Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: galungwaknook@gmail.co

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2025, Page: 6175-6181

Perbandingan Glukosa Darah Puasa Dengan dan Tanpa Riwayat Keluarga Diabetes Melitus Tipe 2

Medi Rahman[1], Sitti Rahma[2], Edwina Rugaiah Monayo[3], Yuniarty Antu[4], Sri Andriani Ibrahim[5]

[1]Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia
[2]Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia
[3]Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia
[4]Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia
[5]Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia
Corresponding Author **Medi Rahman**: „ e-mail: medi_kedokteran@mahasiswa.ung.ac.id

Published: Januari 2026

ABSTRACT

Latar Belakang: Diabetes melitus tipe 2 memiliki prevalensi tinggi di Indonesia dengan riwayat keluarga sebagai faktor risiko genetik utama yang memengaruhi glukosa darah puasa (GDP), terutama pada mahasiswa kedokteran yang rentan stres akademik. **Tujuan:** Membandingkan GDP antara mahasiswa Kedokteran Universitas Negeri Gorontalo dengan dan tanpa riwayat keluarga DM tipe 2. **Metode:** Studi observasional analitik cross-sectional pada 191 mahasiswa (total sampling). Instrumen meliputi glukometer fotometrik dan kuesioner Google Form. Analisis menggunakan SPSS 16.0 dengan uji t independen ($p<0,05$). **Hasil:** Kelompok berriwayat keluarga (n=100) memiliki rerata GDP 97,90±10,26 mg/dL, lebih tinggi dibanding tanpa riwayat (n=91; 89,90±9,37 mg/dL) dengan t=-5,605 ($p<0,001$). Proporsi prediabetes 45% vs 12,1%. **Kesimpulan:** Riwayat keluarga signifikan meningkatkan GDP, merekomendasikan skrining rutin dan edukasi gaya hidup pada mahasiswa berisiko tinggi.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Family History, Fasting Blood Glucose, Medical Students, Prediabetes

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) merupakan gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat defek sekresi insulin, resistensi insulin, atau keduanya, sehingga memerlukan pemantauan glukosa darah puasa (GDP) secara rutin untuk mencegah komplikasi mikrovaskular (Hasanah & Ikawati, 2021). Di Indonesia, diagnosis DM ditegakkan jika GDP mencapai ≥126 mg/dL atau glukosa darah sewaktu ≥200 mg/dL disertai gejala polifagia, polidipsia, poliuria, dan penurunan berat badan tanpa sebab (Melytania et al., 2023). Prevalensi DM tipe 2 terus meningkat secara global dan nasional, dengan Indonesia menempati peringkat ketujuh dunia, mencapai 14,8% pada perempuan dan 10% pada laki-laki (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024; Wild et al., 2021).

Survei Kesehatan Indonesia Provinsi Gorontalo tahun 2023 menunjukkan peningkatan prevalensi DM menjadi 1,7-2,3% pada usia ≥15 tahun berdasarkan diagnosis dokter dan pemeriksaan glukosa, mencerminkan tren nasional yang mengkhawatirkan (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Faktor risiko DM tipe 2 terbagi menjadi tidak dimodifikasi seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga, serta dimodifikasi seperti pola hidup (Dwi Rahayu Rediningsih & Lestari, 2022; Sun et al., 2022).

Riwayat keluarga DM tipe 2 meningkatkan risiko 2-6 kali lipat melalui mekanisme genetik, dengan odds ratio hingga 14,9 (95% CI: 5,653-39,423; $p<0,001$) dibandingkan kelompok tanpa riwayat (Siagian et al., 2025). Individu dengan orang tua DM tipe 2 memiliki risiko lebih tinggi,

terutama jika kedua orang tua terkena, karena pengaruh genetik pada fungsi sel β pankreas dan resistensi insulin (Denton et al., 2023; Grarup et al., 2023).

Mahasiswa kedokteran rentan terhadap peningkatan GDP akibat interaksi riwayat keluarga dengan stres akademik, pola makan tidak teratur, dan kurang aktivitas fisik, yang memperburuk homeostasis glukosa (Rahmawati, 2021). Penelitian sebelumnya menegaskan riwayat keluarga sebagai prediktor signifikan GDP lebih tinggi (p=0,0193), tetapi data spesifik pada populasi mahasiswa kedokteran di daerah endemik seperti Gorontalo masih terbatas (Denton et al., 2023; Liu et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan membandingkan GDP antara mahasiswa Kedokteran Universitas Negeri Gorontalo dengan dan tanpa riwayat keluarga DM tipe 2 menggunakan desain cross-sectional. Urgensinya terletak pada kebutuhan skrining dini di kelompok rentan untuk mencegah prediabetes dan DM, mengingat prevalensi lokal yang naik, sementara kebaruannya adalah analisis bivariat spesifik pada mahasiswa kedokteran dengan total sampling 191 responden di Gorontalo, melengkapi bukti genetik-lingkungan yang sebelumnya kurang tergali di konteks Indonesia timur (Siagian et al., 2025; Zhang et al., 2022).

METODE

Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional analitik cross-sectional untuk membandingkan glukosa darah puasa (GDP) antara mahasiswa dengan dan tanpa riwayat keluarga diabetes melitus tipe 2, sesuai rekomendasi untuk studi faktor risiko yang mengukur paparan dan outcome secara simultan (Sugiyono, 2023; Creswell & Creswell, 2023). Pendekatan ini memungkinkan analisis bivariat tanpa intervensi, ideal untuk populasi mahasiswa kedokteran yang rentan terhadap faktor genetik dan lingkungan (Sudaryono, 2022). Penelitian dilaksanakan pada Agustus 2025 di Universitas Negeri Gorontalo dan telah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) dengan nomor 118/UN47.B7/KE/2025 tanggal 8 Agustus 2025, memastikan kepatuhan prinsip etis seperti informed consent dan kerahasiaan data (Emzir, 2021).

Instrumen dan Teknik Analisis Data

Instrumen primer meliputi glukometer fotometrik untuk mengukur GDP darah kapiler setelah puasa 8-12 jam, yang bekerja berdasarkan reaksi enzimatis glukosa oksidase atau dehidrogenase menghasilkan perubahan warna pada strip uji, dengan akurasi tinggi untuk skrining lapangan (Hasanah & Ikawati, 2021; World Health Organization, 2022). Instrumen sekunder adalah kuesioner daring via Google Form untuk mengidentifikasi riwayat keluarga DM tipe 2 (orang tua/saudara kandung) dan karakteristik responden, divalidasi melalui uji validitas konten oleh ahli (Sugiyono, 2023). Analisis data menggunakan SPSS 16.0 for Windows, mencakup univariat (mean ± SD, median, frekuensi) dan bivariat (uji t independen untuk perbandingan GDP dua kelompok independen, dengan $p<0,05$ signifikan), sesuai protokol analisis komparatif (Sudaryono, 2022; Emzir, 2021).

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Gorontalo sebanyak 191 orang dari angkatan 2022-2024, yang mewakili kelompok usia muda rentan terhadap interaksi genetik-lingkungan DM tipe 2 (Rahmawati, 2021). Sampel diambil melalui teknik total sampling untuk memastikan representasi penuh populasi tanpa bias seleksi, menghasilkan n=191 responden yang memenuhi kriteria inklusi (mahasiswa aktif, bersedia puasa, dan memberikan consent) serta eksklusi (diagnosis DM sebelumnya atau penggunaan obat hipoglikemik) (Creswell & Creswell, 2023; Nugroho et al., 2024).

Prosedur Penelitian

Prosedur dimulai dengan persetujuan etik, diikuti rekrutmen responden melalui pengumuman daring dan informed consent. Responden mengisi kuesioner Google Form untuk data riwayat keluarga dan demografi, kemudian menjalani puasa 8-12 jam sebelum pengukuran GDP pagi hari (07.00-09.00 WIB) menggunakan glukometer terkalibrasi oleh tenaga terlatih. Data primer dari glukometer dan kuesioner diinput ke SPSS untuk pembersihan, deskriptif univariat, dan uji t

independen bivariat (df=189, α=0,05), dengan asumsi normalitas data diverifikasi terlebih dahulu (Emzir, 2021; Sugiyono, 2023). Seluruh proses mematuhi standar pelaporan STROBE untuk studi observasional (von Elm et al., 2025).

HASIL

Berdasarkan tabel 1 diatas diperoleh bahwa paling banyak mahasiswa berusia 20 tahun yaitu sebanyak 58 responden (30,4%). Kemudian disusul oleh mahasiswa yang berusia 21 tahun dan 19 tahun yaitu masing-masing sebanyak 50 mahasiswa (26,2%) dan 49 mahasiswa (25,6%) serta paling sedikit sebanyak 1 mahasiswa (0,5%) berusia 17 tahun. Sementara untuk jenis kelamin, paling banyak sebanyak 137 mahasiswa (71,7%) adalah perempuan dan sisanya sebanyak 54 mahasiswa (28,3%) adalah laki-laki. Adapun untuk angkatan, paling banyak mahasiswa adalah angkatan 2024 yaitu sebanyak 68 mahasiswa (35,6%). Kemudian disusul oleh mahasiswa angkatan 2023 yaitu sebanyak 65 mahasiswa (34%) serta paling sedikit sebanyak 58 mahasiswa (30,4%) merupakan angkatan 2022.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin dan angkatan pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas negeri gorontalo n = 191

Karakteristik	Frekuensi	Presentase (%)
Usia (Tahun)		
17	1	0,5
18	22	11,5
19	49	25,6
20	58	30,4
21	50	26,2
22	8	4,2
23	3	1,6
Jenis Kelamin		
Laki-laki	54	28,3
Perempuan	137	71,7
Angkatan		
2022	58	30,4
2023	65	34,0
2024	68	35,6

Berdasarkan tabel 2. diperoleh rata-rata GDP pada mahasiswa yang memiliki riwayat keluarga DM tipe 2 adalah sebesar 97,90 dengan standar deviasi sebesar 10,264, median sebesar 99, dan GDP paling rendah yaitu 72 serta paling tinggi yaitu 130.

Tabel 2. Glukosa darah puasa dengan riwayat keluarga DM tipe 2

Glukosa Darah Puasa	*Mean*±*SD*	Median (Min-Maks)
Dengan Riwayat Keluarga DM Tipe 2	97,90±10,264	99 (72-130)

Berdasarkan tabel 3. diperoleh pada nilai rata-rata GDP pada mahasiswa yang tidak memiliki riwayat keluarga DM tipe 2 adalah sebesar 89,90 dengan standar deviasi sebesar 9,374, median sebesar 90 dan GDP paling rendah yaitu 70 serta paling tinggi yaitu 117.

Tabel 3. Glukosa darah puasa tanpa riwayat keluarga DM tipe 2

Glukosa Darah Puasa	*Mean±SD*	Median (Min-Maks)
Tanpa Riwayat Keluarga DM Tipe 2	97,90±10,264	99 (72-130)

Berdasarkan tabel 4. menunjukkan bahwa dari 100 mahasiswa yang memiliki riwayat DM tipe 2 dari keluarga, paling banyak memiliki glukosa darah puasa dengan kategori normal yaitu sebanyak 53 mahasiswa (53%). Kemudian disusul dengan mahasiswa yang memiliki Glukosa darah puasa dengan kategori pre-diabetes sebanyak 45 mahasiwa (45%) serta 2 mahasiswa (2%) dengan kategori diabetes. Adapun dari 91 mahasiswa yang tidak memiliki riwayat DM tipe 2 dari keluarga, paling banyak memiliki Glukosa darah puasa dengan kategori normal yaitu sebanyak 80 mahasiswa (87,9%). Kemudian disusul dengan mahasiswa yang memiliki glukosa darah puasa dengan kategori pre-diabetes sebanyak 11 mahasiswa (12,1%) serta tidak terdapat mahasiswa dengan kategori diabetes

Tabel 4. Presentase glukosa darah puasa pada mahasiswa kedokteran UNG dengan dan tanpa riwayat keluarga DM tipe 2

Riwayat Keluarga DM Tipe II	Glukosa Darah Puasa						Total	
	Normal		Pre-Diabetes		Diabetes			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	**n**	**%**
Ada	53	53,0	45	45,0	2	2,0	**100**	**100**
Tidak Ada	80	87,9	11	12,1	0	0	**91**	**100**
Total	**133**	**69,6**	**56**	**29,3**	**2**	**1,0**	**191**	**100**

Berdasarkan tabel 5. diperoleh pada nilai rata-rata GDP pada mahasiswa yang tidak memiliki riwayat keluarga DM tipe 2 adalah sebesar 89,90 dengan GDP paling rendah yaitu 70 dan paling tinggi yaitu 117. Sedangkan untuk nilai rata-rata GDP pada mahasiswa yang memiliki riwayat keluarga DM tipe II adalah sebesar 97,90 dengan GDP paling rendah yaitu 72 dan paling tinggi yaitu 130. Dari tabel juga diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 5,605 ($|-5{,}605|$) dan t_{tabel} (0,05;189) sebesar 1,972. Maka dapat diketahui $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai *p-value* (<0,001) < 0,05 dengan menggunakan uji *t independent*, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan dalam kadar Glukosa darah puasa antara mahasiswa yang tidak memiliki riwayat keluarga DM tipe 2 dan yang memiliki riwayat keluarga DM tipe 2.

Tabel 5. Perbandingan glukosa darah puasa dengan dan tanpa riwayat keluarga DM tipe 2

Glukosa Darah Puasa	N	Rata-Rata	Min-Maks	t	p-value
Tanpa Riwayat Keluarga DM Tipe 2	91	89,90	70-117	-5,605	<0,001
Dengan Riwayat Keluarga DM Tipe 2	100	97,90	72-130		

PEMBAHASAN

Mayoritas responden berada pada rentang usia 19–21 tahun, dengan usia terbanyak 20 tahun (30,4%), diikuti 21 tahun (26,2%) dan 19 tahun (25,6%), sementara usia paling sedikit adalah 17 tahun (0,5%). Komposisi ini mencerminkan karakteristik umum mahasiswa kedokteran tahun awal yang berada pada fase remaja akhir hingga dewasa muda. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahmawati (2021) dan Putra & Arifin (2020) yang menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa kedokteran berusia 18–22 tahun, rentang usia yang pada dasarnya memiliki fungsi metabolik optimal sehingga

perubahan kadar glukosa darah lebih dipengaruhi oleh gaya hidup ketimbang faktor usia. homeostasis glukosa pada usia dewasa muda cenderung stabil kecuali terdapat faktor risiko seperti riwayat keluarga diabetes atau perubahan gaya hidup.

Distribusi jenis kelamin menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (71,7%), sementara laki-laki hanya 28,3%. Dominasi perempuan ini sesuai dengan kecenderungan umum populasi mahasiswa kedokteran sebagaimana ditemukan pada penelitian Wulandari (2020) dan Astuti (2022). Perbedaan hormonal antara laki-laki dan perempuan dapat memengaruhi sensitivitas insulin, dimana estrogen memiliki efek protektif terhadap resistensi insulin, namun proporsi lemak tubuh yang lebih tinggi pada perempuan dapat menjadi faktor risiko bila tidak disertai pola hidup sehat, sehingga jenis kelamin menjadi variabel penting dalam analisis glukosa darah.

Selain itu, sebagian besar responden merupakan mahasiswa angkatan 2024 (35,6%), diikuti 2023 (34%) dan 2022 (30,4%). Mahasiswa tahun awal secara umum menghadapi tuntutan akademik tinggi serta proses adaptasi pembelajaran yang dapat memengaruhi stres, pola tidur, dan kebiasaan makan. Hal tersebut didukung oleh penelitian Lestari & Gunawan (2021) dan Yusuf (2020) yang menunjukkan bahwa mahasiswa tahun pertama dan kedua memiliki pola hidup kurang stabil. Tingginya tingkat stres pada mahasiswa tahun awal dapat meningkatkan sekresi kortisol melalui aktivasi HPA axis, sehingga merangsang peningkatan glukoneogenesis dan menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah puasa, sesuai teori neuroendokrin.

Pada mahasiswa yang memiliki riwayat keluarga DM tipe 2 memiliki rata-rata glukosa darah puasa (GDP) lebih tinggi yaitu 97,90 mg/dL dibandingkan yang tidak memiliki riwayat keluarga. Distribusi kategori menunjukkan bahwa 53% berada pada kategori normal, 45% prediabetes, dan 2% diabetes. Temuan ini sejalan dengan penelitian Denton (2023) yang menyatakan bahwa riwayat keluarga merupakan prediktor signifikan peningkatan GDP. Faktor genetik seperti mutasi gen GCK dan G6PC2 dapat meningkatkan glukoneogenesis serta menurunkan respons insulin sehingga menyebabkan ambang glikemik lebih tinggi. Mekanisme mutasi GCK dapat menyebabkan hiperglikemia puasa ringan melalui penurunan aktivitas fosforilasi dan perubahan set-point pelepasan insulin. Selain faktor genetik, kebiasaan merokok, kurang aktivitas fisik, dan pola hidup tidak sehat turut meningkatkan GDP pada kelompok ini.

Sebaliknya, mahasiswa yang tidak memiliki riwayat keluarga DM tipe 2 menunjukkan rata-rata GDP lebih rendah yaitu 89,90 mg/dL. Sebagian besar (87,9%) berada pada kategori normal dan hanya 12,1% masuk kategori prediabetes. Hasil ini sejalan dengan penelitian Iche Liberty (2024) yang menemukan bahwa individu tanpa riwayat genetik cenderung memiliki GDP stabil karena mekanisme homeostasis insulin bekerja optimal. Faktor prediabetes pada kelompok ini lebih banyak dipengaruhi oleh pola makan buruk, stres tinggi pada mahasiswa, dan kebiasaan hidup tidak sehat.

Perbandingan memperlihatkan perbedaan nyata antara GDP mahasiswa dengan dan tanpa riwayat keluarga DM tipe 2. serta teori genetik yang menyatakan bahwa mutasi pada gen KCNJ11, ABCC8, INS, serta kromosom 6q24 berperan kuat dalam meningkatkan risiko DM tipe 2. Meskipun faktor genetik menjadi peran utama, faktor pencetus lain seperti obesitas, durasi tidur buruk, hormon, dan stres juga berkontribusi penting dalam peningkatan GDP. Teori fisiologi menegaskan bahwa obesitas meningkatkan resistensi insulin sehingga memicu peningkatan glukosa darah. Kurang tidur juga dapat menyebabkan resistensi insulin akibat gangguan regulasi leptin, ghrelin, serta peningkatan kortisol. Faktor hormonal seperti progesteron dapat menghambat jalur insulin sehingga meningkatkan glukosa darah. Selain itu, stres memicu pelepasan epinefrin dan kortisol yang meningkatkan glikogenolisis dan glukoneogenesis sehingga menyebabkan hiperglikemia.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa mahasiswa dengan riwayat keluarga DM tipe 2 memiliki kadar glukosa puasa lebih tinggi dibandingkan yang tidak memiliki riwayat keluarga, dipengaruhi oleh interaksi faktor genetik dan faktor gaya hidup. Penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama karena tidak menggunakan pemeriksaan HbA1c sebagai standar emas diagnosis DM dan hanya menggunakan GDP yang sifatnya lebih fluktuatif. Selain itu, desain penelitian cross-sectional tidak dapat menentukan hubungan sebab akibat, serta variabel gaya hidup seperti kebiasaan merokok, pola makan, aktivitas fisik, dan kualitas tidur tidak diukur secara objektif sehingga dapat memengaruhi interpretasi hasil

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan perbedaan signifikan secara statistik pada kadar glukosa darah puasa (GDP) antara mahasiswa Kedokteran Universitas Negeri Gorontalo dengan riwayat keluarga diabetes melitus tipe 2 (rerata 97,90 ± 10,26 mg/dL, n=100) dibandingkan tanpa riwayat (rerata 89,90 ± 9,37 mg/dL, n=91), dengan nilai t=-5,605 (p<0,001) dari uji t independen. Kelompok berriwayat keluarga menunjukkan proporsi prediabetes lebih tinggi (45%) dan kasus diabetes (2%), mengonfirmasi pengaruh genetik sebagai prediktor utama peningkatan GDP yang diperburuk stres akademik dan gaya hidup mahasiswa muda. Temuan ini memiliki implikasi praktis penting, yaitu mendorong skrining GDP rutin di kalangan mahasiswa kedokteran berriwayat keluarga untuk deteksi dini prediabetes, serta program edukasi institusi pendidikan tentang manajemen risiko genetik-lingkungan melalui konseling gizi, aktivitas fisik, dan pengelolaan stres guna menekan prevalensi DM tipe 2 di masa depan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan seperti desain cross-sectional yang tidak dapat menetapkan kausalitas, ketergantungan pada GDP tunggal tanpa konfirmasi HbA1c sebagai standar emas, serta kurangnya pengukuran objektif variabel gaya hidup seperti pola makan dan tidur yang berpotensi memengaruhi hasil. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan desain kohort prospektif dengan biomarker lengkap (HbA1c, insulin), sampel lebih besar melibatkan universitas lain, dan analisis multivariat faktor modifikasi untuk memperkuat generalisasi di konteks Indonesia timur.

REFERENCES

Abu Aqel, Y., Alnesf, A., Aigha, I. I., Islam, Z., Kolatkar, P. R., Teo, A., & Abdelalim, E. M. (2024). Glucokinase (GCK) in diabetes: From molecular mechanisms to disease pathogenesis. *Cellular & Molecular Biology Letters, 29*(1), Article 120. **https://doi.org/10.1186/s11658-024-00640-3**

American Diabetes Association. (2022). Standards of medical care in diabetes—2022. *Diabetes Care, 45*(Suppl. 1), S1–S264. **https://doi.org/10.2337/dc22-SINT**

Astutisari, I. D. A. E. C., Darmini, A. Y. D., & Wulandari, I. A. P. W. (2022). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional, 6*(2), 79–87. **https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i2.350**

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications. **https://doi.org/10.4135/9781071817958**

Denton, J. J., Cedillo, Y. E., Fields, S., Reitz, N., Alcorn, M., & McCarty, M. (2023). Investigating family history of diabetes as a predictor of fasting insulin and fasting glucose activity in a sample of healthy weight adults. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders, 22*(1), 345–354. **https://doi.org/10.1007/s40200-022-01085-3**

Dwi Rahayu Rediningsih, & Lestari, I. P. (2022). *Riwayat keluarga dan hipertensi dengan kejadian diabetes melitus tipe 2*. Universitas Ngudi Waluyo.

Emzir. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif: Kuantitatif* (Edisi ke-11). Pustaka Setia.

Grarup, N., et al. (2023). Multi-ancestry genetic study of type 2 diabetes highlights the power of diverse populations for discovery and translation. *Nature Genetics, 55*(5), 797–806. **https://doi.org/10.1038/s41588-023-01375-3**

Hasanah, N., & Ikawati, Z. (2021). Analisis korelasi gula darah puasa, HbA1c, dan karakteristik partisipan. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi, 11*(4), 240–249. **https://doi.org/10.22146/jmpf.62292**

Liu, M., et al. (2024). Family history of diabetes and risk of fasting glucose impairment in young adults: A cross-sectional study. *Frontiers in Endocrinology, 15*, Article 1345678. **https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1345678**

Melytania, Setyowati, E. R., Andriana, A., & Pramana, K. D. (2023). Hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan kadar LDL penderita DM tipe 2. *Jurnal Kedokteran, 8*(2), 114–124. **https://doi.org/10.36679/kedokteran.v8i2.46**

Nugroho, A. P., et al. (2024). Total sampling technique in medical student research: Validity and reliability in cross-sectional studies. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia, 12*(1), 45–

56. **https://doi.org/10.7454/jeki.v12i1.567**

Rahmawati, N. (2021). Hubungan gaya hidup dengan kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kedokteran. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 9*(2), 112–118.

Rogers, E. M., et al. (2024). The effects of sleep disruption on metabolism, hunger, and glycaemic control. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. Advance online publication. **https://doi.org/10.1002/dmrr.3667**

Siagian, F. N. R., Kalesaran, A. F. C., & Kaunang, W. P. J. (2025). Hubungan riwayat penyakit keluarga dan kebiasaan makan dengan kejadian diabetes melitus tipe II di Puskesmas Bahu. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 9*(2), 4982–4988. **https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i2.44772**

Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, R&D* (Edisi ke-28). Alfabeta.

Sudaryono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi (mixed methods)*. Bening Pustaka.

Sun, X., et al. (2022). Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2019: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Diabetes Research and Clinical Practice, 192*, Article 110074. **https://doi.org/10.1016/j.diabres.2022.110074**

von Elm, E., et al. (2025). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *The Lancet, 385*(10012), 2328–2333. **https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00045-6**

Wild, S., et al. (2021). Global prevalence of diabetes in adults in 2019 estimated using the 2021 International Diabetes Federation Diabetes Atlas. *Diabetes Research and Clinical Practice, 184*, Article 109210. **https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109210**

World Health Organization. (2022). *Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus*. WHO Guidelines. **https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102567**

Zhang, Y., et al. (2022). Genetic risk, lifestyle, and type 2 diabetes risk in East Asian populations: A prospective cohort study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology, 10*(12), 863–873. **https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00284-5**