



HUBUNGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN PENYAKIT GINJAL KRONIK PADA PASIEN POLIKLINIK PENYAKIT DALAM RSUD BULELENG TAHUN 2024

Desak Komang Erika Sugiharto Putri¹, Ni Made Sri Dewi Lestari², I.P. Adi Wibowo³

^{1,2,3}Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha
desak.erika@student.undiksha.ac.id, sri.dewi@undiksha.ac.id, adi.wibowo@undiksha.ac.id

Abstrak

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan masalah kesehatan global yang terus meningkat dan sering kali disebabkan oleh komplikasi Diabetes Melitus (DM) tipe 2 yang tidak terkontrol. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara DM tipe 2 dengan PGK pada pasien penyakit metabolik di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Buleleng tahun 2024. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*) pada 192 pasien yang dipilih secara *simple random sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien dan dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil menunjukkan hubungan signifikan antara DM tipe 2 dan PGK ($p < 0,001$) dengan *Odds Ratio* (OR) = 0,117 dan *Confidence Interval* (95% CI) = 0,055–0,252. Nilai OR < 1 menunjukkan PGK lebih banyak pada pasien tanpa DM tipe 2, kemungkinan dipengaruhi oleh dominasi hipertensi dan komorbid metabolik lain dalam populasi. Desain potong lintang dan tidak dikontrolnya variabel seperti lama menderita DM dan kontrol glikemik menjadi keterbatasan penelitian ini. Hubungan yang tampak melemah ini memerlukan analisis lanjutan dengan pendekatan multivariat dan longitudinal.

Kata Kunci: Diabetes Melitus tipe 2, Penyakit Ginjal Kronik, RSUD Buleleng

Abstract

Chronic Kidney Disease (CKD) is a growing global health problem often caused by complications of uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus. This study aimed to analyze the relationship between Type 2 Diabetes Mellitus and CKD among patients with metabolic disorders at the Internal Medicine Polyclinic of Buleleng General Hospital in 2024. This analytical observational study employed a cross-sectional design involving 192 patients selected through simple random sampling based on predefined inclusion and exclusion criteria. Secondary data were obtained from patients' medical records and analyzed using the Chi-Square test. The results demonstrated a significant association between Type 2 Diabetes Mellitus and CKD ($p < 0.001$), with an Odds Ratio (OR) of 0.117 and a 95% Confidence Interval (CI) of 0.055–0.252. The OR < 1 indicates that CKD was more prevalent among non-diabetic patients, possibly due to the predominance of hypertension and other metabolic comorbidities in the study population. The cross-sectional design and lack of control over variables such as diabetes duration and glycemic control were study limitations. This inverse association suggests the need for further multivariate and longitudinal analyses to clarify these findings.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Chronic Kidney Disease, Buleleng General Hospital

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author :

Address : Universitas Pendidikan Ganesha

Email : desak.erika@student.undiksha.ac.id

Phone : 08873527460

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronik (PGK) adalah salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan global dengan insiden yang terus meningkat setiap tahunnya, memiliki prognosis yang buruk, dan biaya kesehatan yang tinggi. PGK ditandai dengan kerusakan atau penurunan pada fungsi ginjal yang bersifat progresif dan irreversible dimana terjadi penurunan pada laju filtrasi glomerulus (GFR) dengan nilai <60 ml/menit/1,73 m² yang memberikan implikasi pada kesehatan yang terjadi selama paling sedikit 3 bulan. Pada penderita penyakit ginjal kronik yang tidak mendapat pengobatan dapat menyebabkan End Stage Kidney Disease (ESKD), yaitu stadium akhir dari penyakit ginjal kronik (Stevens *et al.*, 2024)

Secara global, PGK menempati peringkat ke-10 penyebab kematian terbanyak, dengan angka kematian meningkat dari 813.000 kasus pada tahun 2000 menjadi 1,3 juta pada tahun 2019 (WHO, 2020). Data *Global Burden of Disease Study (GBD) Chronic Kidney Disease Collaboration* menunjukkan peningkatan mortalitas PGK sebesar 41,5% antara tahun 1990 sampai 2017 (Zhou *et al.*, 2025). Di Indonesia, prevalensi PGK juga menunjukkan tren peningkatan, termasuk di Provinsi Bali yang mencatat sekitar 12.092 penderita atau 0,44% dari total populasi (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan data studi pendahuluan di RSUD Buleleng, kasus PGK rawat inap meningkat signifikan dari 157 kasus pada tahun 2021 menjadi 399 kasus pada tahun 2023, menunjukkan adanya peningkatan yang konsisten dan menandakan bahwa PGK masih menjadi masalah kesehatan yang belum tertangani optimal di wilayah ini.

Salah satu penyebab utama PGK adalah nefropati diabetik, komplikasi dari Diabetes Melitus (DM) tipe 2 yang tidak terkontrol, ditandai dengan hiperfiltrasi, hipertrofi glomerulus, mikroalbuminuria, dan penurunan bertahap fungsi ginjal (Maharani, Kurniati & Sidharti, 2024). Menurut CDC (2023), diabetes menyumbang 38% penyebab PGK, diikuti hipertensi 27% dan glomerulonefritis 15%. DM tipe 2 sendiri merupakan penyakit metabolik kronis akibat resistensi insulin dan penurunan produksi insulin, yang kini tidak hanya menyerang usia dewasa tetapi juga usia muda akibat pola hidup tidak sehat (Rivani *et al.*, 2025). WHO (2024) mencatat peningkatan penderita diabetes global dari 200 juta pada 1990 menjadi 830 juta pada 2022, sementara Indonesia menempati posisi kelima tertinggi di dunia (IDF, 2021). Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Buleleng tahun 2022, tercatat sebanyak 15.798 kasus DM tipe 2 di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama. Penyakit ini menempati peringkat keempat dari sepuluh besar penyakit terbanyak di Kabupaten Buleleng, setelah

hipertensi, ISPA, dan nasofaringitis akut, yang menunjukkan tingginya beban penyakit metabolik di wilayah tersebut.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan signifikan antara DM tipe 2 dengan PGK. Fitriyani (2023) dalam penelitiannya di RSI Sultan Agung pada hasil uji *Chi-Square* diperoleh nilai p-value sebesar 0,045 yang menandakan adanya hubungan yang signifikan antara DM tipe 2 dengan kejadian PGK. Penelitian serupa oleh Taruna *et al.* (2020) yang dilakukan di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin, Bandar Lampung juga memperkuat temuan ini dengan menunjukkan adanya korelasi antara kejadian diabetes melitus dengan derajat PGK berdasarkan GFR. Namun, penelitian studi kasus-kontrol oleh Delima and Tjitra (2017) menunjukkan bahwa hipertensi memiliki hubungan yang lebih kuat terhadap PGK dibandingkan DM. Perbedaan hasil ini menunjukkan adanya variasi faktor dominan pada populasi yang berbeda, bergantung pada kondisi metabolik dan komorbiditas pasien.

Melihat tingginya angka kasus DM tipe 2 dan PGK di RSUD Buleleng serta belum optimalnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami pola hubungan antara kedua kondisi tersebut. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara Diabetes Melitus tipe 2 dengan kejadian Penyakit Ginjal Kronik pada pasien di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Buleleng tahun 2024, sebagai langkah awal dalam mengidentifikasi faktor risiko dominan yang berkontribusi terhadap peningkatan kasus PGK di wilayah tersebut.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain analitik observasional dan pendekatan *cross-sectional* yang dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Buleleng pada bulan Juli hingga Oktober 2025. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari rekam medis pasien tahun 2024 dan telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Kabupaten Buleleng No: 046/EC/KEPK-RSB/VIII/2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien dengan penyakit metabolik yang tercatat di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Buleleng tahun 2024 dengan jumlah total 240 pasien. Jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus formula *Fisher*, sehingga diperoleh jumlah minimal sampel sebanyak 192 responden pasien Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Buleleng tahun 2024. Sampel dipilih menggunakan teknik *simple random sampling* untuk memastikan setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama menjadi responden.

Kriteria inklusi meliputi pasien berusia \geq 18-60 tahun dengan diagnosis PGK dan penyakit metabolik yang tercatat dalam rekam medis serta memiliki data laboratorium lengkap, termasuk kadar glukosa darah puasa, kreatinin serum, dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eGFR). Pasien dikeluarkan dari penelitian apabila memiliki riwayat Diabetes Melitus tipe 1 atau gestasional, penyakit ginjal akut, penyakit autoimun aktif, penyakit penyerta berat lainnya (misalnya kanker stadium lanjut, gagal jantung kongestif), penyakit infeksi tropis, infeksi saluran pencernaan dan TB aktif atau data rekam medis yang tidak lengkap.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 27, seluruh data pasien diolah secara de-identifikasi untuk menjaga kerahasiaan. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi karakteristik responden dan variabel penelitian, sedangkan analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* untuk menilai hubungan antara DM tipe 2 dan PGK. Nilai signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$. Nilai *Odds Ratio* (OR) dihitung dari tabel kontingensi 2×2 yang membandingkan dua variabel, yaitu status DM tipe 2 sebagai variabel independen dan PGK sebagai variabel dependen. Hasil uji *Chi-Square* untuk menilai kekuatan dan arah hubungan antara kedua variabel tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KARAKTERISTIK RESPONDEN

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Variabel	F	Mean	Min	Max	SD
Usia	192	50,12	21	60	9,276

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia responden adalah 50,12 tahun (SD 9,276) dengan usia minimum responden adalah 21 tahun dan usia maksimum 60 tahun.

Tabel 2 Ditribusi Frekuensi Berdasarkan jenis kelamin, profil penyakit dan komorbiditas

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	108	56,3
Perempuan	84	43,8
Total	192	100,0
Profil Penyakit dan Komorbiditas		
Pasien Penderita DM (DM tipe 2 Saja)	56	29,2
Pasien Penderita DM tipe 2 dan PGK	50	26,0
Pasien Penderita PGK (PGK Saja)	76	39,6
Pasien Tidak Menderita DM tipe 2 dan PGK (Gout)	10	5,2
Total	192	100,0

Berdasarkan tabel 2 mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 108 orang (56,3%), sedangkan responden perempuan berjumlah 84 orang (43,8%). Sebagian besar

pasien merupakan penderita Penyakit Ginjal Kronik tanpa Diabetes Melitus tipe 2, yaitu sebanyak 76 responden (39,6%). Selanjutnya, pasien dengan DM tipe 2 tanpa komplikasi PGK berjumlah 56 responden (29,2%), sedangkan pasien yang menderita kedua penyakit secara bersamaan (DM tipe 2 dan PGK) tercatat sebanyak 50 responden (26,0%). Adapun pasien yang tidak menderita DM tipe 2 maupun PGK yaitu gout sebagai penyakit tunggal berjumlah paling sedikit, yaitu 10 responden (5,2%).

Distribusi Sampel Penderita PGK Berdasarkan Usia, dan Jenis Kelamin

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Status PGK

Status PGK	Frekuensi	Persentase (%)
Menderita PGK	126	65,6
Tidak Menderita PGK	66	34,4
Total	192	100,0

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	Menderita PGK	Tidak Menderita PGK	Total
Jenis Kelamin			
Perempuan	52	32	84
Laki-laki	74	34	108
Total	126	66	192

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 diperoleh 126 orang (65,6%) yang menderita PGK dan 66 orang (34,4%) yang tidak menderita PGK. Dengan laki-laki lebih banyak mengalami PGK yaitu sebanyak 74 orang (58,7%) dibandingkan perempuan sebanyak 52 orang (41,3%).

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Variabel	F	Mean	Min	Max	SD
Usia	126	49,90	21	60	9,961

Berdasarkan tabel 5 diperoleh rata-rata usia responden yang menderita PGK adalah 49,90 tahun (SD 9,961) dengan usia minimum responden yang menderita PGK adalah 21 tahun dan usia maksimum 60 tahun.

Distribusi Sampel Penderita DM tipe 2 Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Status DM tipe 2

Status DM tipe 2	Frekuensi	Persentase (%)
Menderita DM tipe 2	106	55,2
Tidak Menderita DM tipe 2	86	44,8
Total	192	100,0

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	Menderita DM tipe 2	Tidak Menderita DM tipe 2	Total
Jenis Kelamin			
Perempuan	51	33	84
Laki-laki	55	53	108
Total	106	86	192

Berdasarkan tabel 6 dan tabel 7 diperoleh sebanyak 106 orang (55,2%) menderita DM tipe 2 dan 86 orang (44,8%) tidak menderita DM tipe 2. Berdasarkan distribusi jenis kelamin, penderita DM tipe 2 sedikit lebih banyak pada laki-laki yaitu 55 orang (51,9%) dibandingkan perempuan sebanyak 51 orang (48,1%).

Tabel 8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Variabel	F	Mean	Min	Max	SD
Usia	106	51,49	22	60	8,327

Berdasarkan tabel 8 diperoleh rata-rata usia responden yang menderita DM tipe 2 adalah 51,49 tahun (SD 8,327) dengan usia minimum responden yang menderita DM tipe 2 adalah 22 tahun dan usia maksimum 60 tahun.

Analisis Hubungan Antara DM tipe 2 dengan PGK Pada Pasien Poliklinik Penyakit Dalam di RSUD Kabupaten Buleleng Tahun 2024

Tabel 9 Hubungan Antara Diabetes Melitus tipe 2 Dengan Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Poliklinik Penyakit Dalam Di RSUD Buleleng Tahun 2024

Status DM tipe 2	Status PGK						Nilai P	Odd Ratio
					Jumlah			
	Menderita PGK		Tidak PGK					
	n	%	n	%	n	%		
Menderita DM tipe 2	50	47,2	56	52,8	86	100	<0,001	0,117
Tidak DM tipe 2	76	88,4	10	11,6	106	100		
Total	126	65,6	66	34,4	192	100		

Berdasarkan tabel 9 hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, menunjukkan nilai $p < 0,001$ menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara Diabetes Melitus tipe 2 dengan kejadian Penyakit Ginjal Kronik. Nilai $OR=0,117$ dengan interval kepercayaan 95% (0,055–0,252).

PEMBAHASAN

Prevalensi Penyakit Ginjal Kronik pada Pasien di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Buleleng Tahun 2024

Berdasarkan hasil penelitian ini pada tabel 3 dan tabel 5 menunjukkan sebanyak 126 pasien (65,6%) dalam penelitian ini mengalami PGK, baik yang disertai maupun tanpa Diabetes Melitus tipe 2. Dimana rata-rata usia responden yang

menderita PGK adalah 49,90 tahun dengan usia minimum responden yang menderita PGK adalah 21 tahun dan usia maksimum 60 tahun. Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil studi yang dilakukan oleh (Zakiah, 2025) di Rumah Sakit Permata Kuningan, yang menunjukkan bahwa kelompok usia 46–65 tahun merupakan kelompok dengan proporsi tertinggi penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis, yaitu sebanyak 46 orang (60,5%). Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok usia 26–45 tahun sebanyak 23 orang (30,3%) dan usia 17–25 tahun sebanyak 3 orang (3,9%).

Penurunan fungsi ginjal mulai terjadi sejak seseorang memasuki usia sekitar 30 tahun, dan pada usia 60 tahun fungsi ginjal dapat menurun hingga 50% akibat berkurangnya jumlah nefron serta tidak adanya kemampuan ginjal untuk melakukan regenerasi. Penurunan fungsi ini merupakan proses fisiologis normal yang dialami setiap individu sebagai bagian dari penuaan, dan umumnya tidak menimbulkan gejala karena ginjal masih mampu beradaptasi dalam batas tertentu. Namun, apabila penurunan tersebut disertai dengan adanya faktor risiko lain seperti diabetes melitus, hipertensi, atau paparan obat nefrotoksik maka prosesnya dapat berlangsung lebih cepat dan menyebabkan gangguan fungsi ginjal yang nyata. (Hasanah *et al.*, 2023).

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari total 126 responden yang menderita penyakit ginjal kronik (PGK) lebih banyak ditemukan pada laki-laki sebanyak 74 orang (58,7%) dibandingkan perempuan sebanyak 52 orang (41,3%). Perbedaan ini dapat disebabkan oleh pengaruh hormonal, di mana hormon estrogen pada perempuan berperan dalam melindungi fungsi ginjal. Estrogen diketahui memiliki efek protektif terhadap pembuluh darah dengan cara mencegah aterosklerosis sehingga dapat menjaga aliran darah ginjal dan mencegah kerusakan vaskular (Prabasuari *et al.*, 2024). Laki-laki umumnya memiliki kecenderungan lebih tinggi terhadap perilaku berisiko seperti merokok dan konsumsi alkohol, yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko PGK. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hasanah *et al.*, 2023) di Rumah Sakit Umum Jendral Ahmad Yani Kota Metro yang menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak menderita PGK yaitu sebanyak 52 orang (65,0%), dibandingkan dengan perempuan sebanyak 28 orang (35,0%).

Prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 pada Pasien di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Buleleng Tahun 2024

Berdasarkan hasil penelitian ini dilihat pada tabel 6 diperoleh prevalensi pasien yang menderita DM tipe 2 sebesar 55,2% yaitu 106 dari 192 responden. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh pasien yang berkunjung ke Poliklinik

Penyakit Dalam merupakan penderita DM tipe 2. Temuan ini mencerminkan beban penyakit metabolik yang tinggi di tingkat layanan sekunder, yang menuntut peningkatan program pencegahan dan pengendalian glikemik di fasilitas kesehatan dasar.

Dari karakteristik responden pada tabel 7 menunjukkan dari total 106 responden penderita DM Tipe 2 menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki yaitu 55 orang (51,9%) lebih banyak dibandingkan perempuan sebanyak 51 orang (48,1%). Fenomena ini konsisten dengan temuan (Bramantya *et al.*, 2025) yang melaporkan bahwa laki-laki memiliki kadar HbA1c yang lebih tinggi dan kontrol glikemik yang lebih buruk dibanding perempuan. Hal ini dikaitkan dengan pola hidup yang lebih berisiko pada laki-laki, seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, stres kerja, serta pola makan tinggi lemak dan karbohidrat sederhana. Secara biologis, laki-laki juga cenderung memiliki akumulasi lemak visceral lebih tinggi, yang mempercepat resistensi insulin. Sementara itu, hormon estrogen pada perempuan diketahui memiliki efek protektif terhadap sensitivitas insulin dan fungsi endotel pembuluh darah, yang menjelaskan mengapa perempuan pramenopause cenderung memiliki risiko DM tipe 2 lebih rendah. Namun setelah menopause, risiko tersebut meningkat tajam dan mendekati angka pada laki-laki, menunjukkan bahwa faktor hormonal turut berperan dalam kerentanan terhadap DM tipe 2 (Aprilya *et al.*, 2022).

Berdasarkan distribusi usia pada tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata usia responden yang menderita DM tipe 2 adalah 51,49 tahun dengan usia minimum responden yang menderita DM tipe 2 adalah 22 tahun dan usia maksimum 60 tahun. Temuan ini menggambarkan bahwa sebagian besar penderita DM tipe 2 berada pada kelompok usia dewasa akhir, di mana kecenderungan terjadinya gangguan metabolik semakin meningkat seiring bertambahnya usia. Hasil ini sejalan dengan penelitian Suastiari, 2025 yang menemukan bahwa individu berusia di atas 40 tahun memiliki risiko sembilan kali lipat lebih tinggi mengalami DM tipe 2 dibandingkan kelompok usia muda. Peningkatan usia menyebabkan penurunan sekresi insulin, peningkatan stres oksidatif yang merusak sel β pankreas, serta penurunan massa otot (yang berfungsi sebagai tempat penggunaan glukosa), sehingga risiko DM tipe 2 meningkat.

Hubungan Antara Diabetes Melitus tipe 2 Dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Poliklinik Penyakit Dalam Di RSUD Buleleng Tahun 2024

Analisis *Chi-square* pada tabel 9 menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara Diabetes Melitus tipe 2 dengan kejadian Penyakit Ginjal Kronik, dengan nilai $p\text{-value} < 0,001$. Nilai ini lebih kecil dari 0,05

yang menandakan terdapat hubungan signifikan antara kedua variabel tersebut. Namun, nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,117 (95% CI: 0,055–0,252) menunjukkan kekuatan hubungan yang lemah dan arah hubungan yang tidak sesuai dengan teori medis umum, karena secara teoritis pasien dengan DM tipe 2 seharusnya memiliki risiko lebih tinggi terhadap PGK. Nilai $OR < 1$ mengindikasikan bahwa dalam populasi penelitian ini, pasien tanpa DM tipe 2 justru memiliki proporsi PGK lebih tinggi (88,4%) dibandingkan pasien dengan DM tipe 2 (47,2%).

Perbedaan arah hubungan ($OR < 1$) dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor perancu seperti perbedaan lama menderita diabetes, tingkat kepatuhan terhadap pengobatan, IMT serta adanya penyakit penyerta lain seperti hipertensi atau dislipidemia yang tidak dianalisis secara multivariat. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Baroleh *et al.*, 2018) menyebutkan bahwa variabel hipertensi memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap terjadinya PGK dibandingkan dengan diabetes melitus dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 9,100 (CI 95% = 3,315–26,584). Sedangkan diabetes Melitus (DM) memiliki nilai Odds Ratio (OR) sebesar 8,000 (CI 95% = 2,344–27,307). Studi lain oleh (Rahayu *et al.*, 2023) menyebutkan berdasarkan riwayat penyakit, ditemukan bahwa hipertensi merupakan faktor yang lebih dominan dalam memengaruhi terjadinya PGK dibandingkan dengan diabetes melitus maupun penyakit lainnya, dengan proporsi mencapai 77,3%.

Selain hipertensi, dislipidemia juga berperan dalam mempercepat progresivitas PGK, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tsai *et al.*, 2017 dislipidemia memiliki hubungan yang bermakna dengan peningkatan risiko penyakit ginjal kronik. Kadar trigliserida yang tinggi dan penurunan kadar kolesterol HDL diketahui dapat mempercepat kerusakan ginjal melalui proses penumpukan lemak pada jaringan mesangium, yang memicu reaksi inflamasi dan fibrosis glomerulus. Proses ini mengganggu fungsi filtrasi ginjal secara bertahap dan mempercepat penurunan laju filtrasi glomerulus.

Faktor lain seperti lama menderita diabetes dan tingkat kontrol glikemik juga berpengaruh besar terhadap terjadinya nefropati diabetik. Menurut Rahmi *et al.*, 2022, pasien dengan lama menderita DM tipe 2 lebih dari lima tahun memiliki risiko empat hingga lima kali lebih tinggi mengalami komplikasi mikrovaskular dibandingkan dengan penderita yang baru terdiagnosis kurang dari lima tahun. Pasien dengan kontrol glikemik baik ($HbA1c < 7\%$) cenderung memiliki fungsi ginjal yang lebih stabil dibandingkan dengan pasien dengan kontrol glikemik buruk.

Selanjutnya, peningkatan IMT atau obesitas juga merupakan faktor yang berperan terhadap

kejadian PGK. Berdasarkan penelitian oleh Garofalo *et al.*, 2017 obesitas merupakan salah satu faktor risiko independen terhadap terjadinya penyakit ginjal kronik (PGK), baik pada individu dengan maupun tanpa diabetes melitus tipe 2. Peningkatan IMT berhubungan dengan hiperfiltrasi glomerulus dan tekanan intraglomerular yang tinggi, yang dalam jangka panjang menyebabkan kerusakan struktural nefron dan penurunan laju filtrasi glomerulus.

Selain faktor metabolic, tingkat kepatuhan terhadap pengobatan juga memengaruhi kestabilan kadar glukosa darah dan risiko komplikasi ginjal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rismawan *et al.*, 2023 temuan tersebut menunjukkan bahwa kepatuhan dalam mengonsumsi obat antidiabetik berperan langsung terhadap kestabilan kadar glukosa darah, sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi mikrovaskular, termasuk nefropati diabetik yang merupakan penyebab utama penyakit ginjal kronik.

Secara keseluruhan, meskipun hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara DM tipe 2 dan PGK, arah hubungan yang berlawanan dengan teori medis umum mengindikasikan perlunya analisis lebih lanjut. Studi lanjutan dengan desain multivariat atau longitudinal serta penambahan variabel klinis seperti lama menderita DM tipe 2, kontrol glikemik, dan status metabolik lain diperlukan untuk memperjelas faktor-faktor yang berperan dalam kejadian PGK pada populasi pasien penyakit metabolik di RSUD Buleleng.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden merupakan laki-laki (56,3%) dan rata-rata usia responden adalah 50,12 tahun (SD 9,276) dengan usia minimum responden adalah 21 tahun dan usia maksimum 60 tahun, yang menunjukkan dominasi pasien usia produktif lanjut dengan risiko tinggi terhadap gangguan metabolik dan penurunan fungsi ginjal. Prevalensi DM tipe 2 dalam populasi ini mencapai 55,2%, sedangkan PGK ditemukan pada 65,6% pasien. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara DM tipe 2 dan kejadian PGK ($p < 0,001$). Namun demikian, nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,117 dengan interval kepercayaan 95% (0,055–0,252) menunjukkan arah hubungan yang lebih rendah ($OR < 1$). Hasil yang bersifat protektif dapat disebabkan oleh karakteristik populasi penelitian, di mana pasien dengan PGK tanpa DM tipe 2 lebih banyak tercatat dalam data klinik serta faktor lain seperti lama menderita DM tipe 2, tingkat kontrol glikemik, IMT, kepatuhan pengobatan maupun gaya hidup yang tidak dianalisis.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa PGK tetap menjadi masalah kesehatan utama baik pada pasien dengan maupun tanpa DM tipe 2. Untuk mendukung pemantauan klinis yang lebih akurat, manajemen RSUD Buleleng disarankan memperkuat sistem pencatatan rekam medis dengan menambahkan variabel penting seperti lama menderita DM tipe 2, tingkat kontrol glikemik (HbA1c), tekanan darah, dan indeks massa tubuh. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan analisis multivariat atau desain longitudinal yang mencakup variabel klinis dan faktor gaya hidup tersebut, guna memperjelas hubungan antara DM tipe 2 dan PGK serta mengidentifikasi faktor risiko yang paling berpengaruh pada populasi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilya, K. et al. (2022) ‘Gambaran kadar glukosa darah sewaktu pada wanita menopause di Kelurahan Bitera Kecamatan Gianyar’, 19(2), pp. 40–47.
- Baroleh, M.J., Ratag, B.T. and Langi, F.L.F.G. (2018) ‘Faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit ginjal kronis pada pasien di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Manado’, 100.
- Bramantya, R.R., Sasiarini, L. and Rosandi, R. (2025) ‘Clinical inertia on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a study in primary healthcare facilities’, 2(1), pp. 15–25.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023) National diabetes statistics report, 2023. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services.
- Delima, D. and Tjitra, E. (2017) ‘Faktor risiko penyakit ginjal kronik: studi kasus kontrol di empat rumah sakit di Jakarta tahun 2014’, Buletin Penelitian Kesehatan, 45(1), pp. 17–26. Available at: <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i1.7328.17-26>.
- Fitriyani, R.I. (2023) ‘Hubungan antara diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian penyakit ginjal kronik di RSI Sultan Agung (studi pada pasien penyakit dalam pada Tahun 2016-2020)’, Unissula [Preprint].
- Garofalo, C. *et al.* (2017) ‘A systematic review and meta-analysis suggests obesity predicts onset of chronic kidney disease in the general population’, *Kidney International*, 91(5), pp. 1224–1235. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2016.12.013>.

- Hasanah, U. et al. (2023) 'Analisis faktor-faktor risiko terjadinya penyakit ginjal kronik pada pasien hemodialisis', 8(2), pp. 96–103. Available at: <https://doi.org/10.52822/jwk.v8i2.531>.
- International Diabetes Federation (IDF). (2021) IDF diabetes atlas, 10th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation.
- Indonesia, P.K. (2023) Profil kesehatan Indonesia 2023.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). (2018) Laporan nasional riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kemenkes RI.
- Prabasuari, N.L.A.D. et al. (2024) 'Hubungan usia, jenis kelamin, stadium hipertensi, dan diabetes melitus dengan kejadian penyakit ginjal kronis di rsud provinsi nusa tenggara barat', 02(02), pp. 154–163.
- Rahayu, I., Saida, S.A. and Mardalena, E. (2023) 'Pengaruh diabetes melitus tipe II terhadap gagal ginjal kronis di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh', 10(11), pp. 3329–3334.
- Rahmi, A.S., Syafrita, Y. and Susanti, R. (2022) 'Hubungan lama menderita DM tipe 2 dengan kejadian neuropati diabetik', 003.
- Rismawan, M. et al. (2023) 'Hubungan kepatuhan minum obat terhadap kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes mellitus tipe II', 6(1), pp. 23–30.
- Stevens, P.E. et al. (2024) 'KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease', Kidney International, 105(4), pp. S117–S314. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>.
- Suastiari, N.P.W. (2025) 'Older adults exhibit a nine-fold increased risk of type 2 diabetes mellitus : evidence from a hospital-based cross-sectional analysis', 10, pp. 278–285.
- Taruna, A. et al. (2020) 'Hubungan kejadian diabetes mellitus dengan derajat penyakit ginjal kronik berdasarkan laju filtrasi glomerulus (LFG) di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung tahun 2016 Staff Pengajar , Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Correlation', 4, pp. 0–5.
- Tsai, C. et al. (2017) 'Serum uric acid and progression of kidney disease : a longitudinal analysis and mini- review', pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170393>.
- WHO (2024) Diabetes, World Health Organization.
- Zakiah, M. (2025) 'Hubungan status gizi dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS Permata Kuningan Tahun 2025', 5, pp. 888–902.
- Zhou, B. et al. (2025) 'Global, regional, and national burden of chronic kidney disease and its underlying etiologies from 1990 to 2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021', Journal of Gastroenterology and Hepatology (Australia) [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1111/jgh.16906>.