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

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 11698-11706

Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Gula Darah Sewaktu Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kelapa Gading Jakarta Utara

Yenni Romauli[1], Sofwan[2], Astrid[3], Pandan Enggarwati[4]
Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKes RSPAD Gatot Soebroto[1]
Email: Hutabalian-yennihutabalian072@ gmail.com[1]

Published: February, 2026

ABSTRAK
Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang prevalensinya terus meningkat dan berkaitan erat dengan indeks massa tubuh. Indeks Massa Tubuh (IMT) sering digunakan sebagai indikator status gizi dan diketahui berhubungan dengan resistensi insulin serta peningkatan kadar glukosa darah. Mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah sewaktu (GDS) pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kelapa Gading, Jakarta Utara. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sampel sebanyak 75 pasien DM tipe 2 dipilih menggunakan teknik probability sampling dengan metode systematic random sampling. Data dikumpulkan melalui pengukuran berat badan, tinggi badan untuk menentukan IMT, serta pemeriksaan gula darah sewaktu menggunakan glukometer. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson. Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan GDS dengan nilai p = 0,003 (p < 0,05) dan koefisien korelasi r = 0,339 yang menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan sedang. Semakin tinggi IMT, semakin tinggi pula kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2. Berat badan yang diukur melalui IMT berhubungan secara signifikan dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2. Pengendalian berat badan melalui pengaturan pola makan dan gaya hidup sehat penting untuk membantu pengendalian glukosa darah.
Kata Kunci: diabetes melitus tipe 2, indeks massa tubuh, gula darah sewaktu.

© 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 (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kombinasi keduanya. DM tipe 2 merupakan tipe yang paling banyak ditemukan dan menjadi masalah kesehatan masyarakat global karena prevalensinya yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Peningkatan kasus DM tipe 2 tidak hanya terjadi di negara maju, tetapi juga di negara berkembang, termasuk Indonesia.

Kondisi ini berkaitan erat dengan perubahan gaya hidup masyarakat, seperti pola makan tidak seimbang, rendahnya aktivitas fisik, serta meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas.

Salah satu faktor penting yang berperan dalam patogenesis DM tipe 2 adalah indeks massa tubuh. Gizi pada orang dewasa umumnya dinilai menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), yang mencerminkan keseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi. Kelebihan berat badan dan obesitas diketahui berkontribusi terhadap terjadinya resistensi insulin, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Oleh karena itu, pengendalian berat badan menjadi salah satu komponen utama dalam pengelolaan DM tipe 2, khususnya untuk mencegah komplikasi jangka panjang.

Puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki peran strategis dalam pengelolaan penyakit kronis, termasuk DM tipe 2. Tingginya jumlah kunjungan pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kelapa Gading Jakarta Utara menunjukkan perlunya upaya pengendalian faktor-faktor yang memengaruhi kadar gula darah, salah satunya Indeks Massa Tubuh.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji hubungan antara indeks massa tubuh dan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2. Penelitian oleh Miftahul Adnan et al (2022) diperoleh hasil r = 0, 201 dengan p-value 0,000 (p < 0,05) sehingga terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan gula darah pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian lain yang dilakukan oleh Febriastuti dan Widiastuti (2020) juga menemukan hubungan bermakna antara status gizi dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2, dengan arah hubungan positif. Masruroh (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa peningkatan IMT berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2. Selain itu, beberapa penelitian menyebutkan bahwa obesitas berperan dalam meningkatkan resistensi insulin melalui mekanisme inflamasi kronis dan peningkatan asam lemak bebas, sehingga memperburuk kontrol glikemik. Meskipun demikian, hasil penelitian terkait kekuatan hubungan antara IMT dan gula darah masih bervariasi, tergantung pada karakteristik responden dan setting penelitian.

Kebaruan ilmiah dalam penelitian ini terletak pada pengkajian hubungan antara IMT dan gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 di tingkat pelayanan kesehatan primer, khususnya di Puskesmas Kelapa Gading Jakarta Utara. Penelitian ini menggunakan pendekatan pengukuran langsung IMT dan gula darah sewaktu pada pasien yang menjalani kontrol rutin, sehingga memberikan gambaran kondisi glikemik aktual pasien dalam praktik pelayanan kesehatan sehari-hari. Selain itu, penelitian ini memperkaya bukti empiris mengenai peran gizi dalam pengendalian gula darah pada konteks lokal perkotaan.

Meskipun pengelolaan DM tipe 2 telah banyak dilakukan, pengendalian kadar gula darah pada pasien masih menjadi tantangan, terutama di layanan kesehatan tingkat pertama. Tingginya prevalensi pasien DM tipe 2 dengan berat gemuk dan obesitas menunjukkan adanya potensi masalah dalam pengelolaan faktor risiko metabolik. Namun demikian, hubungan antara IMT dan gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kelapa Gading Jakarta Utara belum diketahui secara pasti.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analitis dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Metode ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang diukur secara bersamaan pada satu waktu tanpa adanya intervensi dari peneliti. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Kelapa Gading, Jakarta Utara. Pengambilan data dilakukan pada bulan Oktober hingga November 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang telah terdiagnosis Diabetes Melitus tipe 2 dan menjalani pemeriksaan atau kontrol di Puskesmas Kelapa Gading selama periode penelitian. Berdasarkan data puskesmas, jumlah populasi tercatat sebanyak 300 pasien. Sampel ditentukan berdasarkan rumus slovin berjumlah 75 responden dan menggunakan teknik *probability sampling* dengan metode *systematic random sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien yang terdiagnosis DM tipe 2, berusia ≥30 tahun, melakukan pemeriksaan gula darah, memiliki data rekam medis yang lengkap, serta bersedia menjadi responden penelitian. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi pasien DM tipe 2 dengan kondisi hamil, memiliki komplikasi akut maupun kronis, data tidak lengkap, serta pasien dengan disabilitas fisik berat yang

memengaruhi pengukuran antropometri. Analisis data dilakukan secara bertahap, meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi variabel penelitian. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara status gizi (IMT) dan gula darah sewaktu (GDS) menggunakan uji korelasi Pearson, karena data berskala numerik dan berdistribusi normal. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
35-40	7	9,3
41-45	14	18,7
46-50	16	21,3
51-55	23	30,7
56-60	15	20,0
Total	75	100

Berdasarkan Tabel 1. Distribusi usia responden berada pada rentang 35–60 tahun. Kelompok usia 35–40 tahun menyumbang 9,3%, disusul usia 41–45 tahun sebesar 18,7%. Kelompok usia 46–50 tahun mencakup 21,3% responden, sementara kelompok 51–55 tahun merupakan yang paling dominan dengan 30,7%. Adapun responden berusia 56–60 tahun berjumlah 20,0%. Secara keseluruhan, mayoritas responden berada pada usia paruh baya hingga menjelang lanjut usia.

Tabel 2. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	33	44,0
Perempuan	42	56,0
Total	75	100

Berdasarkan tabel 2 Distribusi jenis kelamin responden, diketahui bahwa dari total 75 responden, sebagian besar berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 42 orang (56,0%). Sementara itu, responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 33 orang (44,0%). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa komposisi responden dalam penelitian ini didominasi oleh perempuan, meskipun perbedaannya tidak terlalu jauh dibandingkan jumlah responden laki-laki.

Tabel 3. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan IMT

Kategori	IMT	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Gizi buruk	<18,5	4	5,33%
Normal	18,5-24,9	23	30,67%
Gemuk	25-29,9	22	29,33%
Obesitas	□30	26	34,76%
Total		75	100%

Berdasarkan tabel 3 Distribusi status gizi, responden dengan kategori gizi buruk berjumlah 4 orang (5,33%), menjadikannya kelompok dengan proporsi paling sedikit. Responden dengan status gizi normal tercatat sebanyak 23 orang (30,67%). Pada kategori gemuk, terdapat 22 orang (29,33%). Sementara itu, kategori dengan jumlah terbanyak adalah obesitas, yaitu 26 orang (34,76%). Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori gemuk dan obesitas.

Tabel 4. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan GDS

Rentang GDS	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<200	9	12,00
200-300	23	30,67
301-400	21	28,00
401-500	10	13,33
501-600	12	16,00
Total	75	100%

Berdasarkan tabel 4. Distribusi gula darah sewaktu yang normal berjumlah 9 orang atau 12,00% dan gula darah paling tinggi 501-600 mg/dl yaitu sebanyak 12 orang atau 16,00%.

Tabel 5. Hubungan IMT dengan GDS

IMT	GDS					
	< 200	200-300	301-400	401-500	501-600	Total
Kurang	1	0	3	0	0	4
Normal	2	12	6	0	3	23
Gemuk	3	6	8	4	1	22
Obesitas	3	5	4	6	8	26
Total	9	23	21	10	12	75

Berdasarkan tabel 5. Hubungan IMT dengan GDS, jumlah responden terbanyak terdapat pada kategori IMT obesitas dengan GDS 501–600 mg/dl sebanyak 8 orang, sedangkan jumlah responden paling sedikit terdapat pada beberapa kategori dengan frekuensi 1 orang, yaitu pada IMT kurang gizi dengan GDS < 200 mg/dl dan IMT gemuk dengan GDS 501–600 mg/dl. Secara keseluruhan, kategori GDS dengan jumlah responden terbesar adalah 200–300 mg/dl sebanyak 23 orang, sedangkan kategori dengan jumlah terkecil adalah GDS < 200 mg/dl sebanyak 9 orang.

Pembahasan

Usia : Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia paruh baya hingga lanjut usia, dengan dominasi pada rentang usia 51–55 tahun. Temuan ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa risiko terjadinya Diabetes Melitus (DM) tipe 2 meningkat seiring bertambahnya usia. Proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi sel pankreas dalam memproduksi insulin serta menurunnya sensitivitas jaringan terhadap insulin. Akibatnya, kemampuan tubuh dalam mengontrol kadar glukosa darah menjadi berkurang.Selain perubahan fisiologis, faktor perilaku pada usia lanjut juga turut memengaruhi peningkatan kadar gula darah. Aktivitas fisik yang menurun, perubahan pola makan, serta adanya penyakit penyerta dapat memperburuk kondisi metabolik. Oleh karena itu, dominasi usia paruh baya dan lanjut usia pada penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok usia tersebut merupakan kelompok yang rentan terhadap gangguan pengendalian gula darah.

Jenis Kelamin : Berdasarkan distribusi jenis kelamin, mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan (56,0%), sedangkan laki-laki sebesar 44,0%. Dominasi responden perempuan menunjukkan adanya potensi perbedaan risiko metabolik berdasarkan jenis kelamin. Berbagai penelitian sebelumnya menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor demografis yang memengaruhi pengendalian kadar glukosa darah melalui mekanisme resistensi insulin yang dipengaruhi oleh faktor hormonal, indeks massa tubuh, dan distribusi lemak tubuh. Perempuan cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami peningkatan kadar glukosa darah dan diabetes melitus, terutama terkait kehamilan, peningkatan IMT, kadar LDL, serta perubahan hormonal pada fase pascamenopause. Dengan demikian, temuan ini mendukung asumsi bahwa jenis kelamin, khususnya perempuan, berperan dalam variabilitas pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes.

Indeks Massa Tubuh : Berdasarkan distribusi status gizi, mayoritas responden berada pada kategori gemuk dan obesitas (64,09%), dengan proporsi terbanyak pada obesitas (34,76%). Temuan ini menunjukkan dominasi kondisi gizi berlebih pada responden. Berbagai penelitian menyatakan bahwa kelebihan berat badan dan obesitas berperan penting dalam peningkatan kadar glukosa darah melalui mekanisme resistensi insulin, yang dipengaruhi oleh tingginya IMT, akumulasi lemak tubuh, pola makan tidak sehat, rendahnya aktivitas fisik, serta gaya hidup sedentari. Akumulasi lemak bebas dapat menghambat pemanfaatan glukosa oleh jaringan otot dan memperburuk kontrol glikemik. Dengan demikian, penelitian ini mengasumsikan bahwa status gizi berlebih, khususnya gemuk dan obesitas, merupakan faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap peningkatan kadar glukosa darah dan kejadian diabetes melitus tipe 2.

Gula darah sewaktu pasien DM : Hasil pemeriksaan gula darah sewaktu pada responden menunjukkan variasi yang luas, dengan nilai terendah 154 mg/dl dan tertinggi 584 mg/dl. Berdasarkan kriteria normal (>70–<200 mg/dl), hanya sebagian kecil responden (9 orang) yang memiliki kadar gula darah dalam batas normal, menunjukkan dominasi kondisi hiperglikemia. Pemeriksaan gula darah sewaktu berperan penting dalam deteksi diabetes dan pemantauan terapi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kestabilan gula darah dipengaruhi oleh faktor demografis, fisiologis, dan gaya hidup, seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan terapi, tingkat pengetahuan, stres, serta penyakit penyerta. Seiring bertambahnya usia, kadar glukosa darah cenderung meningkat akibat perubahan fisiologis. Oleh karena itu, variasi kadar gula darah sewaktu dalam penelitian ini diasumsikan berkaitan dengan kombinasi faktor-faktor tersebut, di mana kadar gula darah yang lebih tinggi mencerminkan peningkatan risiko resistensi insulin dan gangguan metabolik.

Hubungan IMT dengan GDS : Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Gula Darah Sewaktu (GDS) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 ($r = 0{,}339$; $p = 0{,}003$), yang mengindikasikan bahwa peningkatan IMT diikuti oleh peningkatan kadar GDS. Temuan ini didukung oleh dominasi responden dengan status gizi gemuk dan obesitas, serta tingginya proporsi hiperglikemia, di mana sebagian responden memiliki kadar GDS sangat tinggi dan hanya sebagian kecil berada pada rentang normal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masalah kelebihan berat badan berkaitan dengan buruknya kontrol glikemik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa peningkatan IMT berkontribusi terhadap resistensi insulin, yang menyebabkan penurunan pemanfaatan glukosa oleh jaringan dan berujung pada hiperglikemia. Selain faktor IMT, gaya hidup seperti pola makan tidak sehat dan rendahnya aktivitas fisik turut memperburuk kondisi metabolik pasien. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa status gizi yang diukur melalui IMT memiliki hubungan bermakna dengan kadar GDS pada pasien DM Tipe 2, sehingga H0 ditolak dan H1 diterima, dengan arah hubungan positif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada 75 pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Kelapa Gading Jakarta Utara, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori status gizi gemuk dan obesitas sebesar 64,09%, dengan proporsi obesitas tertinggi yaitu 34,76%. Hasil pemeriksaan gula darah sewaktu menunjukkan sebagian besar responden mengalami hiperglikemia, dengan hanya 9 orang (12%) yang memiliki kadar GDS dalam batas normal, serta nilai GDS terendah 154 mg/dl dan tertinggi 584 mg/dl.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Gula Darah Sewaktu (GDS), dengan nilai koefisien korelasi $r = 0{,}339$ dan nilai signifikansi $p = 0{,}003$ ($p < 0{,}05$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi IMT, semakin tinggi pula kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H1) diterima dan hipotesis nol (H0) ditolak.

Temuan ini menegaskan bahwa IMT berlebih, khususnya gemuk dan obesitas, berperan dalam peningkatan kadar gula darah melalui mekanisme resistensi insulin. Oleh karena itu, pengendalian berat badan melalui pengaturan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, dan perubahan gaya hidup sehat menjadi komponen penting dalam pengelolaan DM tipe 2 di layanan kesehatan primer. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji faktor lain yang berpengaruh terhadap kontrol glikemik, seperti kepatuhan terapi, pola makan, aktivitas fisik, serta menggunakan indikator kontrol glikemik jangka panjang seperti HbA1c agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, Miftahul, Tatik Mulyati, And Joko Teguh Isworo. 2022. "Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (Dm) Tipe 2 Rawat Jalan Di Rs Tugurejo Semarang." 2(April): 18–25

Agustina, Tamara, Khaira Rizki, And Nurul Sakdah. 2025. "Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Insiden Diabetes Melitus Pada Masyarakat Di Wilayah Kerja Puskesmas Jaya Baru Banda Aceh Tercatat Sebanyak 121 . 160 Penderita Dan Yang Menerima Pelayanan Sesuai Ketentuan Sebanyak." 2(November).

Armansyah, F., Nababan, T., Maulia, M., Rakhmiyati, R., & Ndruru, T. A. D. 2025. "Faktor Yang Mempengaruhi Peningkatan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Rsud Kota Sabang." 7(Dm): 1886–96.

Bakri, Ayu Hartati Et Al. 2023. "Relationship Between Age, Gender And Body Mass Index (Bmi) With Hba1c Levels At Ibnu Sina Hospital Makassar." Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran 3(9): 677–84.

Candra, Aryu. 2020. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang Pemeriksaan Status Gizi.

Darmawanti, Ulinuha Setya. 2024. "Faktor Determinan Kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu Provinsi Dki Jakarta Tahun 2023." Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia 8(2).

Dewi, Tjokorda Istri Anom Fanny, I Wayan Juniarsana, And Pande Putu Sri Sugiani. 2022. "Hubungan Lama Menderita Dm Dan Konsumsi Energi Dengan Status Gizi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Uptd Puskesmas Ii Denpasar Barat." Jurnal Kesehatan 13(3): 1–37.

Ding, Meng Et Al. 2025. "Clinical Value Of Serum Mir-214-3p Expression In The Diagnosis Of Type 2 Diabetes Mellitus And Prediction Of Its Chronic Complications." Bmc Endocrine Disorders 25(1): 1–8.

Eka Pratiwi, Dinda, And Beatrix Elizabeth. 2023. "Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Sentra Medika Cisalak." 04.

Ellulu, Mohammed S., And Hanen Samouda. 2022. "Clinical And Biological Risk Factors Associated With Inflammation In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus." Bmc Endocrine Disorders 22(1): 1–10.

Farmaki, Paraskevi Et Al. 2021. "Complications Of The Type 2 Diabetes Mellitus." Current Cardiology Reviews 16(4): 249–51.

Horinouchi, Shuji Et Al. 2023. "Relationship Between Diabetic Complications And The Nutritional Index In Untreated Diabetes." Diabetology International 14(1): 58–64. Https://Pmc.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Articles/Pmc9829937/ (July 12, 2025).

Iba, Zainuddin, And Aditya Wardhana. 2023. 14 Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Populasi Dan Sampel.

Idf. 2025a. "Diabetes And Healthy Nutrition." International Diabetes Federation. Https://Idf.Org/About-Diabetes/Diabetes-Management/Healthy-Nutrition/ (July 28, 2025).

Idf.2025b. "Diabetes Di Indonesia." International Diabetes Federation. Https://Idf.Org/Our-Network/Regions-And-Members/Western-Pacific/Members/Indonesia/ (July 11, 2025).

Idf. 2025c. "Fakta Dan Angka." International Diabetes Federation. Https://Idf.Org/About-Diabetes/Diabetes-Facts-Figures/ (July 24, 2025).

Inayati. A, Uswatun Hasanah U., Sari S.A., Livana. 2022. "Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2." Jurnal Keperawatan 14

Nomor 3.
Incani, Michela, Marco Giorgio Baroni, And Efisio Cossu. 2019. "Testing For Type 1 Diabetes Autoantibodies In Gestational Diabetes Mellitus (Gdm): Is It Clinically Useful?" Bmc Endocrine Disorders 19(1): 1–6.
Ismail, Laela, Materwala Huned, And Juma Al Kaabi. 2021. "Hubungan Faktor Risiko Dengan Diabetes Tipe 2." National Library Of Medicine. Https://Pmc.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Articles/Pmc8050730/ (July 11, 2025).
Kemenkes. 2025a. "Diabetes Melitus." Kemenkes Corporate University. Https://Kms.Kemkes.Go.Id/Pengetahuan/Detail/66b2f0c6108c3c91f387d845 (July 24, 2025).
Kemenkes. 2025b. "Mengenal Gejala Diabetes Melitus." Kemenkes Unit Pelayanan Kesehatan. Https://Upk.Kemkes.Go.Id/New/Mengenal-Gejala-Diabetes-Melitus (July 19, 2025).
Klein, S., Gastaldelli, A., Yki-Jµrvinen, H., & Scherer, P. E., And . 2022. "Why Does Obesity Cause Diabetes?" National Library Of Medicine. Https://Pmc.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Articles/Pmc8740746/.
Komariah, Rahayu Sri. 2020. "Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan." (Dm): 41–50.
Lestari, Zulkarnain, And Aisyah Sijid. 2021. "Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan." Uin Alauddin Makassar 1(2): 237–41. Http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Psb.
Lucier, J., & Mathias, P. M. 2024. "Type 1 Diabetes." National Library Of Medicine. Https://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Books/Nbk507713/ (July 18, 2025).
Lucier, Jessica; Priyanka M. Mathias, Priyanka.M. 2024. "Type1 Diabetes." National Library Of Medicine. Https://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Books/Nbk507713/ (July 16, 2025).
Masruroh, Eny -. 2018. "Hubungan Umur Dan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii." Jurnal Ilmu Kesehatan 6(2): 153.
Mukhyarjon, Mukhyarjon, Imelda Tresia Pardede, And Wulan Amelia Putri. 2021. "Gambaran Status Gizi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Antropometri." Jurnal Ilmu Kedokteran (Journal Of Medical Science) 15(1): 41.
Nina Et Al. 2023. "Determinan Risiko Dan Pencegahan Terhadap Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Produktif Di Wilayah Dki Jakarta." Journal Of Public Health Education 2(4): 377–85.
Nora, Putri Et Al. 2025. "Hubungan Antara Jenis Kelamin Dan Usia Pada Penyakit Diabetes Melitus Di Puskemas Kota Medan Tahun 2024-2025." 14(1): 142–50.
Noviyanti, Retno Dewi, Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati, An-Nisa Visi Asmara, And Dhinda Kusuma Hatifah. 2023. "Correlation Between Nutritional Status And Fasting Blood Glucose Levels In The Elderly: An Investigative Study." Genius Journal 4(2): 334–39.
Ojo, O. A., Ibrahim, H. S., Rotimi, D. E., Ogunlakin, A. D., & Ojo, A. B., And . 2023. "Diabetes Mellitus: From Molecular Mechanism To Pathophysiology And Pharmacology." Science Direct. Https://Www.Sciencedirect.Com/Science/Article/Pii/S2590093523000425 (July 19, 2025).
Pahlawati, Annisa, Purwo Setiyo Nugroho, Universitas Muhammadiyah Kalimantantimur, And Diabetes Melitus. 2020. "Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Usia Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019." 2030: 1–5.
Pasaribu, Benny, Aty Herawati, Kabul Wahyu Utomo, And Rizqon Halal Syah Aji. 2022. Uup Academic Manajemen Perusahaan Ykpn Metodologi Penelitian Untuk Ekonomi Dan Bisnis. Https://Repository.Uinjkt.Ac.Id/Dspace/Bitstream/123456789/65013/1/Metodologi Penelitian.Pdf.
Pujilestari, Mardiana, Arina Titami, And Sugiyono Sugiyono. 2025. "The Relationship Between Oral Antidiabetic Treatment And Blood Sugar Level Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients In Nur Hidayah Hospital Yogyakarta." Disease Prevention And Public Health Journal 19(1): 52–58.
Rohmatulloh, Vanda Rizky, Bambang Pardjianto, And Larasati Sekar Kinasih. 2024. "Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Angka Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan 4

Kriteria Diagnosis Di Poliklinik Penyakit." 8(April): 2528–43.
Rosares, Vivi Eprillia, And Elman Boy. 2022. "Pemeriksaan Kadar Gula Darah Untuk Screening Hiperglikemia Dan Hipoglikemia." Jurnal Implementa Husada 3(2): 65–71.
Rosita, Rosita Et Al. 2022. "Aktivitas Fisik Lansia Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang." 10: 364–71.
Rozali, N. 2025. "Diabetes Bisa Dicegah! Yuk, Rajin Periksa Gula Darah." Kemenkes, Direktorat Jenderal Kesehatan Lanjutan . Https://Keslan.Kemkes.Go.Id/View_Artikel/4039/Diabetes-Bisa-Dicegah-Yuk-.
Sahir, Syafrida Hafni. 2021. Metodologi Penelitian.
Sakran, Nasser Et Al. 2022. "The Many Faces Of Diabetes. Is There A Need For Re-Classification? A Narrative Review." Bmc Endocrine Disorders 22(1): 1–12.
Sameer Agas, Banday Z Mujeeb, & Nissar Saniya. 2020. "Pathophysiology Of Diabetes: An Overview." National Library Of Medicine: Https://Pmc.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Articles/Pmc7791288/ (July 19, 2025).
Sapra & Bhandari, 2023. 2023. "Diabetes." National Library Of Medicine: Https://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Books/Nbk551501/ (July 14, 2025).
Setianto, Andi, Lilla Maria, And Achmad Dafir Firdaus. 2023. "Diabetes Mellitus Usia Dewasa Dan Lansia." Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada 12(2): 98–106.
Sumarni, Nadia Eka Indrianing, Suryo Pratikwo, And Sudirman Sudirman. 2024. "Hubungan Status Gizi (Obesitas) Sebagai Faktor Resiko Diabetes Mellitus Dengan Kadar Gula Darah." Jurnal Lintas Keperawatan 5(1): 361–68.
Suputra, Putu Adi Et Al. 2021. "Diabetes Melitus Tipe 2 : Faktor Risiko , Diagnosis , Dan." 1(2): 114–20.
Sutiyono, Rosandra Firdi Silviana, Dosen Universitas An Nuur, Mahasiswa Universitas An Nuur. 2023. "Intervensi Penatalaksanaan 5 Pilar Pengendalian Diabetes Mellitus Pada Penyakit Diabetes Mellitus." Tscd3kep _Jurnal 8(58): 432–41.Https://Www.Msdmanuals.Com/Es-Pe/Hogar/Trastornos Hormonales-Y-Metabylicos/Diabetes-Mellitus-Y-Otros-Trastornos-Del-Metabolismo-De-La-Glucosa-Sangunnea/Diabetes-Mellitus.
T, Atmoko. 2024. "Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Gula Darah Pada Penderita Diabetes Meilitus Tipe 2 Di Rsud Cempaka Putih." Jurnal Ilmu Kesehatan Umum Vol.2, No.
Wang, Yin Yu Et Al. 2019. "Frequency And Risk Factors For Recurrent Gestational.