

# KADAR KREATININ PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI LABORATORIUM KLINIK CITRA LAB WONOSARI

Habib Khayrul Ikhwan Nur Hakim<sup>1)</sup>, Subrata Tri Widada<sup>2)</sup>, Barinta Widaryanti<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup>Akademi Analis Kesehatan Manggala Yogyakarta

<sup>2)</sup>Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Alamat Korespondensi: w.barinta@gmail.com

## Article info

Received : 25-04-2022

Revised : 23-05-2022

Accepted : 24-05-2022

Publish : 27-06-2022

## Abstrak

*Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia. Tingginya kadar glukosa yang tidak terkontrol pada penderita DM dapat menyebabkan nefropati diabetic. Peningkatan kadar kreatinin dalam darah merupakan salah satu indikasi adanya penurunan fungsi ginjal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar kreatinin dan hubungan antara kadar glukosa dengan kreatinin pada penderita Diabetes mellitus di laboratorium klinik Citra Lab Wonosari. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis di laboratorium Klinik Citra Lab Wonosari pada tahun 2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 pasien DM sebesar 34% pasien laki-laki memiliki kadar kreatinin normal dengan rerata kadar 0.95 mg/dL sedangkan 24% memiliki kadar kreatinin tinggi dengan rerata kadar sebesar 2.9 mg/dL. Sebanyak 26% pasien DM perempuan memiliki kadar kreatinin normal, dengan rerata kadar 0.8 mg/dL, dan 12% memiliki kadar kreatinin tinggi dengan rerata kadar 3.4 mg/dL. memiliki kadar kreatinin normal. Uji Spearman Rank menunjukkan korelasi rendah ( $r=-0.257$ ) antara kadar glukosa dan kadar kreatinin pada penderita DM di laboratorium klinik Citra Lab Wonosari.*

**Kata Kunci:** *Diabetes mellitus, nefropati diabetes, kreatinin, hiperglikemia*

## Abstract

*Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder characterized by hyperglycemia. High level of uncontrolled blood glucose in diabetic patients can cause diabetic nephropathy. Increased levels of blood creatinine, is an indication of kidney function failure. The objectives of this study was to determine creatinine levels and the relationship between glucose levels and creatinine levels in diabetes mellitus patients at Citra Lab clinical laboratory. The study used secondary data fram medical record at Citra Lab clinical laboratory in Wonosari in 2020. The result showed that from 100 DM patients 34% male patients had normal creatinine levels with an average levels of 0.95 mg/dL, while 24% had high creatinine levels with an average level of 2.9 mg/dL. A number of 26% female DM patients had normal creatinine levels with an average level of 0.8 mg/dL, and 12% had high creatinine levels with an average level of 3.4 mg/dL. The Sprearman Rank test showed a low correlation ( $r=-0.257$ ) between glucose levels and creatinine levels in DM patients at Citra Lab clinical laboratory Wonosari.*

**Keywords:** *Diabetes mellitus, diabetic nephropaty, creatinine, hyperglycemia*

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolisme yang diakibatkan oleh ketidakmampuan pankreas memproduksi insulin atau sel tidak dapat menggunakan insulin (American Diabetes Association, 2014). Secara global pada tahun 2017 prevalensi DM pada usia 18-99 adalah sebesar 8.4% dan diprediksikan akan mengalami peningkatan sebesar 9.9% pada tahun 2045. Peningkatan kasus DM berpengaruh terhadap kehidupan terutama masyarakat berpenghasilan rendah (Cho *et al.*, 2018). Jumlah penderita DM di Indonesia pada usia 20-79 tahun tercatat sekitar 2.7 juta pada tahun 2000 dan diperkirakan akan terdapat sekitar 28 juta penderita pada tahun 2045 (IDF, 2021).

Diabetes mellitus ditandai dengan hiperglikemia kronis, yang berkaitan dengan stress oksidatif dan inflamasi. Tingginya kadar glukosa yang tidak terkontrol menyebabkan kerusakan mikrovaskular dan makrovaskular (Giacco & Brownlee, 2010). Tarigan, *et al* (2015) menemukan bahwa prevalensi komplikasi kronis diabetes didominasi oleh komplikasi mikrovaskular yang mencakup nefropati diabetik, neuropati diabetik dan retinopati diabetik.

Diabetes kronis dapat menyebabkan perubahan pada pembuluh darah yang mengakibatkan kerusakan ginjal, jika berlangsung dalam jangka waktu lama dapat memperparah kerusakan ginjal (Alicic, *et al*, 2017). Kadar glukosa yang melebihi ambang batas konsentrasi menyebabkan ginjal tidak mampu menyaring dan mengabsorpsi glukosa. Indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui gangguan fungsi ginjal adalah mikroalbuminuria dan penurunan filtrasi ginjal (GFR), jika GFR mengalami penurunan, maka kadar urea dan kreatinin

akan meningkat (Lin, *et al*, 2018; Goderis *et al.*, 2013).

Pasien DM perlu melakukan kontrol glukosa darah supaya tidak terjadi komplikasi lebih lanjut yang mengarah pada nefropati diabetik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar kreatinin pada penderita DM di laboratorium klinik Citra Lab Wonosari, serta mengetahui hubungan antara kadar glukosa dan kadar kreatinin pada pasien DM di klinik tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Desain penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional, dengan desain *cross-sectional*. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien di laboratorium klinik Citra Lab Wonosari, Gunung Kidul.

### Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang memeriksakan diri pada bulan Januari hingga Desember tahun 2020. Sedangkan sampel adalah pasien DM tipe 2 yang diperiksa kadar glukosa dan kadar kreatininnya. Data yang diambil adalah data selama satu tahun sejak bulan Januari hingga Desember 2020, di laboratorium klinik Citra Lab, Wonosari, Gunung Kidul.

### Teknik Analisis data

Data yang diperoleh dari rekam medis diuji secara deskriptif berdasarkan karakteristik pasien. Sedangkan kadar glukosa dan kreatinin pada penderita DM diuji menggunakan uji kolerasi *Spearman Rank* pada program SPSS 25.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pasien diabetes mellitus di klinik Citra Lab Wonosari dikumpulkan dari bulan Januari hingga bulan Desember tahun 2020. Data dipilih sesuai dengan kriteria yang terdiri dari pasien penderita diabetes mellitus, memeriksakan kadar

glukosa dan kadar kreatininnya. Sampel yang diperoleh pada penelitian ini berjumlah 100 dengan rentang usia 31-84 tahun, jenis kelamin laki-laki dan perempuan, dan dikarakterisasi sesuai pada tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik penderita diabetes mellitus di laboratorium klinik Citra Lab, Wonosari tahun 2020**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
31-41	4	4
42-52	20	20
53-63	41	41
64-74	27	27
75-84	8	8
Total	100	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	62	62
Perempuan	38	38
Total	100	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia pasien terbanyak adalah antara 53-63 tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa usia adalah faktor risiko terjadinya DM. Hasil penelitian tersebut juga sesuai dengan Riskesdas tahun 2019 yang menunjukkan bahwa prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter terbesar adalah pada usia 55-64 sebesar 6.29 % (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Damayanti, *et al* (2021) juga menemukan bahwa distribusi pasien DM di RSUD Prambanan sejak Januari hingga Maret 2020 paling banyak berada pada usia lansia akhir.

Menurut Chentli, *et al*, (2015) usia berpengaruh terhadap kejadian DM. Kurangnya aktivitas fisik, pola makan, dan obesitas sentral yang biasa terjadi pada usia lanjut dapat meningkatkan kadar glukosa darah dan resistensi insulin.

Distribusi pasien DM berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa, pasien

DM yang memeriksakan diri di laboratorium klinik Citra Lab tahun 2020 didominasi oleh pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebesar 38%. Hasil penelitian ini sesuai dengan Yosa & Wibowo, (2019) yang menunjukkan bahwa jumlah penderita DM tipe 2 di klinik Kementerian Kelautan dan Perikanan sebesar 65.8% adalah laki-laki, namun Damayanti *et al.*, (2021) menemukan bahwa pasien DM di RSUD Prambanan sejak bulan Januari hingga Maret 2020 lebih banyak perempuan dibanding laki-laki. Hasil Riskesdas 2018 juga menunjukkan bahwa penderita DM lebih banyak perempuan dibanding laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan kadar glukosa darah.

**Tabel 2. Distribusi kadar glukosa dan kadar kreatinin penderita DM di laboratorium klinik Citra Lab tahun 2020.**

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)	Kadar rata-rata (mg/dL)
Kadar glukosa			
Normal <200 mg/dL	34	34	164
Tinggi >200 mg/dL	66	66	322
Total	100	100	
Kadar kreatinin			
Laki-laki			
Normal <1.3 mg/dL	38	61.3	0.95
Tinggi >1.3 mg/dL	24	38.7	2.9
Total	62	100	
Perempuan			
Normal <1.1 mg/dL	26	68.4	0.8
Tinggi >1.1 mg/dL	12	31.6	3.4
Total	38	100	

Hasil pengujian kadar glukosa dan kadar kreatinin menunjukkan bahwa pasien DM dengan kadar glukosa di atas 200 mg/dL sebanyak 66%, dengan rata-rata

kadar sebesar 322 mg/dL. Pasien DM dengan kadar glukosa normal sebesar 34% dengan rata-rata kadar glukosa sebesar 164 mg/dL. Pengukuran kadar kreatinin dengan jenis kelamin laki-laki menunjukkan bahwa kadar kreatinin normal sebanyak 38%, dengan kadar 0.95 mg/dL, tinggi sebanyak 24%, dengan rata-rata kadar sebesar 2.9 mg/dL. Penderita DM dengan jenis kelamin perempuan memiliki kadar kreatinin normal sebanyak 26% dengan rata-rata kadar sebesar 3.4 mg/dL dan tinggi sebanyak 12% dengan rata-rata kadar sebesar 3.4 mg/dL (Tabel 2).

Untuk mengetahui pengaruh kadar glukosa terhadap kadar kreatinin pada penderita DM tersebut maka dilakukan uji *Spearman Rank test*. Hasil pengujian menunjukkan korelasi negatif antara kadar glukosa dengan kadar kreatinin ( $r=-0.257$ ,  $P<0.05$ ). Analisis tersebut menunjukkan bahwa korelasi antara kadar glukosa dengan kadar kreatinin pada penderita DM di laboratorium klinik Citra Lab tergolong rendah. Korelasi negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar glukosa maka kadar kreatinin semakin rendah (Tabel 3).

**Tabel 3. Analisis korelasi Spearman Rank kadar glukosa dan kadar kreatinin penderita DM di laboratorium klinik Citra Lab Wonosari.**

Variabel	Koefisien Korelasi	P-value
Kreatinin	-0.257	0.01
Glukosa		

Hiperglikemi yang terjadi pada DM dapat memicu komplikasi yang melibatkan beberapa faktor lain, sehingga berdampak pada kerusakan organ. Salah satu dampak pada DM adalah *End-stage Renal Disease* (ESRD) (Ndraha, 2014).

Kreatinin merupakan produk akhir dari metabolisme protein yang dikeluarkan oleh otot dalam waktu dan kecepatan yang konstan. Kreatinin dikeluarkan oleh ginjal melalui filtrasi dan sekresi. Peningkatan konsentrasi kreatinin dalam plasma

mengindikasikan gangguan fungsi ginjal (Dabla, 2010).

Menurut Alicic, *et al.* (2017) perubahan metabolisme selama diabetes dapat menyebabkan hipertropi glomerular, glomerulosclerosis dan inflamasi tubulointerstitial. Jika diabetes tidak terkontrol maka dapat menyebabkan risiko tinggi penyakit ginjal. Hasil penelitian pada penderita DM di laboratorium klinik Citra Lab menunjukkan bahwa sebesar 64% laki-laki dan perempuan memiliki kadar kreatinin normal, yang memperlihatkan bahwa penderita DM yang memeriksakan diri di Citra Lab Wonosari adalah penderita DM yang terkontrol.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar kreatinin pada penderita DM di laboratorium klinik Citra Lab Wonosari masih termasuk kategori normal. Hasil pengujian *Spearman Rank* menunjukkan korelasi rendah antara kadar glukosa dan kadar kreatinin. Saran penelitian ini adalah pentingnya mengontrol kadar glukosa darah pada penderita DM untuk mencegah berkembangnya komplikasi DM.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana atas dukungan Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat AAK Manggala sebagai penyedia dana, serta laboratorium klinik Citra Lab Wonosari sebagai lokasi penelitian dan penyedia data penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alicic, R. Z., Rooney, M. T., & Tuttle, K. R. (2017). Diabetic kidney disease: Challenges, progress, and possibilities. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(12), 2032–2045. <https://doi.org/10.2215/CJN.114911.16>
- American Diabetes Association. (2014). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 37(SUPPL.1), 81–90. <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
- Chentli, F., Azzoug, S., & Mahgoun, S. (2015). Diabetes mellitus in elderly.

- Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 19(6), 744–752.  
<https://doi.org/10.4103/2230-8210.167553>
- Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlrogge, A. W., & Malanda, B. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global Estimates of Diabetes Prevalence for 2017 and Projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 271–281.  
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.02.023>
- Dabla, P. K. (2010). Renal function in diabetic nephropathy. *World Journal of Diabetes*, 1(2), 48.  
<https://doi.org/10.4239/wjd.v1.i2.48>
- Damayanti, S., Nekada, C. D. Y., & Wijihastuti, W. (2021). Hubungan Usia , Jenis kelamin dan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Prambanan Sleman Yogyakarta diabetic Asia Tenggara pada tahun 2015 komplikasi diabetes yang diakibatkan komplikasi ( Kemenkes Rep. *Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 28–35. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Giacco, F., & Brownlee, M. (2010). Oxidative Stress and Diabetic Complications. *Circ Res*, 107(9), 1058–1070.  
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESA.HA.110.223545.Oxidative>
- Goderis, G., Van Pottelbergh, G., Truyers, C., Van Casteren, V., De Clercq, E., Van Den Broeke, C., & Buntinx, F. (2013). Long-term Evolution of Renal Function in Patients With Type 2 Diabetes mellitus: A Registry-Based Retrospective Cohort Study. *BMJ Open*, 3(12), 1–8.  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004029>
- IDF. (2021). Indonesia Diabetes Report. Retrieved from IDF Diabetes atlas website:  
<https://www.diabetesatlas.org/data/en/country/94/id.html>
- Kementrian Kesehatan RI. (2019). Laporan Nasional RISKESDAS 2018. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.
- Lin, Y. C., Chang, Y. H., Yang, S. Y., Wu, K. D., & Chu, T. S. (2018). Update of Pathophysiology and Management of Diabetic Kidney Disease. *Journal of the Formosan Medical Association*, 117(8), 662–675.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfma.2018.02.007>
- Ndraha, S. (2014). Diabetes Mellitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini. *Medicinus*, 27(2), 9–16.
- Tarigan, T. J. E., Yunir, E., Subekti, I., Pramono, L. A., & Martina, D. (2015). Profile and analysis of diabetes chronic complications in outpatient diabetes clinic of Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta. *Medical Journal of Indonesia*, 24(3), 156–162.  
<https://doi.org/10.13181/mji.v24i3.1249>
- Yosa, D., & Wibowo, A. (2019). *Correlation between Blood Urea and Creatinine Level in Patients with Diabetes Mellitus at the Ministry of Marine and Fishery Clinic, Indonesia*. 2030, 344–344.  
<https://doi.org/10.26911/the6thicph.05.09>