

EVALUASI KADAR KREATININ DAN MIKROALBUMIN DENGAN HbA1c <6% PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI SAMARINDA

Evaluation of Creatinin and Microalbumin Levels with Hba1c <6% in Diabetes Mellitus Patients in Samarinda

Suryanata Kesuma^{1*}

Sresta Azahra²

Amalia Diah Suci Rahmah³

¹Poltekkes Kemenkes Kaltim, Samarinda, Indonesia

² Poltekkes Kemenkes Kaltim, Samarinda, Indonesia

³ Poltekkes Kemenkes Kaltim, Samarinda, Indonesia

*email: suryanatakesuma@gmail.com.

Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang disebabkan tingginya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia). Hiperglikemia disebabkan karena kekurangan sekresi insulin dalam tubuh. Kontrol glikemik pada penderita DM dilihat dari kadar HbA1c. Salah satu komplikasi DM yaitu nefropati diabetik. Kelainan fungsi ginjal terkait nefropati diabetik ditunjukkan dengan meningkatnya kadar kreatinin dan mikroalbumin. Hal ini menunjukkan bahwa perlu pemantauan fungsi ginjal pada DM. Pemantauan pasien DM dengan kadar HbA1c <6,5% sangat diharapkan, dengan kadar tersebut menunjukkan bahwa kontrol glikemik baik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan kadar kreatinin dan mikroalbumin dengan HbA1c <6,5% pada pasien Diabetes Mellitus di Samarinda. Jenis penelitian ini yaitu analitik dengan desain cross sectional. Uji statistik korelasi Spearman. Sampel penelitian ini sebanyak 107 pasien DM dengan kadar HbA1c <6,5% yang melakukan medical checkup di Klinik Media Farma Samarinda. Pengambilan sampel dilakukan secara Total Sampling. Metode pemeriksaan HbA1c dengan turbidimetri. Metode pemeriksaan kreatinin dengan jaffe reaction. Metode pemeriksaan mikroalbumin dengan immunoturbidimetri. Semua parameter dilakukan kontrol kualitas sebelum dilakukan pengukuran. Hasil pengukuran dilakukan validasi oleh seorang patologi klinis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa korelasi kreatinin dengan HbA1c <6,5% didapatkan nilai $p=(0,826)$, mikroalbumin dengan HbA1c <6,5% didapat nilai $p=(0,146)$, serta kreatinin dengan mikroalbumin didapatkan nilai $p=(0,082)$. Semua hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Kesimpulan penelitian ini yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara nilai kreatinin dan mikroalbumin dengan HbA1c yang kadarnya <6,5% pada pasien Diabetes Mellitus Samarinda.

Kata Kunci:

Diabetes Mellitus, HbA1c, Kreatinin, Mikroalbumin

Keywords:

Diabetes Mellitus, HbA1c, Creatinine, Microalbumin

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disease caused by high levels of glucose in the blood (hyperglycemia). Hyperglycemia is caused due to lack of insulin secretion in the body. Glycemic control in diabetic patients is seen from HbA1c levels. One of the complications of DM is diabetic nephropathy. Renal function abnormalities associated with diabetic nephropathy are indicated by increased levels of creatinine and microalbumin. This shows that it is necessary to monitor kidney function in DM. Monitoring of DM patients with HbA1c levels <6.5% is desirable, with these levels indicating that glycemic control is good. The purpose of this study was to determine the relationship between creatinine and microalbumin levels with HbA1c <6.5% in Diabetes Mellitus patients in Samarinda. This type of research is analytic with a cross-sectional design. Spearman correlation statistical test. The sample of this study were 107 DM patients with HbA1c levels <6.5% who did medical checkups at the Media Farma Clinic, Samarinda. Sampling is done by Total Sampling. HbA1c examination method with turbidimetry. Method of checking creatinine by Jaffe reaction. Method of examination of microalbumin with immunoturbidimetry. All parameters are quality controlled before measurement. The measurement results were validated by a clinical pathologist. The results showed that the correlation of creatinine with HbA1c <6.5% obtained p value = (0.826), microalbumin with HbA1c <6.5% obtained p value = (0.146), and creatinine with microalbumin obtained p value = (0.082). All these results indicate that H_0 is accepted and H_a is rejected. This study concludes that there is no significant relationship between creatinine and microalbumin values with HbA1c levels <6.5% in Diabetes Mellitus in Samarinda, especially Media Farma Clinic..

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit yang memerlukan pemantauan kontrol glikemik secara teratur. DM merupakan penyakit metabolik yang disebabkan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia). Penyebab DM adalah kurangnya sekresi insulin, gangguan aktivitas insulin atau keduanya (Wahyuni, 2019). Hiperglikemia ditandai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh kesalahan produksi insulin, sehingga insulin tidak dapat bekerja secara optimal (Purnama & Sari, 2019). DM juga terjadi jika insulin yang dihasilkan tidak cukup untuk mempertahankan glukosa darah dalam batas normal. Manifestasi klinis DM yang muncul umumnya adalah peningkatan frekuensi buang air kecil (poliuria), peningkatan rasa haus (polidipsia), dan peningkatan asupan makanan dengan penurunan berat badan (polifagia) (Irma, 2020).

DM dibagi menjadi 4 jenis yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan DM tipe spesifik lainnya. Jenis DM yang paling umum adalah DM tipe 1 dan DM tipe 2. Diabetes tipe 1 juga disebut insulin-dependent dan umumnya terjadi pada orang di bawah usia 30 tahun. Seseorang yang menderita diabetes tipe 1 perlu disuntik dengan insulin karena insulin tidak dapat menghasilkan insulin yang cukup untuk mengatur glukosa darah. Sedangkan diabetes tipe 2 disebut non-insulin dependent yang ditandai dengan resistensi insulin. Diabetes tipe 2 sering menyerang orang yang berusia di atas 40 tahun. Pada diabetes tipe 2, tubuh manusia tidak dapat secara aktif menggunakan insulin yang diproduksi oleh tubuh. Faktor penyebab diabetes tipe 2 adalah usia, keturunan, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, dan penyakit lainnya (Aris, 2019).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi DM tahun 2018 lebih tinggi 2,6% dibandingkan tahun 2013. Riskesdas 2018 memperkirakan jumlah penderita DM di atas usia 15 tahun sebesar 8,5% dari penduduk Indonesia, atau sekitar 14 juta orang (M.A. Ramadhan, 2019). Data

Riskesdas menunjukkan bahwa prevalensi DM pada wanita (1,7%) lebih besar dari pada pria (1,4%) dan jumlah DM meningkat seiring bertambahnya usia, namun pada usia 65 tahun cenderung menurun. Prevalensi DM di Kalimantan Timur adalah sebagai berikut:

Tabel I. Prevalensi Diabetes Mellitus di Kalimantan Timur

Kabupaten/Kota	Diabetes Mellitus berdasarkan Diagnosis Dokter			Jumlah
	%	95% CI		
Paser	1,15	0,68	1,94	1.342
Kutai Barat	1,34	0,83	2,16	710
Kutai Kartanegara	2,09	1,43	3,05	3.678
Kutai Timur	2,09	1,47	2,96	1.725
Berau	1,76	1,05	2,92	1.084
Penajam Paser	1,67	1,04	2,69	766
Utara	2,68	1,70	4,19	135
Mahakam Hulu	2,55	1,86	3,48	3.099
Balikpapan	3,04	2,27	4,06	4.116
Samarinda	2,22	1,39	3,52	835
Bontang				
Prov. Kalimantan Timur	2,26	1,96	2,61	17.490

Berdasarkan data di atas, prevalensi DM tertinggi terdapat di provinsi Kalimantan Timur yaitu kota Samarinda dengan persentase sebesar 3,04% (Tim Riskesdas 2018, 2018).

Klinik Media Farma Samarinda adalah sebuah klinik primer di Kota Samarinda yang terletak di Jalan Lambung Mangkurat No. 19, Pelita, Kec. Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Klinik ini menyediakan berbagai fasilitas kesehatan, salah satunya Prolanis (program lansia). Program *medical check up* dirancang untuk pasien DM dan bertujuan untuk memantau kadar glukosa darah agar tetap stabil dan dalam batas normal. Data pada November mencatat sekitar 70 pasien DM yang melakukan pemeriksaan di klinik ini. Setiap hari ada kurang lebih lima pasien yang menjalani pemeriksaan kontrol DM, pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan kadar HbA1C, pemeriksaan kadar kreatinin, pemeriksaan mikroalbumin, dll.

Komplikasi DM diklasifikasikan menjadi 2 yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis. Beberapa contoh komplikasi akut adalah ketoasidosis diabetikum, hiperosmolar non-ketotik, dan hipoglikemia. Sedangkan komplikasi kronik DM dibagi menjadi 2 yaitu komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler yang dapat menurunkan kualitas hidup penderita (Tarawifa, 2020). DM tipe 2 dengan kontrol glikemik yang baik dapat mencegah dan memperlambat perkembangan komplikasi mikrovaskuler (Kesuma et al., 2021). Salah satu komplikasi mikrovaskuler pada ginjal yang dapat berakhir sebagai gagal ginjal adalah nefropati diabetik (Tangelangi & Berelaku, 2019).

Pemantauan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe-2 dengan nilai HbA1C <6,5% sangat diperlukan sebagai kontrol glikemik yang baik bagi pasien DM (Prawansa Amran, 2018). Pemantauan ini dilakukan secara berkala antara setiap 3-6 bulan untuk mengevaluasi rata-rata kadar glukosa darah. Kontrol kadar glukosa darah yang ketat dan intensif, disertai dengan pemantauan kadar gula darah secara mandiri dapat mengurangi risiko komplikasi mikrovaskuler hingga 60%. Kondisi DM tipe 2 yang terkontrol ini akan menstabilkan fungsi ginjal dan mengoptimalkan kadar kreatinin dalam darah (Ismawati, 2020).

Pasien DM yang mengalami gangguan ginjal, maka kadar kreatininnya akan meningkat. Kreatinin serum akan meningkat seiring dengan penurunan kemampuan penyaringan glomerulus dalam tubuh (Arjani, 2017). Kerusakan pada glomerulus menyebabkan protein (albumin) melewati glomerulus sehingga dapat ditemukan dalam urin, yang disebut mikroalbuminuria. (Probosari, 2016). Mikroalbuminuria merupakan salah satu tanda penyakit ginjal yang disebabkan oleh DM. Selain itu, ini menunjukkan adanya penyakit vaskular progresif umum. Laju ekskresi albumin normal adalah <30 mg/L. Kadar kreatinin dan mikroalbumin serum penting untuk dikontrol karena merupakan indikator perjalanan penyakit diabetes melitus tipe-2 (Tangelangi &

Berelaku, 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kreatinin dan mikroalbumin dengan kadar HbA1C <6,5% pada penderita diabetes mellitus di Samarinda.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel penelitian ini adalah penderita diabetes melitus dengan kadar HbA1C <6,5% sebanyak 107 sampel yang melakukan pemeriksaan rutin prolans di Klinik Media Farma Samarinda. Variabel bebas atau independent variable dalam penelitian ini adalah HbA1C. Variabel terikat atau dependent variable dalam penelitian ini adalah kadar kreatinin dan mikroalbumin.

Metode pemeriksaan HbA1C adalah turbidimetri. Metode pemeriksaan kreatinin dengan reaksi Jaffe. Metode pemeriksaan mikroalbumin adalah imunoturbidimetri. Semua variabel (parameter) dikontrol kualitasnya pada alat setiap hari sebelum pengumpulan data dilakukan. Hasil pemeriksaan yang diperoleh divalidasi oleh ahli patologi klinik. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat ini untuk mengetahui karakteristik sampel. Sebelum dilakukan analisis bivariat, dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, karena jumlah sampel yang digunakan banyak ($n > 50$) (Oktaviani M A & Hari Basuki Notobroto, 2014). Setelah dilakukan uji normalitas, dilakukan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara variabel HbA1C, kreatinin, dan mikroalbumin dengan uji statistik korelasi Spearman, menggunakan sistem komputerisasi dengan aplikasi SPSS 24.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Analisa Univariat

a. Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin pada Pasien Diabetes Mellitus dengan HbA1C <6,5%

Tabel 2. Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin Pasien Diabetes Mellitus dengan HbA1C <6,5%

Karakteristik Pasien		Frekuensi	Persentase (%)
Usia	Usia Dewasa (26-45 Tahun)	7	6,5
	Usia Lansia (46-80 Tahun)	100	93,5
Total		107	100,0
Jenis Kelamin	Perempuan	62	57,9
	Laki-laki	45	42,1
Total		107	100,0

(Sumber: data primer)

Pada tabel 2 jumlah terbesar terdapat pada pasien usia lanjut usia 46-80 tahun sebanyak 100 orang (93,5%), dan sisanya pasien usia 26-45 tahun sebanyak 7 orang (6,5%). Selain itu, berdasarkan distribusi jenis kelamin, terdapat 45 laki-laki (42,1%) dan 62 perempuan (57,9%).

b. Rerata Kadar Kreatinin dan Mikroalbumin berdasarkan usia pada pasien Diabetes Mellitus dengan HbA1C <6,5%

Tabel 3. Rata-rata Kadar Kreatinin dan Mikroalbumin Berdasarkan Usia pada Penderita Diabetes Mellitus dengan HbA1C <6,5%

Usia Pasien	Kadar Kreatinin	Kadar Mikroalbumin
Usia Dewasa (26-45 Tahun)	1,1 mg/dl	26 mg/L
Usia Lansia (46-80 Tahun)	1,1 mg/dl	40 mg/L

(Sumber: data primer)

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kadar kreatinin orang dewasa sebesar 1,1 mg/dl dan lansia sebesar 1,1 mg/dl, dengan kadar terendah 0,6 mg/dl dan tertinggi 2,3 mg/dl. Rata-rata kadar mikroalbumin adalah 26

mg/L pada dewasa dan 40 mg/L pada lansia, dengan kadar terendah 10 mg/L dan tertinggi 240 mg/L.

c. Rerata Kadar Kreatinin dan Mikroalbumin Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Penderita Diabetes Mellitus Dengan HbA1C <6,5%

Tabel 4. Rata-rata Kadar Kreatinin dan Mikroalbumin berdasarkan jenis kelamin pada pasien Diabetes Mellitus dengan HbA1C <6,5%

Jenis Kelamin Pasien	Kadar Kreatinin	Kadar Mikroalbumin
Perempuan	1,0 mg/dl	39 mg/L
Laki-laki	1,1 mg/dl	40 mg/L

(Sumber: data primer)

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata kadar kreatinin menurut jenis kelamin pasien perempuan adalah 1,0 mg/dl dan laki-laki 1,1 mg/dl. Kadar kreatinin pria terendah 0,6 mg/dl dan tertinggi 2,3 mg/dl. Rerata kadar mikroalbumin pada wanita adalah 39 mg/L dan pada pria 40 mg/L dengan kadar terendah 10 mg/L dan tertinggi 240 mg/L.

Analisis Bivariat

a. Uji Normalitas

Tabel 5. Uji Normalitas HbA1C <6,5%, Kreatinin, dan Mikroalbumin

Kadar	Uji normalitas ($p > \alpha$)
HbA ₁ C <6,5%	0,001
Kreatinin	0,000
Mikroalbumin	0,000

(Sumber: data primer)

Tabel 5 menunjukkan bahwa uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov karena jumlah sampel yang digunakan banyak ($n > 50$). Pada uji normalitas didapatkan hasil HbA1C <6,5% $p = 0,001$, hasil kreatinin $p = 0,000$ dan hasil mikroalbumin $p = 0,000$. Ketiga data hasil uji normalitas tersebut lebih kecil dari $= 0,05$ yang berarti data tersebut tidak berdistribusi normal, sehingga uji korelasi yang akan digunakan adalah Spearman.

b. Uji Korelasi

Tabel 6. Uji Korelasi HbA1C <6,5%, Kreatinin, dan Mikroalbumin

Kadar	Signifikansi (p< α)	Keeratan Hubungan (r)	Kesimpulan
Kreatinin dengan HbA ₁ C <6,5%	0,826	-0,021	Tidak ada hubungan
Mikroalbumin dengan HbA ₁ C <6,5%	0,146	0,142	Tidak ada hubungan
Kreatinin dengan Mikroalbumin	0,082	0,169	Tidak ada hubungan

(Sumber: data primer)

Tabel 6 menunjukkan hasil uji korelasi Spearman Creatinine dengan HbA1C <6,5%, nilai signifikansi p = 0,826, lebih besar dari = 0,05 dan nilai r = -0,021 yang menunjukkan tidak ada hubungan antara kadar kreatinin dengan kadar HbA1C < 6, 5%. Pada uji korelasi Spearman Mikroalbumin dengan HbA1C <6,5% nilai signifikansi p= 0,146 lebih besar dari = 0,05 dan nilai r = 0,142 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kadar Mikroalbumin dengan kadar HbA1C <6,5%. Pada uji korelasi Spearman, Kreatinin dan Mikroalbumin menunjukkan nilai signifikansi p= 0,082, lebih besar dari = 0,05 dan nilai r = 0,169 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kadar Kreatinin dengan kadar Mikroalbumin.

PEMBAHASAN

Dari hasil yang telah diuraikan, diketahui distribusi kadar kreatinin dan mikroalbumin pada pasien Diabetes Mellitus di Klinik Media Farma Samarinda. Kadar kreatinin dan mikroalbumin dibedakan berdasarkan karakteristik umur dan jenis kelamin. Berdasarkan karakteristik umur pada tabel 2, jumlah penelitian terbanyak berada pada kategori usia lanjut (46-80 tahun) yaitu 100 orang (93,5%), sedangkan jumlah terkecil berada pada kategori usia dewasa (26-45 tahun). tahun, yaitu sebanyak 7 orang (6,5%). Hal ini dikarenakan upaya pengendalian

Diabetes Mellitus yang kurang baik pada lansia. Dalam hal karakteristik usia, hasil yang sama juga diperoleh dalam penelitian lain (Ramadhan et al., 2018). Pasien yang berusia >60 tahun, terutama yang pernah mengalami komplikasi akan menyebabkan kontrol yang lebih buruk. Hal ini karena proses penuaan mengakibatkan berkurangnya kemampuan sel pankreas untuk memproduksi insulin (Imelda, 2019). Berdasarkan hasil penelitian terkait distribusi penderita Diabetes Mellitus menurut jenis kelamin pada tabel 2 didapatkan bahwa 62 pasien perempuan (57,9%) dan 45 pasien laki- laki (42,1%). Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian sebelumnya di Kecamatan Surau Gadang yang menemukan bahwa 59% sampel berjenis kelamin perempuan. Menurut jenis kelamin, baik wanita maupun pria memiliki risiko terkena Diabetes Mellitus. Wanita memiliki risiko lebih besar untuk menderita Diabetes Mellitus dibandingkan pria, karena secara fisik wanita memiliki indeks massa tubuh yang lebih besar akibat adanya sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome) yang membuat distribusi lemak tubuh mudah menumpuk akibat proses hormonal sehingga wanita lebih lebih berisiko menderita diabetes melitus (Rita, 2018).

Terkait dengan hasil penelitian pada tabel 3 mengenai rata-rata kadar kreatinin berdasarkan usia pada penderita Diabetes Mellitus dengan HbA1C <6,5%, rata-rata kadar kreatinin dewasa (26-45 tahun) adalah 1,1 mg/dl dan rata-rata kreatinin untuk lansia (46-80 tahun) yaitu 1,1 mg/dl. Sedangkan pada tabel 4 rata-rata kadar kreatinin menurut jenis kelamin adalah 1,0 mg/dl untuk wanita dan 1,1 mg/dl untuk pria. Hasil rata-rata kadar kreatinin berdasarkan umur dan jenis kelamin termasuk dalam kategori normal. Pada penelitian ini didapatkan hasil yang sama dengan penelitian lain mengenai hubungan kadar mikroalbumin urin dengan kreatinin serum, didapatkan hasil normal untuk kadar kreatinin berdasarkan usia dan jenis kelamin (Tangkelangi & Berelaku, 2019). Hasil yang sama juga diperoleh dari penelitian lain yang dilakukan

oleh Damayanti (Damayanti, & Wijihastuti, 2021), kadar kreatinin pada pria lebih tinggi dari pada wanita, hal ini dikarenakan hasil metabolisme otot dipengaruhi oleh perubahan massa otot, sehingga aktivitas fisik yang berlebihan pada pria menyebabkan kadar kreatinin lebih tinggi dari pada wanita. Pria biasanya memiliki massa otot yang lebih besar dan karenanya memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi daripada Wanita (Damayanti & Wijihastuti, et al., 2021; Loho et al., 2016).

Hasil penelitian pada tabel 3 mengenai rata-rata kadar mikroalbumin berdasarkan usia pada penderita Diabetes Mellitus dengan HbA1C <6,5% diperoleh kadar rata-rata 26 mg/L pada orang dewasa (26-45 tahun) yang berarti kadar mikroalbumin pada dewasa termasuk dalam kategori normal (normoalbuminuria). Normoalbuminuria adalah suatu keadaan dimana adanya mikroalbumin dalam urin dalam jumlah normal, normoalbuminuria ini tidak menunjukkan adanya kelainan fungsi ginjal. Sedangkan pada usia lanjut (46-80 tahun) rata-rata kadar mikroalbumin adalah 40 mg/L. Berdasarkan tabel 4 rata-rata kadar mikroalbumin menurut jenis kelamin pasien didapatkan kadar rata-rata adalah 39 mg/L pada wanita dan rata-rata kadar 40 mg/L pada pria. Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa hampir separuh dari seluruh sampel memiliki kadar mikroalbumin urin berkisar antara 30-300 mg/L atau yang disebut dengan mikroalbuminuria, dimana mikroalbuminuria ini telah menunjukkan kelainan pada fungsi ginjal (Khayana, 2020).

Berdasarkan tabel 5 pada uji normalitas kadar HbA1C <6,5%, kreatinin, dan mikroalbumin didapatkan hasil $p < 0,05$ yang berarti ketiga data tidak berdistribusi normal, hal ini mungkin disebabkan penggunaan cross sectional riset. Jenis penelitian cross sectional ini mengukur variabel pada satu waktu dan tidak dalam jangka panjang, sehingga data tidak terdistribusi secara normal.

Tabel 5 menunjukkan bahwa uji normalitas kadar kreatinin menghasilkan sig. 0,000 ($p < 0,05$) dan uji normalitas kadar HbA1C <6,5% menghasilkan sig. 0,001 ($p < 0,05$) karena kedua distribusi data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji korelasi Spearman untuk mengetahui hubungan antara keduanya. Hasil uji korelasi Spearman pada tabel 6, korelasi kadar kreatinin dan HbA1C <6,5% dinyatakan dengan $p = 0,826$ ($p > 0,05$) dan nilai $r = -0,021$ yang berarti arah hubungan sangat rendah sehingga tidak ada hubungan antara kadar kreatinin dengan HbA1C <6,5%. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Rokim, 2020) tentang pengaruh kadar HbA1C darah dengan kadar kreatinin plasma pada pasien Diabetes Mellitus di Klinik Bandar Lor Kota Kediri dengan hasil ($p > 0,05$) yang menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan antara kadar HbA1C dengan kadar kreatinin (Rokim, 2020).

Selain itu, tabel 5 menunjukkan bahwa uji normalitas kadar mikroalbumin menghasilkan sig. 0,000 ($p < 0,05$) dan HbA1C <6,5% memiliki sig. 0,001 ($p < 0,05$) karena kedua distribusi data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji korelasi Spearman. Berdasarkan uji korelasi Spearman pada tabel 6, korelasi antara kadar mikroalbumin dengan HbA1C <6,5% adalah $p = 0,146$ ($p > 0,05$) dan nilai $r = 0,142$ yang berarti arah hubungannya sangat rendah sehingga terdapat tidak ada hubungan antara kadar mikroalbumin dengan HbA1C <6,5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas kreatinin dan mikroalbumin adalah sig. 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti sebaran data tidak berdistribusi normal, maka uji korelasi spearman dilanjutkan. Berdasarkan uji korelasi Spearman didapatkan bahwa korelasi antara kadar kreatinin dengan mikroalbumin adalah $p = 0,082$ ($p > 0,05$) dan nilai $r = 0,169$ yang berarti arah hubungan sangat rendah sehingga tidak ada hubungan antara kadar kreatinin dan mikroalbumin. Hasil penelitian ini memperoleh hasil yang berbeda dari penelitian yang dilakukan oleh (Tangkelangi & Berelaku,

2019) mengenai hubungan kadar mikroalbumin urin dengan kreatinin serum pada penderita Diabetes Mellitus kronik di Puskesmas Sikumana dengan hasil terdapat hubungan lemah yang signifikan antara kadar mikroalbumin urin dengan kadar kreatinin serum di Puskesmas Sikumana. Penderita Diabetes Mellitus Kronis (Tangelangi & Berelaku, 2019).

H₀ digunakan bila kadar HbA1C <6,5% tidak berhubungan bermakna dengan kadar kreatinin atau kadar mikroalbumin, sedangkan H_a digunakan bila kadar HbA1C <6,5% berhubungan bermakna dengan kadar kreatinin atau kadar mikroalbumin. Melihat nilai signifikan yang diperoleh, maka H₀ diterima sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar HbA1C <6,5% dengan kadar kreatinin dan mikroalbumin pada pasien Diabetes Mellitus. Baik buruknya kontrol glikemik dapat dilihat dari hasil kadar HbA1C sedangkan dugaan adanya gangguan ginjal yang berhubungan dengan nefropati sebagai komplikasi diabetes ditunjukkan dengan kadar kreatinin dan mikroalbumin pada pasien Diabetes Mellitus (Rokim, 2020).

Secara keseluruhan hasil penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar kreatinin dan mikroalbumin dengan kadar HbA1C <6,5% pada pasien Diabetes Mellitus. Penelitian ini memiliki desain *cross sectional*, variabel diukur sekali dalam satu waktu, sehingga didapatkan penentuan pasien Diabetes Mellitus tidak terkontrol dengan pengukuran HbA1C < 6,5%. Peningkatan hasil mikroalbumin menunjukkan bahwa beberapa pasien rentan dan memiliki komplikasi nefropati diabetik. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk pasien tersebut adalah pola hidup pasien, antara lain makanan yang dikonsumsi, konsumsi obat yang teratur, menjaga berat badan ideal, olahraga teratur, berhenti merokok, dan mengontrol tekanan darah untuk menekan kadar kreatinin dan mikroalbumin (Ramadhan et al., 2018).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus dengan kadar mikroalbumin menghasilkan hasil yang tidak normal. Selain itu, disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kadar kreatinin dan mikroalbumin dengan HbA1C <6,5% pada pasien Diabetes Mellitus di Samarinda khususnya Klinik Media Farma.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris, F. (2019). Penerapan Data Mining untuk Identifikasi Penyakit Diabetes Melitus dengan Menggunakan Metode Klasifikasi. *Jurnal Sistem Komputer Dan Sistem Informasi*, 1(1), 1–6.
- Arjani, I. (2017). Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis (Ggk) Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di Rsud Sanjiwani Gianyar. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 4(2), 145–153. <https://doi.org/10.33992/m.v4i2.64>
- Damayanti, S., Nekada, C. D., Wijihastuti, W., Studi Keperawatan Program Sarjana FIKES UNRIYO, P., & Prambanan Sleman Yogyakarta, R. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta 2021*.
- 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.
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*, 8(1), 28–39. <https://doi.org/10.35141/scj.v8i1.406>
- Irma. (2020). Uji Sensitifitas dan Spesifisitas Keluhan Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Keluhan dan Hasil Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(1), 25. <https://doi.org/10.24853/jkk.16.1.25-34>
- Ismawati, D. (2020). *Gambaran Kadar Kreatinin Serum dan Mikroalbumin pada Diabees Mellius Tipe-2 yang Terkontrol*.
- Kesuma, S., Irwadi, D., & Ardedia, N. (2021). Evaluasi Analitik Poct Metode Glucose Dehydrogenase Parameter Glukosa Pada Speseimen Serum Dan Plasma Edta. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 9(1), 26–36. <https://doi.org/10.33992/m.v9i1.1293>
- Khayana, P. B. (2020). *Gambaran Kadar Mikroalbumin Urin pada Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe II di Puskesmas Mojoagung*.

- Loho, I. K. A., Rambert, G. I., & Wowor, M. F. (2016). Gambaran kadar ureum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis. In *Jurnal e-Biomedik (eBm)* (Vol. 4, Issue 2).
- Oktaviani M A, & Hari Basuki Notobroto. (2014). Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 3(2), 127–135.
- Prawansa Amran. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan HbA1C pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di RSUD Labuang Baji Makassar. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 9(2), 149–155.
- Probosari, E. (2016). Faktor Resiko Gagal Ginjal pada Diabetes Melitus. *Jurnal of Nutrition and Health*, 1(1), 1–10.
- Ramadhan, N., Marissa, N., Fitria, E., & Wilya, V. (2018). Pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 28(4), 239–246. <https://doi.org/10.22435/mpk.v28i4.63>
- Rita, nova. (2018). Hubungan Jenis Kelamin, Olah Raga Dan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada a Lansia. *Jik- Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(1), 93–100. <https://doi.org/10.33757/jik.v2i1.52>
- Rokim, M. A. (2020). Pengaruh Kadar HbA1c Darah dengan Kadar Kreatinin Plasma pada Pasien Diabetes Melitus di Klinik Bandar Lor Kota Kediri Effects of Blood HbA1c Levels with Plasma Creatinine Levels in Patients with Diabetes Mellitus in Clinics Bandar Lor, Kediri City. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 1(1), 1–8.
- Tangkalangi, M., & Berelaku, J. A. (2019). Hubungan Kadar Mikroalbuminuria Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 Menahun Di Wilayah Kota Kupang Tahun 2019. *Prosiding Semnas Sanitasi, Dm*, 143–150.
- Tarawifa, S. (2020). Hubungan Kadar HbA1C dengan Resiko Nefropati Diabetikum pada Pasien DM Tipe 2 di RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(2), 471–476.
- Tim Riskesdas 2018. (2018). Laporan Provinsi Kalimantan Timur Riskesdas 2018. *Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan*, 472.
- Wahyuni, T. D. (2019). Hubungan antara Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Nursing News*, 4(1), 181–189