



KORELASI ANTARA HBA1C DENGAN KADAR KREATININ PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DISERTAI HIPERTENSI

Merry Wulandari¹, Edy Haryanto², Wisnu Istanto³, Gesang Jukadiarko⁴

Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya^{1,2,3,4}

e-mail: m3rrywulandari20@gmail.com¹

ABSTRAK

Diabetes melitus adalah masalah metabolismik kronis dengan ciri hiperglikemia. Kondisi ini mampu menimbulkan komplikasi mikrovaskuler seperti nefropati diabetik. Nefropati diabetik terjadi akibat kadar glukosa darah yang tidak terkendali, akibatnya dalam penyaringan darah, ginjal bekerja lebih ekstra. Meningkatnya kadar ureum dan kreatinin dalam darah menjadi indikasi turunnya fungsi ginjal. Penelitian ini dimaksudkan untuk melihat korelasi antara kadar HbA1c dengan kadar kreatinin pada pengidap diabetes melitus disertai hipertensi. Studi ini tergolong observasional analitik dengan metode *purposive sampling* di UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Magetan. Sampel dalam studi ini sebanyak 88 pengidap diabetes melitus yang disertai hipertensi pada peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Kabupaten Magetan selama pada bulan Januari-April 2025. Pemeriksaan HbA1c dilakukan menggunakan metode *Fluorescent Immunoassay* (FIA), sedangkan kadar kreatinin diukur dengan metode *Jaffe*. Analisis statistik dilakukan dengan uji korelasi non parametrik (uji *Spearman*). Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi bermakna yang positif sedang antara HbA1c dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus disertai hipertensi. Peningkatan kadar HbA1c, semakin tinggi pula kadar kreatinin, yang mengindikasikan risiko kerusakan ginjal. Oleh karena itu, kontrol rutin, konsumsi obat teratur, dan pola hidup sehat sangat dianjurkan untuk mencegah komplikasi.

Kata Kunci: *HbA1c, Creatinin, Diabetes Melitus, Hipertensi, Nefropati Diabetik.*

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by hyperglycemia. This condition can lead to microvascular complications such as diabetic nephropathy. Diabetic nephropathy occurs due to uncontrolled blood glucose levels, resulting in the kidneys working harder to filter blood. Increased blood urea and creatinine levels indicate decreased kidney function. This study aimed to examine the correlation between HbA1c levels and creatinine levels in patients with diabetes mellitus and hypertension. This study was an observational and analytical study using a purposive sampling method at the Regional Health Laboratory of Magetan Regency. The sample in this study was 88 patients with diabetes mellitus and hypertension who participated in the Chronic Disease Management Program (Prolanis) at the Magetan Regency Community Health Center between January and April 2025. HbA1c examination was performed using the Fluorescent Immunoassay (FIA) method, while creatinine levels were measured using the Jaffe method. Statistical analysis was performed using a non-parametric correlation test (Spearman test). The study results showed a moderately positive correlation between HbA1c and creatinine levels in patients with diabetes mellitus and hypertension. Higher HbA1c levels are associated with higher creatinine levels, indicating a risk of kidney damage. Therefore, regular check-ups, regular medication consumption, and a healthy lifestyle are highly recommended to prevent complications.

Keywords: *HbA1c, Creatinine, Diabetes Mellitus, Hypertension, Diabetic Nephropathy.*

**PENDAHULUAN**

Diabetes melitus (DM) adalah sebuah masalah metabolismik kronis akibat hormon insulin yang bekerja tidak efektif, memicu rusaknya sel beta pankreas, sehingga membuat kadar gula darah tinggi (hiperglikemia) (Febrinasari *et al.*, 2020). Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Kesehatan Kabupaten Magetan 2023 melaporkan penderita Diabetes Melitus berumur lebih dari 15 tahun terdapat 14.800 kasus dan penderita Hipertensi berumur lebih dari 15 tahun terdapat 203.521 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Magetan, 2023). Tingginya angka kasus ini menunjukkan bahwa Diabetes Melitus dan hipertensi merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius. Kedua kondisi tersebut berisiko menimbulkan komplikasi, termasuk gangguan fungsi ginjal jika tidak ditangani dengan tepat. Penelitian Zulfian *et al.* (2020) menunjukkan HbA1c memiliki hubungan yang signifikan antara kadar kreatinin pada individu yang menderita diabetes melitus tipe 2. Penelitian Zaininda (2023), menyebutkan bahwa hasil penelitian tidak menunjukkan korelasi bermakna terdapat korelasi antara nilai HbA1c dengan tekanan darah pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang disertai hipertensi, demikian pula antara konsentrasi kreatinin dan tekanan darah pada kelompok penderita tersebut.

Hipertensi merupakan keadaan kronis yang diidentifikasi dengan peningkatan tekanan darah secara persisten di atas batas normal. Penyakit ini umumnya tidak bergejala pada tahap awal, namun berdampak pada rusaknya organ target seperti jantung, otak, dan ginjal jika tidak dikendalikan dengan baik. Hipertensi juga dikenal sebagai “silent killer” karena dampaknya yang serius dan berlangsung secara progresif tanpa disadari. Pada penderita diabetes melitus, keberadaan hipertensi dapat mempercepat terjadinya komplikasi, terutama nefropati diabetik yang berujung pada gagal ginjal. Kadar HbA1c yang tinggi berhubungan dengan tingginya nilai kreatinin dalam tubuh pada pengidap diabetes melitus tipe 2, yang menandakan terdapat risiko gangguan fungsi ginjal (Sukma, 2022). Oleh karena itu, pemantauan kadar gula darah, termasuk pemeriksaan HbA1c secara berkala, menjadi langkah penting dalam mengendalikan risiko komplikasi tersebut.

Pemeriksaan gula darah merupakan langkah penting dalam memantau kadar glukosa. Tindakan ini meliputi pengukuran gula darah puasa dan dua jam setelah makan untuk menilai efektivitas pengobatan. Menurut peraturan BPJS, pemeriksaan HbA1c sebaiknya dilakukan minimal dua kali setahun bagi pasien yang mengelola kadar gula darah. Pasien diabetes juga dianjurkan untuk melakukan pemantauan glukosa darah mandiri menggunakan glukometer, dengan catatan kalibrasi dan prosedur pengujian dilakukan dengan benar dan rutin (Febrinasari *et al.*, 2020). Pengukuran HbA1c merupakan pemeriksaan kadar gula darah dalam 3-4 bulan terakhir (Kurnia & Ismawatie, 2024).

Massa tubuh dan otot menjadi pengaruh keberlangsungan produktifitas kreatinin yang merupakan hasil metabolisme kreatin. Kadar kreatinin dalam plasma dipengaruhi oleh massa otot dan difiltrasi di glomerulus. Jika terjadi kerusakan ginjal, reabsorpsi dan filtrasi kreatinin menjadi minim, menyebabkan peningkatan kadar kreatinin serum (Zulfian *et al.*, 2021). Pemeriksaan kreatinin dilakukan minimal setahun sekali untuk menilai fungsi ginjal, dengan kadar normal pada pria yakni antara 0,7 sampai 1,3 mg/dL dan pada wanita yakni antara 0,6 sampai 1,1 mg/dL (Rukminingsih & Widiastuti, 2021).

Melihat tingginya prevalensi diabetes melitus yang disertai hipertensi serta potensi komplikasi berupa gangguan fungsi ginjal, maka penting dilakukan penelitian yang mengkaji hubungan antara kadar HbA1c dan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus dengan hipertensi. Pemahaman mengenai keterkaitan kedua parameter laboratorium ini diharapkan dapat memberikan wawasan klinis yang lebih mendalam terhadap risiko kerusakan ginjal sejak dini. Selain itu, hasil studi ini juga dapat menjadi pedoman dalam upaya promotif dan preventif program pengelolaan penyakit kronis, khususnya melalui pemantauan rutin kadar HbA1c dan kreatinin, guna meminimalisir komplikasi dan memberikan kualitas hidup bagi pasien.



Penelitian oleh Kesuma *et al.* (2022) memperlihatkan adanya korelasi bermakna antara kadar kreatinin dan mikroalbumin pada pasien diabetes melitus tidak terkendali, yang menandakan penurunan fungsi ginjal. Sementara itu, studi Edward *et al.* (2024) mengungkapkan adanya korelasi positif antara kadar HbA1c yang tinggi dengan tekanan darah sistolik pengidap diabetes melitus tipe 2, secara tidak langsung menunjukkan kecenderungan peningkatan risiko komplikasi vaskular, termasuk gangguan ginjal. Berdasarkan latar belakang tersebut, studi ini dilakukan guna melihat apakah nilai HbA1c berkorelasi dengan nilai kreatinin pada pengidap diabetes melitus yang disertai hipertensi.

METODE PENELITIAN

Pendekatan observasional analitik akan diimplementasikan dalam studi ini, dengan maksud menggambarkan dan menganalisis hubungan tanpa memberikan intervensi antara kadar HbA1c dengan kadar kreatinin pada pengidap diabetes melitus disertai hipertensi. Penelitian dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Magetan pada bulan November 2024 sampai dengan bulan April 2025. Variabel yang diteliti meliputi hasil pemeriksaan HbA1c yang diukur menggunakan alat Kimia Klinik AutoAnalyzer SD Biosensor F2400, hasil pemeriksaan kreatinin yang diukur menggunakan alat Kimia Klinik AutoAnalyzer Selestra/ Pro M dan tekanan darah sistolik dan diastolik diukur menggunakan alat tensimeter digital Omron HEM-7130. Hasil kadar HbA1c dinyatakan dalam satuan persen (%) berskala rasio, hasil kadar kreatinin dilaporkan dengan satuan miligram per desiliter (mg/dL) berskala rasio dan hasil pemeriksaan tekanan darah dinyatakan dalam satuan milimeter hydrargyrum (mmHg) berskala rasio.

Populasi dalam studi ini sebanyak 113 penderita diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan termasuk peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Kabupaten Magetan pada bulan Januari sampai April 2025. Purposive sampling digunakan dalam pemilihan sampel, dengan kriteria inklusi yaitu responden berusia di atas 50 tahun, telah mengidap diabetes melitus lebih dari 5 tahun, dan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau diastolik ≥ 90 mmHg. Responden yang memenuhi kriteria tersebut kemudian diambil sampel darahnya untuk keperluan pengujian laboratorium. Penentuan pengambilan sampel dilakukan dengan rumus Slovin menggunakan tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh sebanyak 88 responden penderita diabetes melitus yang disertai hipertensi.

Prosedur penelitian ini dilaksanakan secara sistematis untuk memastikan keakuratan data laboratorium dan kesesuaian dengan tujuan penelitian. Setiap tahapan dilakukan berdasarkan standar operasional prosedur laboratorium dan prinsip etika penelitian, dimulai dari identifikasi karakteristik responden hingga pemeriksaan laboratorium kadar HbA1c dan kreatinin. Alur dalam studi ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Identifikasi Awal

Prosedur dimulai dengan mengidentifikasi responden berdasarkan usia, jenis kelamin dan lama mengidap diabetes melitus.

2. Pemeriksaan Tekanan Darah

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan tekanan darah menggunakan alat tensimeter digital merek Omron HEM-7130. Hasil pengukuran dicatat sesuai dengan standar pengukuran yang berlaku.

3. Persiapan dan Pengambilan Sampel Darah

Setelah itu dilakukan persiapan alat dan bahan untuk pengambilan darah. Pengambilan dilakukan melalui vena dengan volume sebanyak 3 mL menggunakan teknik aseptik.

4. Pemeriksaan HbA1c

Sampel darah dimasukkan ke dalam tabung vacutainer ungu (K3 EDTA) untuk pemeriksaan kadar HbA1c. Pemeriksaan dilakukan menggunakan alat Kimia Klinik

Auto Analyzer SD Biosensor F2400 dengan metode FIA (*Fluorescent Immunoassay*).

Reagen yang digunakan adalah FastClear F HbA1c Test, dengan volume sampel 5 μ L. Hasil pengukuran akan muncul secara otomatis pada alat setelah 3 menit.

5. Pemeriksaan Kadar Kreatinin

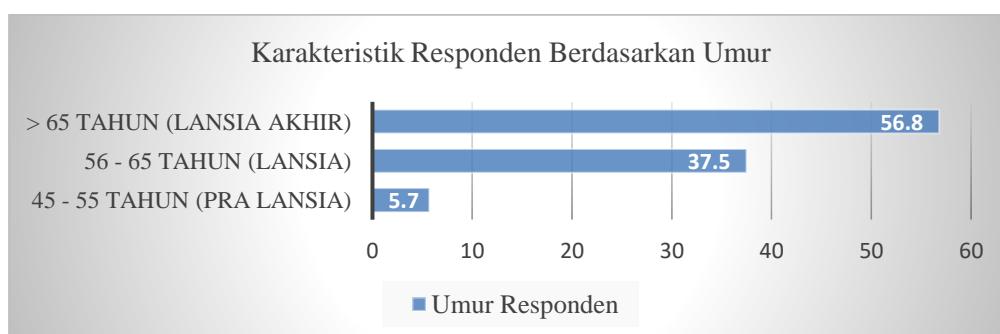
Sampel darah juga dimasukkan ke dalam tabung vacutainer merah (Plain) untuk pemeriksaan kadar kreatinin. Sampel dibiarkan hingga membeku, kemudian dilakukan proses sentrifugasi menggunakan alat centrifuge NF 200. Setelah proses sentrifugasi, sampel diperiksa menggunakan alat Kimia Klinik Auto Analyzer SD Selectra Pro M. Pemeriksaan dilakukan dengan metode *Jaffe* kinetik, menggunakan reagen BT dan volume sampel antara 10–100 μ L. Hasil analisis kreatinin akan ditampilkan langsung melalui monitor alat.

Pengolahan data menggunakan SPSS dengan data melebihi 50, maka dilakukan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Distribusi data yang normal ($p > 0,05$) dilakukan uji korelasi *Pearson*. Distribusi data yang tidak normal ($p < 0,05$) dilakukan uji korelasi *Spearman*. Analisis dilakukan guna mengetahui apakah HbA1c berkorelasi dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus disertai hipertensi. Pemilihan metode uji ini sesuai dengan panduan analisis statistik untuk data kuantitatif dalam penelitian kesehatan (Nursalam, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

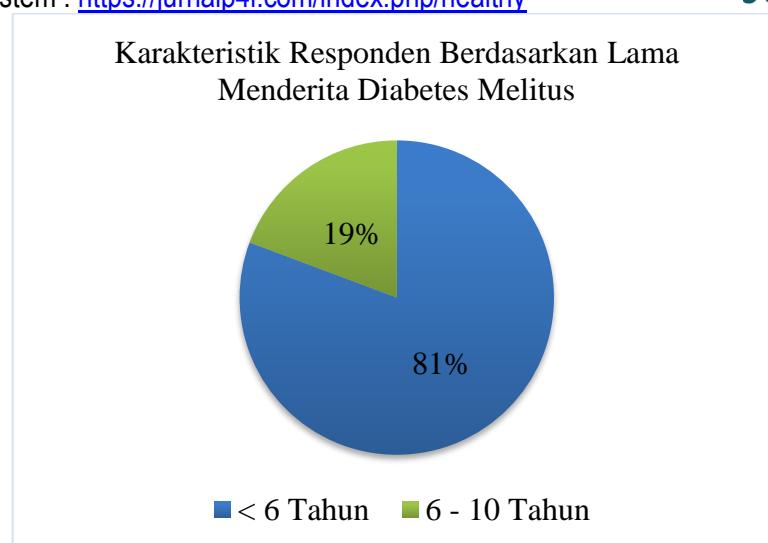
Hasil

Setelah seluruh prosedur penelitian dilaksanakan, hasil pemeriksaan laboratorium dan karakteristik responden dianalisis secara statistik guna mengetahui apakah kadar HbA1c berkorelasi dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus dengan hipertensi. Analisis dilakukan melalui tahapan uji normalitas serta uji korelasi sesuai distribusi data yang diperoleh. Hasil analisis studi ini dituju untuk menyajikan prespektif mengenai pola keterkaitan antara pengendalian kadar glukosa darah jangka panjang dengan fungsi ginjal, sehingga dapat menjadi pedoman pencegahan komplikasi ginjal pada pasien diabetes melitus dengan hipertensi. Adapun hasil penelitian disajikan pada uraian berikut:



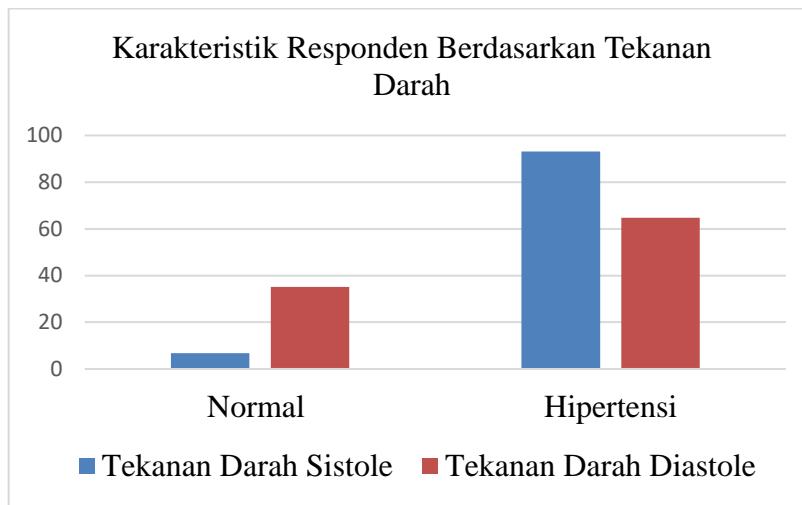
Gambar 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Gambar 1 menggambarkan distribusi frekuensi berdasarkan umur sesuai kriteria inklusi bahwa mayoritas responden berusia > 65 tahun dengan jumlah 50 responden (56,8%). Hal ini memberikan gambaran bahwa semakin tua usia individu akan berisiko terkena diabetes melitus tipe 2, karena secara fisiologis terjadi penurunan sekresi insulin atau resistensi insulin, hal ini akan mengurangi kemampuan tubuh dalam mengendalikan glukosa darah.



Gambar 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menderita Diabetes Melitus

Gambar 2 menggambarkan distribusi frekuensi berdasarkan lama menderita diabetes melitus sesuai kriteria inklusi menunjukkan bahwa hampir seluruh responden dalam penelitian ini sudah mengidap diabetes melitus selama 6-10 tahun sejumlah 71 responden (81%).



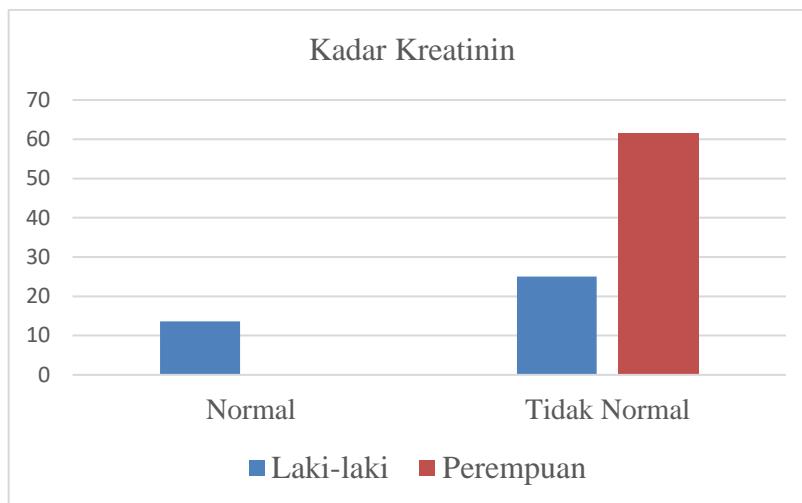
Gambar 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Tekanan Darah

Gambar 3 menggambarkan distribusi frekuensi tekanan darah sesuai kriteria inklusi menunjukkan bahwa sebanyak 6 responden (6,8%) bertekanan darah sistolik normal dan sebanyak 31 responden (35,2%) bertekanan darah diastolik normal. Sedangkan sebanyak 82 responden (93,2%) bertekanan darah sistolik hipertensi dan sebanyak 57 responden (64,8%) bertekanan darah diastolik hipertensi.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar HbA1c

Kadar HbA1c	Frekuensi	Persentase (%)
5,7 – 6,4 % (Pre Diabetes)	10	11,36
≥ 6,5 % (Diabetes)	78	88,64
Jumlah	88	100,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 78 responden (88,64%) memiliki kadar HbA1c $\geq 6,5\%$, yang mengindikasikan kondisi diabetes.



Gambar 4. Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin

Gambar 4 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kadar kreatinin normal laki-laki sebanyak 12 responden (13,6%) dan kadar kreatinin meningkat sebanyak 22 responden (25,0%). Sedangkan hasil pemeriksaan kadar kreatinin yang meningkat responden perempuan sebanyak 54 responden (61,4%).

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Metode Kolmogrov Smirnov

Variabel	Nilai Signifikansi	Keterangan
Kadar HbA1c	0,000	Berdistribusi Tidak Normal
Kadar Kreatinin	0,000	Berdistribusi Tidak Normal

Berdasarkan uji normalitas *Kolmogrov Smirnov*, diketahui uji analisis data terhadap dua parameter didapatkan nilai sig 0,000 untuk parameter kadar HbA1c dan kadar kreatinin. Uji normalitas data dari kedua parameter tersebut menunjukkan tidak berdistribusi (nilai signifikansi $<0,05$).

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Spearman's Rho

Jumlah Responden	Nilai Sig. (p-value)	Korelasi Koefisien (r)
88	0,000	0,435

Hasil analisis menunjukkan koefisien korelasi sebesar 0,435 artinya termasuk korelasi sedang dan bersifat positif. Nilai signifikansi menunjukkan 0,000 ($< 0,05$) menandakan bahwa terdapat korelasi antara HbA1c dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus disertai hipertensi.

Pembahasan

Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi korlasi antara parameter laboratorium HbA1c dan kadar kreatinin pada pengidap diabetes melitus dengan hipertensi, mengingat kedua kondisi ini sering kali saling berpengaruh terhadap fungsi metabolismik dan ginjal. Pengendalian glukosa darah yang buruk dalam jangka panjang dapat berdampak pada kerusakan ginjal, dengan ciri tingginya kadar kreatinin. Dalam penelitian menunjukkan hubungan yang relevan secara



statistik antara HbA1c dan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus disertai hipertensi. Dilaporkan nilai $p = 0,000$ dan koefisien korelasi $r = 0,435$, artinya korelasi positif dan kekuatan sedang antara kedua parameter laboratorium tersebut.

Hasil dari 88 responden, distribusi berdasarkan kelompok usia menunjukkan sebanyak 5 responden (5,7%) berusia 46–55 tahun, 33 responden (37,5%) berusia 56–65 tahun, dan mayoritas, yaitu 50 responden (56,8%), berusia di atas 65 tahun. Selaras dengan penelitian Tandjungbulu *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa pengidap diabetes melitus lebih banyak ditemukan pada individu berusia di atas 50 tahun. Seiring bertambahnya usia, fungsi tubuh cenderung menurun, termasuk fungsi organ, sistem metabolisme, dan tingkat aktivitas fisik. Penurunan ini dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit, termasuk diabetes melitus, serta memperbesar kemungkinan munculnya komorbiditas yang semakin memengaruhi kondisi kesehatan lansia.

Hasil penelitian berdasarkan karakteristik lama menderita diabetes melitus menunjukkan bahwa dari 88 responden, sebanyak 17 responden (19,3%) telah mengidap diabetes melitus selama kurang dari 6 tahun, sedangkan mayoritas, yaitu 71 responden (80,7%), telah menderita selama 6–10 tahun. Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Zulfian *et al.* (2021), bahwa dilaporkan mayoritas lama penderita diabetes melitus tipe 2 adalah 8 tahun, dengan rentang waktu terpendek 5 tahun dan terpanjang 15 tahun. Jangka mengidap diabetes melitus tipe 2 berpengaruh terhadap kualitas hidup penderita, karena komplikasi yang muncul baik dalam jangka pendek maupun panjang memicu penurunan kondisi kesehatan menyeluruh yang berakibat kualitas hidup menurun.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 88 responden, mayoritas responden mengalami peningkatan tekanan darah, baik pada tekanan sistol maupun diastol. Sebanyak 93,18% responden tercatat memiliki tekanan darah sistol tinggi, dan 64,77% memiliki tekanan darah diastol tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa hipertensi merupakan kondisi yang sangat lazim dialami pengidap diabetes melitus tipe 2. Hipertensi jika terjadi bersamaan dengan diabetes melitus meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular dan kerusakan organ target, seperti ginjal dan mata. Kondisi ini perlu mendapat perhatian khusus karena tingginya tekanan darah dapat memperburuk perjalanan penyakit diabetes. Temuan ini diperkuat oleh data Riskesdas (2018), yang menyebutkan bahwa kejadian hipertensi pada orang dewasa di Indonesia mencapai 34,1% dan mengalami pertambahan dari tahun-tahun sebelumnya. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Zaininda (2023), yang mana meskipun sebagian pasien masih berada dalam kategori tekanan darah normal, sebagian lainnya tetap menunjukkan tekanan darah tinggi. Namun, tekanan darah pada pasien diabetes melitus yang juga mengalami hipertensi masih dapat dikendalikan melalui kepatuhan terhadap pola makan sehat, pengelolaan gaya hidup, serta mengikuti anjuran pengobatan secara teratur. Di samping itu, faktor individual seperti respons tubuh terhadap penyakit dan kondisi metabolik juga memengaruhi kemampuan tubuh dalam mengontrol tekanan darah. Hal ini menekankan pentingnya pendekatan individual dalam pengelolaan pasien diabetes melitus yang disertai hipertensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 88 responden, sebanyak 78 responden (88,64%) memiliki kadar HbA1c lebih dari 6,5%, yang menunjukkan kondisi diabetes melitus, sedangkan 10 responden (11,36%) berada dalam kategori pra-diabetes dengan kadar HbA1c 5,7–6,4%. Temuan ini melaporkan bahwa mayoritas responden telah lama mengalami gangguan pengendalian glukosa darah. Sejalan dengan penelitian Kurnia & Ismawatie (2024), yang melaporkan bahwa dari 171 pasien, sebanyak 53% berada dalam kategori pengendalian diabetes melitus sedang, dengan kadar HbA1c antara $\geq 6,5\%-8\%$, sedangkan 47% lainnya berada pada tingkat pengendalian yang kurang baik. Tingginya kadar HbA1c menjadi indikator penting dalam menilai pengendalian penyakit diabetes melitus serta risiko komplikasi yang mungkin terjadi. Pasien dengan kadar HbA1c yang tinggi berisiko lebih besar mengalami



komplikasi mikrovaskular, seperti nefropati diabetik, retinopati, dan neuropati. Oleh karena itu, pemantauan kadar HbA1c secara berkala sangat penting untuk menilai efektivitas terapi dan menentukan langkah intervensi lebih lanjut guna mencegah komplikasi kronis. Pengelolaan yang optimal melalui kepatuhan pengobatan, asupan yang seimbang, dan kegiatan fisik teratur sangat diperlukan untuk menjaga kadar HbA1c dalam batas yang aman dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang.

Untuk pemeriksaan kadar kreatinin dari 88 responden diketahui bahwa sebanyak 76 responden (86,4%) memiliki kadar kreatinin di atas normal, sedangkan hanya 12 responden (13,6%) yang berada dalam rentang kadar kreatinin normal. Kadar kreatinin yang tinggi menjadi indikasi gangguan fungsi ginjal, yang umumnya terjadi sebagai komplikasi dari diabetes melitus yang tidak terkontrol. Sejalan dengan penelitian Kurnia & Ismawatие (2024), yang menyebutkan bahwa dari 171 sampel yang diperiksa, 52,1% pasien memiliki kadar kreatinin di atas normal, sementara 47,9% memiliki kadar kreatinin normal. Peningkatan kadar gula darah yang berlangsung lama menyebabkan ginjal bekerja lebih keras untuk menyaring kelebihan glukosa melalui urine. Jika kondisi ini terus terjadi, dapat menyebabkan kerusakan ginjal yang progresif hingga berujung pada gagal ginjal. Namun, temuan ini tidak sama dengan temuan Widayanti (2024), yang menunjukkan bahwa dari 106 pengidap diabetes melitus tipe 2, sebanyak 81 pasien (76,4%) kadar kreatinin nya normal dan hanya 25 pasien (23,6%) yang mengalami peningkatan kreatinin. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh lamanya pasien menderita diabetes serta efektivitas kontrol terapi yang dijalani. Pasien yang baru terdiagnosis dan mengikuti pengobatan secara teratur umumnya belum mengalami kerusakan ginjal yang signifikan, sehingga kadar kreatinin masih dalam batas normal.

Perbedaan hasil penelitian mengenai kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus menunjukkan bahwa faktor lamanya seseorang menderita diabetes serta kepatuhan terhadap terapi memiliki peran penting dalam menjaga fungsi ginjal. Semakin lama seseorang menderita diabetes, risiko terjadinya komplikasi, termasuk gangguan fungsi ginjal, akan semakin meningkat, terutama jika pengendalian gula darah tidak optimal. Pasien yang rutin memeriksakan diri dan mematuhi pengobatan serta menerapkan gaya hidup sehat cenderung memiliki fungsi ginjal yang lebih baik dibandingkan pasien yang tidak teratur dalam kontrol maupun terapi. Pemantauan kadar kreatinin secara berkala menjadi salah satu langkah penting dalam deteksi dini kerusakan ginjal. Dengan mengetahui adanya peningkatan kadar kreatinin sejak dulu, tenaga medis dapat segera melakukan intervensi, baik melalui pengaturan terapi farmakologis maupun non-farmakologis, guna mencegah progresivitas penyakit ginjal menuju tahap kronis atau gagal ginjal. Penelitian oleh Permana dan Rachmawati (2021) menunjukkan bahwa kepatuhan pasien diabetes dalam mengonsumsi obat dan menjalani kontrol rutin berkorelasi signifikan terhadap kestabilan fungsi ginjal. Selain itu, studi oleh Prasetya et al. (2022) mengungkapkan bahwa pengidap diabetes melitus lebih dari 10 tahun dan tak teratur dalam pengobatan berisiko lebih besar mengalami nefropati diabetik dibandingkan yang menjalani terapi secara konsisten sejak awal diagnosis. Dengan demikian, manajemen diabetes melitus yang komprehensif dan terintegrasi sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi yang lebih berat, termasuk meningkatnya kadar kreatinin sebagai indikasi gangguan fungsi ginjal.

KESIMPULAN

Studi ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi bermakna dan searah antara kadar HbA1c dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus dengan hipertensi. Tingginya kadar glukosa darah meningkatkan kerja ginjal dalam menyaring darah, sehingga berisiko menimbulkan kerusakan saluran darah pada ginjal dan menaikkan nilai kreatinin. Oleh karena itu, penting bagi penderita diabetes melitus disertai hipertensi, khususnya peserta Prolanis, untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin, mengonsumsi obat penurun gula darah



dan obat antihipertensi secara teratur, mengikuti program Prolanis secara konsisten, serta menjaga pola hidup sehat. Jika ditemukan kadar gula darah atau tekanan darah tinggi, sebaiknya segera berkonsultasi dengan tenaga medis. Hasil studi ini juga dapat digunakan sebagai pedoman evaluasi mengenai hubungan antara HbA1c dan kadar kreatinin dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain, misalnya durasi menderita diabetes dan hipertensi, kepatuhan dalam mengonsumsi obat, pola makan, serta faktor risiko tambahan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Kabupaten Magetan (2023). Laporan Penerapan Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Kesehatan Kabupaten Magetan Tahun 2023. https://jdih.magetan.go.id/produkhum/download/Nomor_6_Tahun_2023_Pembentukan_Tim_Penerapan_Stand.pdf/main/2
- Edward, Z., Bratasena, B., & Parmaditta, O. (2024). Hubungan Kadar HbA1c Dengan Tekanan Darah Tinggi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Lubuk Baja Kota Batam Periode Januari–Oktober 2023. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 14(1), 60-69.
- Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., & Dyonisa Nasirochmi Pakha, dan S. E. . (2020). Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam. Surakarta : UNS Press. *Penerbitan Dan Pencetakan UNS (UNS Press)*, 1, 79. https://www.researchgate.net/publication/346495581_Buku_Saku_Diabetes_Melitus_Untuk_Awam
- Kesuma, S., Anggrieni, N., & Alidasyah, N. (2022). Hubungan Kadar Kreatinin Dan Mikroalbumin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tidak Terkontrol Di Klinik Media Farma Samarinda. *Klinikal Sains: Jurnal Analis Kesehatan*, 10(2), 98-108.
- Kurnia, I., & Ismawatie, E. (2024). Korelasi Antara Kadar HbA1c Dengan Kreatinin Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Laboratorium Pramita Samanhudi. 1(3), 148–154. <https://publikasi.abidan.org/index.php/plenary-health/article/view/549/389>
- Nursalam. (2020). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan: Pendekatan praktis*. Salemba Medika.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian. In *Sibuku Media*. http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/6667/1/Buku-Ajar_Dasar-Dasar-Statistik-Penelitian.pdf
- Permana, H., & Rachmawati, Y. (2021). Hubungan kepatuhan minum obat dengan fungsi ginjal pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*, 9(2), 75–82.
- Prasetya, R. A., Setiawan, H., & Lestari, D. (2022). Pengaruh durasi menderita diabetes terhadap risiko nefropati diabetik pada pasien rawat jalan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(1), 45–52.
- Rukminingsih, F., & Widiastuti, M. (2021). Laju Filtrasi Glomerulus Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Di Kabupaten Demak. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 3(3), 152–161. <https://doi.org/10.33759/jrki.v3i3.179>
- Sukma, V. (2022). Hubungan Kadar HbA1c Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung Tahun 2022. *Medical Profession Journal of Lampung*, 12(2), 224-230.
- Tandjungbulu, Y. F., Nuradi, N., Mawar, M., Yusril, M., Virgiawan, A. R., & Hasan, Z. A. (2022). Karakteristik Hasil Pemeriksaan Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Ditinjau Dari Hasil Pemeriksaan HbA1c. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 13(2), 148. <https://doi.org/10.32382/mak.v13i2.3019>
- Widyayanti, A., & Ambarwanti, C. F. (2024). Hubungan Kadar HbA1c Dengan Kadar Serum Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSU Sinar Kasih Purwokerto.

- Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran, 2(3), 67-73.
<https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/Termometer/article/view/4049>
- Zaininda. (2023). Hubungan antara Kadar HBA1C dan Kadar Serum Kreatinin dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Darmayu Ponorogo. 15(2), 1–11. <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp/article/view/1193>
- Zulfian, Artini, I., & Ihsaan Maulana Yusup, R. (2020). The Correlation between HbA1c Values and Creatinine Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Juni*, 11(1), 278–283. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.250>
- Zulfian, Z., Anggunan, S., Syuhada, S., & Vica Sukma. (2021). Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada. *Bandar Lampung Tahun 2022 Medula*, 11(April 2021), 224–230. <https://www.journalofmedula.com/index.php/medula/article/download/362/325>