi-square analysis showed no significant association between uric acid levels and gender ($p=0,590$), age ($p=0,152$), duration of HD ($p=0,730$), or history of anti-hyperuricemic treatment ($p=0,613$). This study concludes that the incidence of hyperuricemia in HD patients is high. Uric acid levels are not associated with age, gender, duration of hemodialysis, or history of anti-hyperuricemic treatment.

Keywords: End-Stage Renal Disease, Hemodialysis, Uric Acid

Citation: Miraditi, N. K., Asmara, I. G. Y., & Bahraen, R. (2024). *Gambaran Kadar Asam Urat pada Pasien Hemodialisis rutin di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat*. *Lombok Medical Journal*, 3(3), 79-83. <https://doi.org/10.29303/lmj.v3i3.3716>

Pendahuluan

Penyakit Ginjal Tahap Akhir (PGTA) merupakan kerusakan ginjal permanen diakibatkan oleh penurunan progresif dari fungsi ginjal (Queeley. G; Campbell, 2018). Saat ini lebih dari 678.000 orang Amerika menderita PGTA, dan proyeksinya menunjukkan bahwa populasi pasien ini dapat melebihi 2 juta pada tahun 2030 (Queeley. G; Campbell, 2018). Pengobatan

PGTA dibutuhkan suatu terapi pengganti ginjal, diantaranya hemodialisis (HD). Berdasarkan data didapatkan jumlah pasien baru yang menjalani HD di Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah 525 pasien tahun 2018 (PERNEFRI, 2018). Asam urat adalah hasil metabolisme protein dari penguraian senyawa purin yang harus diekskresi melalui ginjal, feses, atau keringat. Jika pada ginjal terjadi gangguan, maka dapat

Email: miraditi61@gmail.com (*Corresponding Author)

menyebabkan kristal asam urat mengendap yang dapat membentuk batu ginjal hingga penurunan fungsi ginjal. Pada suatu penelitian didapatkan pasien yang menjalani HD regular hasil kadar asam urat <7 mg/dl yaitu 107, 7-9 mg/dl yaitu 17, dan >9 mg/dl yaitu 4 orang (Putu *et al.*, 2020). Penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) merupakan faktor risiko perkembangan awal tophi, menunjukkan bahwa fungsi ginjal mungkin memodulasi keparahan gout, 24% orang dewasa dengan LFG <60 ml/menit/1,73m² menderita gout dibandingkan 2,9% dewasa dengan nilai LFG >90 ml/menit/1,73 m². Kristal monosodium urat (MSU) yang terbentuk akibat hiperurisemia dapat menyebabkan serangan gout melalui respons proinflamasi (Stamp *et al.*, 2021). Oleh karena itu penelitian ini memiliki tujuan mendapatkan gambaran kadar asam urat pasien PGTA yang menjalani HD rutin.

Metode

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain studi *cross sectional* menggunakan data sekunder (rekam medik) pasien PGTA yang menjalani HD rutin di RSUD Provinsi NTB dari Januari-Agustus 2021. Adapun standar inklusi yaitu semua data rekam medis pasien PGTA dengan perawatan HD rutin minimal 1 bulan. Standar eksklusi yaitu data rekam medis pasien yang tidak lengkap. Teknik sampling dalam penelitian ini yaitu dengan teknik *consecutive sampling*. Analisis komparatif uji uji *Chi Square* dilakukan untuk mengetahui hubungan asam urat dengan umur, jenis kelamin, lama HD, dan riwayat pengobatan antihiperurisemia. Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik penelitian RSUD Provinsi NTB (No: 070.1/29/KEP/2021).

Hasil

Didapatkan total pasien PGTA yang menjalani HD di RSUD Provinsi NTB sebanyak 166 orang. Menurut data demografi pasien yaitu jenis kelamin didapatkan jumlah populasi pria dan wanita memiliki jumlah yang sama, pria yaitu 83 (50,0%) dan wanita 83 (50,0%). Sedangkan berdasarkan usia didapatkan usia pasien PGTA yang menjalani HD terbanyak adalah pada usia dewasa paruh baya (40-59 tahun) yaitu 104 (62,7%) orang.

Tabel 1. Distribusi data univariat pasien PGTA yang menjalani HD berdasarkan data demografis

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Pria	83	50.0
Wanita	83	50.0

Usia (Tahun)		
Dewasa Muda (12-39)	29	17.5
Dewasa Paruh Baya (40-59)	104	62.7
Lanjut Usia (≥60)	33	19.9

Dari 166 pasien HD rutin didapatkan 127 subjek yang memenuhi standar inklusi dan eksklusi. Rata-rata kadar asam urat pasien HD adalah 8,0 mg/dl dan sebagian besar memiliki kadar asam urat <7,0 mg/dl yaitu 48 (37,8%) orang. Prevalensi hiperurisemia pada pasien HD rutin di RSUD Provinsi NTB adalah 65,4%. Jumlah pasien yang menjalani HD ≥ 12 bulan paling banyak yaitu 87 (68,5%) orang. Pasien PGTA dengan riwayat pengobatan antihiperurisemia ditemukan sebanyak 12 orang (9,4%).

Tabel 2. Distribusi data univariat pasien PGTA yang menjalani HD berdasarkan asam urat, lama HD, dan riwayat pengobatan antihiperurisemia

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kadar Asam Urat (mg/dl)		
<7.0	48	37.8
7.0-8.9	40	31.5
9.0-10.9	22	17.3
≥11.0	17	13.4
Kadar Asam Urat		
Normal	44	34.6
Hiperurisemia	83	65.4
Lama HD (bulan)		
<12	40	31.5
≥12	87	68.5
Riwayat Antihiperurisemia		
Ya	12	9.4
Tidak	115	90.6

Tabel 3. Hubungan kadar asam urat dengan usia, jenis kelamin, lama HD, dan riwayat pengobatan antihiperurisemia

Variabel	Kadar Asam Urat		
Jenis Kelamin	Normal n (%)	Hipeurisemia n (%)	p-value
Pria	25 (19.7)	43 (33.9)	0,590
Wanita	19 (15.0)	40 (31.5)	
Usia (tahun)			
12-39	10 (7.9)	13 (10.7)	0.152
40-59	22 (17.3)	56 (44.1)	
≥60	12 (9.4)	14 (11.0)	

Lama HD (bulan)			
<12	13 (10.2)	27 (21.3)	0.730
≥12	31 (24.4)	56 (44.1)	
Riwayat obat			
Ya	4 (3.1)	8 (6.3)	0.613
Tidak	40 (31.5)	75 (59.1)	

Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan total populasi pasien PGTA sebanyak 166 orang. Berdasarkan data demografi jenis kelamin didapatkan jumlah populasi laki-laki dan perempuan yaitu masing-masing dengan jumlah yang sama 83 (50,0%) orang. Data ini berbeda dengan laporan IRR tahun 2018 dan beberapa penelitian lain yang menyatakan bahwa laki-laki lebih banyak menjalani HD (57%) dibandingkan pasien perempuan (43%) (PERNEFRI, 2018). Sedangkan berdasarkan usia didapatkan usia pasien PGTA yang menjalani HD terbanyak adalah pada usia dewasa paruh baya (40-59 tahun) yaitu 104 (62,7%) orang. Kondisi tersebut cocok dengan data pasien CKD yang menjalani HD di Indonesia berdasarkan data yang dilansir dari IRR tahun 2018 yaitu usia 45-64 tahun merupakan usia terbanyak, dengan usia 45-54 tahun (30,82%) paling banyak pada pasien HD baru (PERNEFRI, 2018).

Karakteristik Kadar Asam Urat, Lama HD, dan riwayat pengobatan antihiperurisemia

Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh 127 responden. Dari 127 pasien, nilai asam urat <7,0 mg/dl didapatkan paling tinggi yaitu 48 (37,8%) orang. Hal ini sejalan dengan salah satu penelitian di Indonesia yaitu kadar asam urat pasien PGTA dengan HD paling banyak pada nilai <7,0 mg/dl (Putu *et al.*, 2020). Pasien yang mengalami hiperurisemia lebih banyak yaitu 83 (65,4%). Data tersebut sejalan oleh penelitian yang dilaksanakan di RSUP Adam Malik yang menemukan bahwa 66 orang (68,2%) kategori kadar asam urat yang tinggi dan 30 orang (31,2%) kadar asam urat kategori normal, penelitian ini juga sejalan dengan Lestari (Siregar, 2019) (Lestari, 2016). Kondisi tersebut mungkin diakibatkan beberapa faktor, salah satunya hipertensi dan vasokonstriksi yang berperan dalam retensi asam urat dimana laju aliran darah yang menuju glomerulus akan menurun sehingga akan mengurangi laju pengeluaran serum asam urat (Johnson *et al.*, 2013). Ketika nilai LFG <50% terjadi peningkatan serum asam urat dan bila penurunan LFG terus berlanjut akan mengakibatkan terjadinya CKD sehingga terbentuk keadaan hiperurisemia (Budi, 2013). Penelitian yang dilakukan

oleh Toyama *et al* didapatkan pasien dengan nilai LFG yang rendah akan memicu kenaikan kadar asam urat hingga >6,0 mg/dl (Toyama *et al.*, 2015).

Pasien yang menjalani HD ≥12 bulan paling banyak yaitu 87 (68,5%). Data ini sesuai dengan penelitian lain diketahui bahwa dari 36 responden yang mengalami CKD dengan HD >12 bulan mencapai 27 orang (75,0%) (Rihiantoro and Karang, 2013). Pasien dengan perawatan HD yang sudah lama biasanya akan lebih patuh, dikarenakan telah merasakan tahap menerima dan telah merasakan keuntungan dari HD (Fitriani *et al.*, 2020). Berdasarkan distribusi data obat antihiperurisemia didapatkan 12 orang (9,4%) pasien mengkonsumsi obat antihiperurisemia berupa allopurinol. Prevalensi penggunaan allopurinol juga masih rendah ditemukan pada penelitian lain yang menunjukkan dari 131 pasien terdapat 18,2% yang menggunakan allopurinol, penelitian ini juga sesuai dengan penelitian di Eropa dan Jepang bahwa diperoleh prevalensi penggunaan allopurinol yang masih rendah pada pasien HD dengan hiperurisemia (Nacak *et al.*, 2014) (Latif *et al.*, 2011).

Hubungan Asam Urat dengan Jenis Kelamin

Pasien dengan hiperurisemia lebih banyak dialami laki-laki dibandingkan perempuan pada penelitian ini. Data tersebut sejalan dengan suatu studi yang dilaksanakan oleh Doualla *et al* bahwa didapatkan dari 144 pasien PGTA yang menjalani HD didapatkan jenis kelamin pria lebih banyak mengalami hiperurisemia yaitu 71 (40,9%) dibandingkan wanita yaitu 47 (32,6%) (Doualla *et al.*, 2020). Berdasarkan analisis bivariat tidak terdapat perbedaan bermakna antara nilai kadar asam urat berdasarkan jenis kelamin. Pada studi lain ditemukan jenis kelamin pria, secara independen berhubungan dengan serum asam urat yang lebih tinggi (>7 mg/dl) dibandingkan wanita $p<0,001$ (Barbieri *et al.*, 2015). Pada penelitian lain juga mengamati bahwa proporsi pasien dengan peningkatan serum asam urat ditemukan secara signifikan lebih banyak pada laki-laki dibandingkan perempuan, dan penelitian tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Zawada *et al* (Alaraj *et al.*, 2016) (Zawada *et al.*, 2020). Hal tersebut dapat disebabkan oleh hormon estrogen yang memiliki sifat urikosurik pada metabolisme asam urat. Hormon estrogen dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan betuknya, yaitu estradiol, estriol, dan estron. Estradiol dapat bekerja mempengaruhi membran tubulus ginjal melalui reseptor khusus pada ginjal yang memicu peningkatan ekskresi asam urat melalui urin (Jung *et al.*, 2018). Hormon estrogen juga memiliki kemampuan berikatan dengan *8-hydroxilation* dari gugus guanin saat konsentrasi hormon tersebut tinggi, sehingga akan memicu efek

antioksidan yang menguntungkan untuk tubuh dalam melawan ROS (Agarwal and Doshi, 2013). Hal ini yang dapat mengakibatkan jumlah pasien laki-laki yang mengalami hiperurisemia lebih banyak dibandingkan perempuan.

Hubungan Asam Urat dengan Usia

Berdasarkan analisis bivariat tidak terdapat perbedaan bermakna diantara kadar asam urat berdasarkan usia. Studi lain menjelaskan terdapat korelasi yang valid antara kadar asam urat serum dengan usia pada pasien HD, nilai serum asam urat secara signifikan lebih tinggi pada populasi <50 tahun dibandingkan kelompok >50 tahun (Alaraj *et al.*, 2016). Penelitian tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Zawada *et al* bahwa pasien dengan nilai kadar asam urat yang lebih tinggi secara signifikan ditemukan pada usia yang lebih muda (Zawada *et al.*, 2020). Stratifikasi usia yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi tiga kelompok yaitu 12-39 tahun, 40-59, dan ≥ 60 tahun berbeda dari penelitian sebelumnya dan mungkin ini menyebabkan perbedaan hasil tersebut. Penelitian oleh Nemati *et al* menemukan perbedaan yang bermakna signifikan antara usia dan kadar asam urat, dimana menggambarkan pasien yang lebih tua memiliki kadar asam urat yang relatif lebih tinggi daripada yang lebih muda (Nemati *et al.*, 2017). Ketika usia semakin lanjut dapat memicu defisit dari enzim *Hypoxanthine guanine phosphoribosyl transferase* (HGRT). Peran enzim tersebut dapat merubah purin menjadi nukleotida purin. Dalam proses penuaan enzim ini akan mengalami defisit yang menyebabkan purin di dalam tubuh akan meningkat. Pada proses degeneratif purin tidak bisa dimetabolisme oleh enzim HGRT dan metabolisme digantikan oleh enzim *xanthine oxidase* yang akan membentuk asam urat sehingga asam urat dalam tubuh tinggi bisa meningkat (Firdayanti, Susanti and Setiawan, 2019).

Hubungan Asam Urat dengan Lama Hemodialisis

Hiperuresimia lebih banyak pada pasien yang HD ≥ 12 bulan. Data ini sejalan dengan penelitian lain, dimana lama HD dibagi menjadi <11 bulan dan ≥ 11 bulan dan ditemukan pasien hiperurisemia paling banyak dengan lama HD ≥ 11 bulan (Lestari, 2016). Berdasarkan analisis bivariat tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar asam urat berdasarkan lama HD. Penelitian ini sejalan dengan studi yang dilaksanakan oleh Nemati *et al*, pasien HD dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan lama HD yaitu <12 bulan: 460 pasien (67,9%) dengan asam urat >6 mg/dl dan 217 pasien (32,1%) dengan asam urat ≤ 6 mg/dl, 12-60 bulan: 843 pasien (70,1%) dengan kadar asam urat >6

mg/dL dan 361 pasien (29,9%) dengan asam urat ≤ 6 mg/dl, >120 bulan: 50 pasien (76,9%) >6 mg/dl dan 15 pasien (23,1%) dengan asam urat ≤ 6 mg/dl. Asosiasi masing-masing kelompok didapatkan perbedaan ini tidak signifikan ($P=0,09$) (Nemati *et al.*, 2017). Penelitian ini menunjukkan proporsi metabolit purin tertentu seperti hipoksantin meningkat setelah dialisis (Nemati *et al.*, 2017).

Hubungan Asam Urat dengan Riwayat Pengobatan Antihiperurisemia

Pasien hiperurisemia yang mengkonsumsi antihiperurisemia hanya 6,3% orang. Pada studi lain ditemukan dari semua pasien HD sebanyak 13,9% menerima *preparations inhibiting uric production*, dan 12,1% menggunakan allopurinol (Zawada *et al.*, 2020). Berdasarkan analisis bivariat tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar asam urat berdasarkan riwayat pengobatan antihiperurisemia. Pada studi lain sejalan dengan penelitian ini, menunjukkan dari 222.434 pasien HD didapatkan 31.988 (14,4%) menggunakan obat allopurinol dan penelitian ini menunjukkan tidak ada interaksi efek pengobatan untuk hiperurisemia dengan allopurinol ($p=0,310$) dari semua penyebab mortalitas (Id *et al.*, 2019).

Adapun keterbatasan dalam studi ini yaitu pengambilan data dilakukan secara cross-sectional oleh karena itu progresifitas dan riwayat perjalanan penyakit tidak dapat diketahui. Pada penelitian ini dinilai melalui data laboratorium sehingga tidak dapat mengetahui manifestasi klinis lain dan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit. Terdapat pasien yang belum rutin melakukan pemeriksaan laboratorium lengkap khususnya terkait pemeriksaan kadar asam urat.

Kesimpulan

Angka kejadian hiperurisemia pasien PGTA dengan pengobatan HD rutin di RSUD Provinsi NTB tinggi. Pasien hiperurisemia lebih banyak pada laki-laki dan usia terbanyak adalah dewasa paruh baya. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar asam urat dengan usia, jenis kelamin, lama HD, dan riwayat terapi antihiperurisemia.

Daftar Pustaka

- Agarwal, A. and Doshi, S. (2013) 'The role of oxidative stress in menopause', *Journal of Mid-life Health*, 4(3), p. 140. Available at: <https://doi.org/10.4103/0976-7800.118990>.
- Alaraj, M. *et al.* (2016) 'Role of Age and Uric Acid Levels on Dialysis Efficacy among End Stage Renal

- Disease Patients in Saudi Arabia', *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 4(2), p. 92. Available at: <https://doi.org/10.5455/jrmds.2016424>.
- Barbieri, L. *et al.* (2015) 'Impact of sex on uric acid levels and its relationship with the extent of coronary artery disease: A single-centre study', *Atherosclerosis*, pp. 1-8. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.03.030>.
- Budi, P.P. (2013) 'Hubungan Kadar Asam Urat dalam Darah pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik dengan Kejadian Arthritis Gout di RSUD dr. Moewardi'.
- Doualla, M. *et al.* (2020) 'Assessment of the efficacy of hemodialysis on uric acid clearance in a sub-Saharan African population at the end stage kidney disease', *BMC Nephrology*, 21(1), pp. 1-8. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12882-020-02037-8>.
- Firdayanti, Susanti and Setiawan, M.A. (2019) 'Perbedaan Jenis Kelamin dan Usia terhadap Kadar Asam Urat pada Penderita Hiperurisemia', 8(12).
- Fitriani, D. *et al.* (2020) 'Hubungan Lama Menjalani Terapi Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit dr Sitanala Tangerang', 4(1), pp. 70-78.
- Queeley, G; Campbell, E. (2018) *Comparing Treatment Modalities for ESRD*. Available at: www.ahdonline.com.
- Id, N.S. *et al.* (2019) 'Effect of hyperuricemia and treatment for hyperuricemia in Japanese hemodialysis patients: A cohort study', (Cv), pp. 1-11.
- Johnson, R.J. *et al.* (2013) 'Full Reviews Uric acid and chronic kidney disease: which is chasing which?', (March), pp. 2221-2228. Available at: <https://doi.org/10.1093/ndt/gft029>.
- Jung, J.H. *et al.* (2018) 'Serum uric acid levels and hormone therapy type: A retrospective cohort study of postmenopausal women', *Menopause*, 25(1), pp. 77-81. Available at: <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000953>.
- Latif, W. *et al.* (2011) 'Uric Acid Levels and All-Cause and Cardiovascular Mortality in the Hemodialysis Population', 6. Available at: <https://doi.org/10.2215/CJN.00670111>.
- Lestari, A. (2016) 'Gambaran Kadar Asam Urat Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang akan Menjalani Hemodialisis di RSUP dr. Moh. Hoesin Palembang Tahun 2016'.
- Nacak, H. *et al.* (2014) 'Uric acid: association with rate of renal function decline and time until start of dialysis in incident pre-dialysis patients', pp. 1-7.
- Nemati, E. *et al.* (2017) 'The relationship between dialysis adequacy and serum uric acid in dialysis patients; a cross-sectional multi-center study in Iranian hemodialysis centers', *Nickan Research Institute*, 6(2), pp. 142-147. Available at: <https://doi.org/10.15171/jrip.2017.28>.
- PERNEFRI (2018) '11th Report Of Indonesian Renal Registry 2018', *Irr*, pp. 1-46.
- Putu, N. *et al.* (2020) 'Prevalensi Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Yang Menjalani Hemodialisis Di Rsud Badung Periode Tahun 2017-2018', 9(1), pp. 22-27.
- Rihiantoro, T. and Karang, P.T. (2013) 'Peningkatan Kadar Albumin pada Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisis'.
- Siregar, A. (2019) 'Prevalensi dan karakteristik penyakit ginjal kronis stadium 5 yang menjalani hemodialisis di rsup. h. adam malik tahun 2017-2018 skripsi'.
- Stamp, L.K. *et al.* (2021) 'Management of gout in chronic kidney disease: a G-CAN Consensus Statement on the research priorities', *Nature Reviews Rheumatology* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41584-021-00657-4>.
- Toyama, T. *et al.* (2015) 'Relationship between serum uric acid levels and chronic kidney disease in a Japanese cohort with normal or mildly reduced kidney function', *PLoS ONE*, 10(9), pp. 1-11. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137449>.
- Zawada, A.M. *et al.* (2020) 'Serum Uric Acid and Mortality Risk Among', *Kidney International Reports*, 5(8), pp. 1196-1206. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2020.05.021>.