

**PERBANDINGAN DERAJAT *GLOMERULAR FILTRATION RATE* (GFR)
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 BERDASARKAN LAMA
MENDERITA DI RSUD ANUTAPURA PALU TAHUN 2025**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Kedokteran**



Diajukan Oleh :

DWI PRAMAYOGA

22 777 009

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU**

APRIL, 2026

**PERBANDINGAN DERAJAT *GLOMERULAR FILTRATION RATE* (GFR)
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 BERDASARKAN LAMA
MENDERITA DI RSUD ANUTAPURA PALU TAHUN 2025**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

DWI PRAMAYOGA

22 777 009

Pembimbing 1 : dr. Maria Rosa Da Lima, M.Biomed

Pembimbing 2 : dr. Muh Idham Rahman, MHPE,FFRI

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU
APRIL, 2026**

PENGESAHAN

Perbandingan Derajat *Glomerular Filtration* Rate (GFR) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan Lama Menderita di RSUD Anutapura Palu Tahun 2025

Disusun oleh

Dwi Pramayoga
22 777 009

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Hari Selasa, tanggal 15 April 2026, diruang Seminar Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu dan dinyatakan **LULUS**.

Dewan Penguji :

1 dr.Adeh
Mahardika,Sp.PD

Ketua
Penguji

(.....)

2 dr.Ricky Yuliam,M.Kes

Anggota
Penguji 1

(.....)

3 Dr.Misriyani,M.Sc

Anggota
Penguji 2

(.....)

4 dr.Maria Rosa Da
Lima,M.Biomed

Pembimbing
1

(.....)

5 dr.Muh Idham
Rahman,MHPE.,FFRI

Pembimbing
2

(.....)

Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu

dr.Nur Meity,M.Med.Ed



YAYASAN ALKHAIRAAT
SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE

FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

081367210653

Jl. Pangeran Diponegoro No 39 Palu
prodifkunisapalu@gmail.com



SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME

Nomor : 572 /SKBP/ProdiKedokteran/UA-FK/IV/2026

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr.Nur Meity,M.Med.Ed
Jabatan : Ketua Program Studi
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Alkhairaat Palu

Dengan ini menyatakan bahwa Naskah Skripsi mahasiswa berikut :

Nama : Dwi PramaYoga
NIM : 22777009
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Alkhairaat Palu
Judul Skripsi : Perbandingan Derajat *Glomerular Filtration Rate* (GFR) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Lama Menderita di RSUD Anutapura Palu Tahun 2025

Telah diperiksa dan dinyatakan memiliki tingkat kesamaan (*similarity index*) kurang dari atau sama dengan 30%. Dengan demikian, karya ilmiah ini memenuhi syarat bebas plagiasi sebagaimana yang ditetapkan oleh Universitas Alkhairaat Palu dan dapat digunakan sebagai syarat pendaftaran Seminar Akhir Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palu, 10 April 2026
Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran



dr.Nur Meity,M.Med.Ed

PERSEMBAHAN

Perjalanan ini bukanlah tentang seberapa cepat langkah ini sampai, tetapi tentang bagaimana setiap proses membentuk keteguhan hati. Dalam setiap kesulitan, penulis belajar untuk tetap berdiri; dalam setiap keraguan, penulis belajar untuk tetap melangkah.

Skripsi ini bukan sekadar hasil akhir, melainkan rangkaian dari usaha, doa, air mata, dan harapan yang tidak pernah benar-benar padam.

Bhagavad Gita 2:47

“Karmanye vadhikaraste ma phalesu kadacana”

Manusia hanya berhak atas usaha yang dilakukan, bukan pada hasil yang diperoleh.

Bhagavad Gita 4:38

“Na hi jñānena sadṛśam pavitram iha vidyate”

Tiada yang lebih suci di dunia ini selain pengetahuan.

Setiap usaha yang dilakukan dengan tulus adalah bagian dari dharma, dan setiap ilmu yang diperoleh adalah cahaya yang menuntun kehidupan.

Hasil bukanlah tujuan utama, melainkan bentuk anugerah yang dipercayakan oleh Ida Sang Hyang Widhi Wasa.

Dengan penuh rasa hormat dan kasih, karya ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, yang tidak pernah lelah menjadi sumber kekuatan, doa yang tidak pernah terputus, serta tempat pulang dalam setiap keadaan. Tanpa mereka, perjalanan ini tidak akan memiliki arah.

Kepada keluarga, sahabat, dosen pembimbing dan seluruh dosen atas ilmu dan bimbingan yang diberikan yang hadir dalam perjalanan ini, terima kasih telah menjadi bagian dari proses yang penuh makna. Dukungan, kepercayaan, dan kebersamaan yang diberikan telah menjadi alasan untuk tetap bertahan hingga titik ini.

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Derajat *Glomerular Filtration Rate* (GFR) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Lama Menderita Di RSUD Anutapura Palu Tahun 2025” dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan serta nasihat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

- 1) **dr. Maria Rosa Da Lima, M.Biomed**, selaku Pembimbing I yang juga selaku Direktur RSUD Anutapura Palu atas kesediaan memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan kesungguhan, memberikan arahan, saran, nasihat serta memastikan penulis memahami dengan baik alur penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 2) **dr. Muh. Idham Rahman, MHPE., FFRI**, Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan serta masukan selama proses skripsi ini. Setiap koreksi dan saran yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan dan menyempurnakan skripsi ini.
- 3) **dr. Adeh Mahardika, Sp.PD** dan **dr. Ricky Yuliam, M. Kes.**, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya, memberikan saran serta kritik yang sangat membangun. Masukan yang diberikan telah memberikan nilai tambah yang besar bagi skripsi ini, serta menjadi sarana pembelajaran yang berharga bagi pengembangan pola pikir penulis dalam bidang akademik.
- 4) **Dr. Misriani, M, Sc.**, selaku dosen pembimbing akademik yang sejak awal masuk kuliah selalu membimbing serta memberi motivasi hingga penulis lulus.
- 5) **Dr. Muhammad Yasin SE., M.P.**, selaku Rektor Universitas Alkhairaat Palu.

- 6) **dr. H.A. Mukramin Amran, Sp. Rad.**, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat, **dr. Wijoyo Halim, M. Kes.,Sp. N., drg. Nita Damayanti, M. Kes** dan **dr. Mohammad Zulfikar Sp. B., SubSp. BVE(K)., FICS., FINACS.**, selaku Wakil Dekan I, II dan III Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu.
- 7) Seluruh Civitas Akademika Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat, yang telah memberikan kondisi lingkungan yang positif dan pengalaman berharga didalamnya telah memberikan dorongan besar bagi penulis untuk menuntaskan akademik dan administrasi yang dibutuhkan.
- 8) Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu sebagai tempat pelaksanaan penelitian, atas izin, bantuan dan kemudahan fasilitas yang diberikan kepada penulis, sehingga proses pengambilan data penelitian ini dapat terselesaikan dengan hasil yang baik.
- 9) Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Papa **I Wayan Suwija** dan mama **Ni Nyoman Suprapti.**, atas limpahan kasih sayang, nasihat, serta doa yang selalu menyertai setiap langkah penulis. Keduanya yang selalu percaya pada kemampuan penulis bahkan di titik saat penulis meragukan diri sendiri. Karya sederhana ini penulis dedikasikan sepenuhnya sebagai wujud bakti dan syukur atas segala dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
- 10) Saudara kandung satu-satunya, kakak kesayangan penulis **Elmayanti** yang telah banyak membantu penulis, turut memberikan doa dan dukungan yang sangat bermakna sepanjang penyusunan skripsi.
- 11) Saudara-saudara penulis: Amanda Putri, Putu Dana dan Wintari, selaku saudara serta sahabat yang selalu memberikan dukungan dan doa serta selalu menjadi pendengar setia bagi penulis.
- 12) **Sahabat penulis** : Sitha Satya Wulandari, Zhafirah Dhiya Amalia, Chelsy Aprilia selaku sahabat seperjuangan selama masa perkuliahan. Terimakasih atas motivasi, bantuan dan dukungan dalam setiap kesulitan, dalam setiap kelelahan, kalian menjadi penguat untuk terus melangkah. kebersamaan yang terjalin selama masa perkuliahan ini menjadi kenangan yang tidak ternilai dan memberikan warna tersendiri dalam perjalanan penulis.

- 13) **"Rumah owen"** : Steven, Owen, Caesar, Nastain, Raja, Ronaldi selaku teman masa perkuliahan yang telah menjadi bagian dalam perjalanan ini. Kehadiran kalian bukan hanya sebagai rekan belajar, tetapi juga sebagai tempat berbagi cerita, tawa, dan semangat di setiap proses yang dilalui. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Gading Virgiawan dan Ammar Dzakwan selaku teman yang telah setia menemani selama proses penulisan skripsi ini. Kehadiran dalam setiap tahap, baik dalam bentuk dukungan, bantuan, maupun kebersamaan, memberikan kekuatan tersendiri bagi penulis untuk terus menyelesaikan penelitian ini.
- 14) Angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat : Seluruh **"CO22ALIN"** yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Solidaritas serta kasih sayang yang penulis rasakan selama menempuh pendidikan bukan sekadar kenangan, melainkan bagian penting yang mendewasakan perjalanan hidup penulis.
- 15) **"Tomoro Coffee"** : Khususnya varian Americano Manuka, yang secara tidak langsung telah menemani setiap proses penulisan skripsi ini. Di tengah rasa lelah dan jenuh, secangkir kopi sederhana ini menjadi teman setia yang membantu penulis untuk tetap fokus dan melanjutkan setiap bagian yang harus diselesaikan. Meski terlihat sederhana, kehadirannya menjadi bagian kecil namun berarti dalam perjalanan panjang penyusunan skripsi ini.
- 16) Serta kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bantuan, doa dan dukungan yang telah diberikan. Setiap bentuk perhatian, sekecil apa pun itu, telah menjadi bagian penting yang memudahkan langkah penulis hingga ke titik ini.
- 17) Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri. Teruntuk **Dwi Pramayoga**, anak laki-laki dan harapan orang tuanya. Terima kasih telah hadir di dunia ini, telah bertahan sejauh ini, dan terus berjalan melewati tantangan yang semesta hadirkan. Namun yang paling membanggakan, terima kasih karena telah berani memilih, memilih untuk mencoba, memilih untuk terus belajar dan memilih untuk menuntaskan apa yang telah dimulai dengan penuh tanggung jawab.

Skripsi ini hanyalah langkah awal dari perjalanan panjang yang baru saja dimulai. Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Penulis berharap semoga gelar ini menjadi bekal untuk terus menimba ilmu dengan semangat yang tidak mengenal surut. Penulis bertekad untuk terus semangat menempuh ilmu yang lebih banyak lagi, membawa nama baik keluarga, serta menjadikan setiap pencapaian ke depan sebagai bentuk dedikasi tertinggi atas doa-doa tulus yang selama ini menyertai perjalanan penulis.

Palu, April 2026

Dwi Pramayoga

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Ilmiah	3
1.4.2 Manfaat Peneliti.....	4
1.4.3 Manfaat Institusi.....	4
1.4.4 Manfaat Sosial	4
1.5 Hipotesis Penelitian	4
1.6 Relevansi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Profil RSUD Anutapura Palu	8
2.1.1 Sejarah singkat RSUD Autapura Palu.....	8
2.1.2 Strukrur organisasi	9
2.1.3 Peran dalam penelitian.....	9

2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Penyakit Diabetes Mellitus.....	10
2.2.2 Penyakit Ginjal Kronis	21
2.2.3 Glomerular filtration rate (GFR).....	26
2.2.4 Hubungan GFR dengan Diabetes Melitus tipe 2.....	26
2.3 Kerangka Teori	28
2.4 Kerangka Konsep	29
2.5 Definsi Operasional	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1 Jenis Penelitian	38
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
3.2.1 Waktu Penelitian	38
3.2.2 Waktu Pengambilan Sampel.....	38
3.2.3 Tempat Penelitian	38
3.3 Instrumen Penelitian	38
3.3.1 Alat Penelitian.....	38
3.3.2 Bahan Penelitian	39
3.4.1 Populasi Penelitian	39
3.4.2 Subyek Penelitian	39
3.5 Kriteria Sampel Penelitian	39
3.5.1 Kriteria Inklusi	39
3.5.2 Kriteria Eksklusi.....	39
3.6 Besar Sampel.....	34
3.7 Cara Pengambilan Sampel	40
3.8 Alur Penelitian	41
3.9 Prosedur Penelitian.....	42
3.10 Analisis Data dan Pengolahan Data	43
3.10.1 Analisis Data	43
3.11 Aspek Etik.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4. 1 Hasil penelitian.....	45
4.1.1 Hasil Analisis Univariat.....	45
4.1.2 Karakteristik Kadar GFR _x Pasien DM Tipe 2	49

4.1.3 Hasil Analisis Bivariat	43
4.2 Pembahasan	54
4.2.1 Gambaran karakteristik pasien DM tipe 2 di RSUD Anutapura Palu tahun 2025	54
4.2.2 Distribusi kadar GFR pasien DM tipe 2 di RSUD Anutapura Palu tahun 2025	59
4.2.3 Perbandingan derajat GFR pada pasien DM tipe 2 berdasarkan lama menderita di RSUD Anutapura Palu tahun 2025	61
BAB V PENUTUP	70
5.1 KESIMPULAN	61
5.2 SARAN	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	28
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	29
Gambar 3.1 Alur Penelitian	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian Tabel.....	5
Tabel 2.2 Definisi Operational	29
Tabel 4.1 Hasil Analisis Univariat.....	38
Tabel 4.2 Distribusi kadar GFR pasien DM tipe 2	42
Tabel 4.3 Hasil Analisi Bivariat	43
Tabel 4.4 perbandingan rata-rata GFR pasien DM tipe 2.....	46

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
%	Persen
²	Pangkat dua
,	Koma
.	Titik
:	Titik dua
/	Garis miring
<	Kurang dari
N	Ukuran populasi
n	Banyak sampel populasi
E	Batas toleransi kesalahan (<i>error</i>)
ML	Mililiter
Min	Menit
M ²	Meter persegi
>	Lebih dari
=	Sama dengan
p	Nilai probabilitas (p-value)
OR	Odds Ratio (rasio peluang)
mg	Miligram
cm	Centimeter
dl	Desiliter
kg	Kilogram

DAFTAR SINGKATAN

No	Singkatan	Keterangan
1.	eGFR	<i>Estimate Glomerular Filtration Rate</i>
2.	WHO	<i>World Health Organization</i>
3.	IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
4.	DINKES	Dinas Kesehatan
5.	DM	Diabetes Melitus
6.	UPTD	Unit Pelaksana Teknis Daerah
7.	PEMDA	Pemerintah Daerah
8.	DMG	Diabetes Melitus Gestational
9.	RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
10.	HbA1c	Hemoglobin Terглиikasi
11.	TG	Triglicerida
12.	VLDL	<i>Very-Low Density Lipoprotein</i>
13.	ATP	<i>Adenosine Triphosphate</i>
14.	PGK	Penyakit Ginjal Kronik
15.	BUN	<i>Blood Urea Nitrogen</i>
16.	AGEs	<i>Advanced Glucosylation End Products</i>
17.	GFR	<i>Glomerular Filtration Rate</i>
18.	BUN	<i>Blood Urea Nitrogen</i>
19.	RM	Rekam Medik
20.	IMT	Indeks Massa Tubuh
21.	CKD	<i>Chronic Kidney Disease</i>
22.	PERKENI	Perkumpulan Endokrinologi Indonesia

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.1 Jadwal Penelitian	77
Lampiran 1.2 Daftar Tim Peneliti.....	78
Lampiran 1. 3 Daftar Riwayat Hidup Peneliti.....	79
Lampiran 1. 4 Surat Rekomendasi KEPK.....	80
Lampiran 1. 5 Surat Izin Meneliti.....	81
Lampiran 1. 6 Surat Izin Meneliti RSUD Anutapura Palu.....	82
Lampiran 1. 7 Surat Selesai Penelitian	74
Lampiran 1.8 Kliring Akademik dan Bebas Tunggakan.....	75
Lampiran 1. 9 Data Rekaputasi sampel? Master Data.....	86
Lampiran 1. 10 Hasil Analisis.....	89
Lampiran 1.11 Dokumentasi	87

INTISARI

Latar Belakang: Hiperglikemia kronis dapat memicu komplikasi mikrovaskular seperti nefropati diabetik yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal. Penilaian fungsi ginjal dilakukan melalui pemeriksaan *Glomerular Filtration Rate* (GFR), di mana penurunannya menjadi indikator penting gangguan ginjal yang dapat berkembang menjadi penyakit ginjal kronis. Lama menderita diabetes diduga berkontribusi terhadap penurunan fungsi ginjal akibat paparan hiperglikemia jangka panjang.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kadar GFR pada pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan lama menderita.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan menggunakan *cross-sectional*. Data pasien DM tipe 2 yang rawat inap diperoleh dari rekam medis RSUD Anutapura Palu tahun 2025. Analisis data dilakukan secara *univariat* untuk distribusi karakteristik responden dan analisis *bivariat* untuk mengetahui perbandingan kadar GFR berdasarkan lama menderita DM tipe 2.

Hasil: Didapatkan sampel sebanyak 328 dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, berada pada kelompok usia dewasa hingga lansia, serta memiliki kadar glukosa darah admisi >200 mg/dL. Distribusi lama menderita diabetes relatif seimbang antara kelompok 1–2 tahun dan >2 tahun. Sebagian pasien menunjukkan penurunan nilai GFR. Namun, hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar GFR pada pasien dengan lama menderita diabetes 1–2 tahun dibandingkan dengan >2 tahun ($p = 0,374$).

Kesimpulan: Lama menderita diabetes melitus tipe 2 dalam rentang 1-2 tahun dan >2 tahun belum menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap penurunan kadar GFR.

Kata kunci: Diabetes melitus tipe 2, Fungsi ginjal, GFR, Lama menderita.

ABSTRACT

Background: Chronic hyperglycemia can trigger microvascular complications such as diabetic nephropathy, which leads to impaired kidney function. Kidney function is assessed through measurement of the glomerular filtration rate (GFR), and a decrease in GFR serves as an important indicator of kidney dysfunction that may progress to chronic kidney disease. The duration of diabetes is believed to contribute to impaired kidney function due to long-term exposure to hyperglycemia.

Objective: The objective of this study is to determine the comparison of GFR levels in patients with type 2 diabetes mellitus based on the duration of the condition.

Methods: This study employed a quantitative cross-sectional design. Data on hospitalized patients with type 2 diabetes were obtained from the medical records of Anutapura General Hospital in Palu for the year 2025. Univariate analysis was performed to assess the distribution of respondent characteristics, and bivariate analysis was conducted to compare GFR levels based on the duration of type 2 diabetes.

Results: A total of 328 samples were collected, and the study findings showed that the majority of respondents were female, fell within the adult to elderly age group, and had an admission blood glucose level >200 mg/dL. The distribution of diabetes duration was relatively balanced between the 1–2 years and >2 years groups. Some patients showed a decrease in GFR. However, bivariate analysis results showed no significant difference in GFR levels between patients with a duration of diabetes of 1–2 years compared to >2 years ($p = 0.374$).

Conclusion: The duration of type 2 diabetes—whether 1–2 years or more than 2 years has not yet shown a significant difference in the decline in GFR levels.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, kidney function, GFR, duration of illness,.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeva-Andany, M.M., 2022, *Insulin resistance and diabetic kidney disease. Current Diabetes Reviews*.
- Aditama, N.Z., Kusumajaya, H. and Fitri, N., 2022., *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis*. Available at: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/jppp>.
- Alicic, R.Z., Rooney, M.T. and Tuttle, K.R., 2021, *Diabetic kidney disease: challenges, progress, and possibilities*, *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 16(6), pp.963–972. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8267772/>
- American Diabetes Association., 2025, *Standards of Care in Diabetes—2025: Chronic Kidney Disease and Risk Management*, *Diabetes Care*, 48 (Suppl 1), Available at: https://diabetesjournals.org/care/article/48/Supplement_1/S239/157554.
- Andayani, F. and Rohayati, R., 2022, *Lama menderita dan kualitas hidup pasien diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit X Kota Bekasi, Jawa Barat*. Available at: <https://doi.org/10.33846/Sf14nk111>.
- Anggeraini, V., 2024, *Asuhan Keperawatan pada Klien Diabetes Melitus Tipe II di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jombang di Kediri*.
- Chen, Y., Wang, S. and Guo, H., 2025, *Association of serum total bilirubin to cholesterol ratio with progression of chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes: a retrospective cohort study*. *Journal of Diabetes*. 17(5). <https://doi.org/10.1111/1753-0407.70097>.
- De Boer, I.H., Khunti, K., Sadusky, T. and Tuttle, K.R., 2022, *Diabetes management in chronic kidney disease: consensus report*, *Kidney International*, 102(5), pp.974–989. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9870667/>.
- Hartono, B. and Ediyono, S., 2024, *Relationship between level of education, duration of illness, and level of knowledge of the 5 pillars of diabetes mellitus management in the working area of Sungai Durian Community Health Centre, Kubu Raya District, West Kalimantan*,

Journal of TSCS1KEP. Available at: <http://ejournal.annurpurwodadi.ac.id/index.php/tscs1kep>.

Hasanah, U., Dewi, N.R. and Ludiana., 2023, *Analisis faktor-faktor risiko terjadinya penyakit ginjal kronik pada pasien hemodialisis*. *Jurnal Wacana Kesehatan*. 8(2). <https://doi.org/10.52822/JWK.V8i2.531>

Hidayangsih, P.S., Tjadrarini, D.H. and Widya, S., 2023, *Chronic kidney disease in Indonesia: evidence from a national health survei*, *Osong Public Health and Research Perspectives*. 14(1), <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2022.0290>.

Heerspink, H.J.L., Stefansson, B.V. and Correa-Rotter, R., 2020, *Dapagliflozin in patients with chronic kidney disease*, *New England Journal of Medicine*, 383, pp.1436–1446. Available at: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2024816>

Hoogeveen, E.K., 2022, *The epidemiology of diabetic kidney disease*, *Kidney and Dialysis*.

Huang, L.Y., Liu, C.H. and Fang, Y.C., 2023, *Aging affects insulin resistance, insulin secretion, and glucose effectiveness in subjects with normal blood glucose and body weight* *Diagnostics*. 13(13). <https://doi.org/10.3390/diagnostics13132158>.

Hutapea, Y.F.U., Paninsari, D. and Debora., 2024, *Hubungan diabetes melitus gestasional dengan masalah pada bayi baru lahir* *Mahesa: Malahayati Health Student Journal*. 4(8), <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i8.15156>.

Jaber, M., Sharabati, A., Nofal, K., Hasan, M., Hamdan, Z. and Nazzal, Z., 2025, *Decline in eGFR and mortality among type II diabetic patients: a 3-year prospective cohort study*, *BMC Nephrology*, <https://doi.org/10.1186/s12882-025-03947-1>.

Juita Syam, A., 2022, *Studi komparasi kejadian diabetes mellitus tipe 2 di daerah perkotaan dan pedesaan*, *An Idea Health Journal*.

Kriswiastiny, R., Yoeby, S. and Ketut., 2022, *Hubungan lama menderita diabetes melitus dan kadar gula darah dengan kadar kreatinin pasien diabetes melitus tipe 2 pada perempuan dan laki-laki*, *Medula*.

KDIGO., 2022, *Clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease*. *Kidney International Supplements*, 12(4),

pp.1–115.

Available

at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9870667/>

- Li, H., Han, L. and Gao, X., 2024, *Risk factors for reducing eGFR in patients with type 2 diabetes*, *BMC Endocrine Disorders*. <https://doi.org/10.1186/s12902-024-01761-8>.
- Liana Sari, P., Abbas, A., Akhmadi and Dwi, J., 2024, *Faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus pada wanita di Desa Jajar Kabupaten Kediri*, 3(2).
- Lizcano Ramírez, J. and Garcia, J.C., 2025, *Chronic renal failure: clinical and therapeutic aspects for the approach*, *Multidisciplinar (Montevideo)*, 3. <https://doi.org/10.62486/agmu202560>
- Lukman Malik, M., Harsa, M. and Subhawa., 2024, *Faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Wonomerto Kabupaten Probolinggo Tahun 2023*, *Calvaria Medical Journal*.
- Maharani, A., Ghinan, S. and Mally., 2024, *Literature review: faktor risiko penyebab diabetes melitus tipe II pada remaja*, *Jurnal Sehat Mandiri*. 19.
- Nuryantini, P., Setiyono, A. and Annashr, N.N., 2024, *Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Purbaratu Kota Tasikmalaya*, *Journal of Religion and Public Health*. 6(1). <https://doi.org/10.15408/jrph.v6i1.37764>.
- Pantis, C., Mihai, V.C., Claudia, G.T. and Ioana, M.M., 2026, *Diabetes duration is associated with declining kidney function: eGFR and CKD burden across duration*, *Journal of Clinical Medicine*.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI)., 2024, *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2024*, Jakarta: PB PERKENI.
- Provenzano, M., Lilio, H., Abenavoli, C. and Cianciolo, C., 2024, *Estimated glomerular filtration rate in observational and interventional studies in chronic kidney disease*. *Journal of Nephrology*. <https://doi.org/10.1007/S40620-024-01887-X>.
- Purwati Kasih, Y.L.A.S., 2023, *Hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam Tahun 2021*, 13(1).

- Putri Maharani, M., Kurniati, I. and Sidharti, L., 2024, *Kejadian gagal ginjal kronik pada pasien diabetes melitus tipe 2*, Medula.
- Safitri, A., Dirja, D.A., Angga, R., Ririn, P. and Siti, K.N., 2023, *Terapi aktivitas kelompok pada klien dengan diabetes melitus di Wisma Pisang Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya 2 Jakarta Barat*, Nusantara Hasana Jurnal.
- Sampetoding, F., 2024, *Hubungan kreatinin serum terhadap proteinuria pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta*.
- Sitarek, H., Tabeau, A., Prus, J. and Pieta, J., 2025, *Stronger together: how GLP-1 RAs and SGLT-2 inhibitors revolutionize type 2 diabetes treatment*, *Journal of Education, Health and Sport*. 80. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2025.80.59642>.
- Tonneijck, L. and Katherine., 2017, *Glomerular hyperfiltration in diabetes*, *Journal of the American Society of Nephrology*. Available at: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5373460/>.
- Widiasari, K.R. and Wijaya, K., 2021, *Diabetes melitus tipe 2: faktor risiko, diagnosis, dan tatalaksana*, *Ganesha Medicina Journal*.
- Xing, J., Huang, L., Ren, W. and Mei, X., 2024, *Risk factors for rapid kidney function decline in diabetes patients*, *Renal Failure*. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2024.2398188>

