

Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus di Provinsi Sumatera Utara: Analisis Data SKI 2023

Rista Riviani¹, Erna Mutiara^{2*}, Maya Fitria³

^{1,2,3}Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Email: ¹ristariviani@gmail.com, ^{2*}erna3@usu.ac.id, ³mayafitria@usu.ac.id
(*: coressponded author)

Abstrak—Diabetes Mellitus adalah penyakit tidak menular yang prevalensinya semakin meningkat, sehingga menjadi tantangan besar dalam pengembangan kesehatan masyarakat. Provinsi Sumatera Utara ditandai oleh keragaman sosial ekonomi dan geografis yang dapat berpotensi memengaruhi profil kasus DM. Informasi terkini mengenai profil kasus DM berdasarkan data survei nasional diperlukan sebagai dasar untuk pelaksanaan program pencegahan dan pengendalian DM di tingkat provinsi. Penelitian ini adalah penelitian potong lintang dengan menggunakan data sekunder Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023. Subjek penelitian adalah penduduk usia ≥ 18 tahun yang teridentifikasi pernah didiagnosis DM di Provinsi Sumatera Utara. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mempertimbangkan pembobotan survei untuk mendeskripsikan karakteristik sosiodemografi, perilaku kesehatan, status hipertensi, dan status Indeks Massa Tubuh (IMT). Sebagian besar penderita DM di Sumatera Utara berada pada kelompok usia dewasa (55,7%) dan lanjut usia (44,1%), berjenis kelamin Perempuan (54,7%), serta tinggal di kawasan perkotaan (72,1%). Proporsi obesitas ditemukan cukup tinggi pada pasien DM (50,2%). Dalam hal ini, masih dijumpai perilaku kesehatan yang kurang mendukung, seperti tidak beraktivitas fisik (48,9%). Karakteristik pasien DM di Sumatera Utara menunjukkan bahwa ada faktor risiko demografi, perilaku, status gizi yang perlu mendapat perhatian. Temuan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan penguatan program-program promotif dan preventif DM di provinsi dan kabupaten/kota.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Faktor Risiko, Perilaku Kesehatan, Survei Kesehatan Indonesia, Sumatera Utara

Abstract—Diabetes Mellitus is a non-communicable disease with increasing prevalence, posing a significant challenge to public health development. North Sumatra Province is characterized by socioeconomic and geographic diversity that can potentially influence the profile of DM cases. Up-to-date information on the profile of DM cases based on national survey data is needed as a basis for implementing DM prevention and control programs at the provincial level. This cross-sectional study used secondary data from the 2023 Indonesian Health Survey (SKI). The study subjects were residents aged ≥ 18 years identified as having been diagnosed with DM in North Sumatra Province. Data analysis was conducted descriptively, considering survey weighting to describe sociodemographic characteristics, health behaviors, hypertension status, and Body Mass Index (BMI) status. The majority of DM sufferers in North Sumatra were in the adult age group (55.7%) and the elderly (44.1%), female (54.7%), and lived in urban areas (72.1%). The proportion of obesity was found to be quite high in DM patients (50.2%). In this case, less supportive health behaviors were still found, such as physical inactivity (48.9%). The characteristics of diabetes patients in North Sumatra indicate that demographic, behavioral, and nutritional risk factors require attention. The findings of this study can serve as a basis for strengthening diabetes promotive and preventive programs in the province and districts/cities.

Keywords: Diabetes Mellitus, Risk Factors, Health Behavior, Indonesian Health Survey, North Sumatra

1. PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (atau gula darah), yang seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Jenis yang paling umum adalah diabetes tipe 2, biasanya pada orang dewasa, yang terjadi ketika tubuh menjadi resisten terhadap insulin atau tidak menghasilkan cukup insulin. Dalam 3 dekade terakhir, prevalensi diabetes tipe 2 telah meningkat secara dramatis di negara-negara dengan semua tingkat pendapatan. Ada target yang disepakati secara global untuk menghentikan peningkatan diabetes dan obesitas pada tahun 2025. Sekitar 830 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes, sebagian besar tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Lebih dari setengah penderita diabetes tidak menerima pengobatan. Baik jumlah penderita diabetes maupun jumlah penderita diabetes yang tidak diobati terus meningkat selama beberapa dekade terakhir (*World Health Organization, 2025*).

Atlas Diabetes *International Diabetes Federation (IDF)* terbaru (2025) melaporkan bahwa 11,1% – atau 1 dari 9 – populasi dewasa (20-79 tahun) hidup dengan diabetes, dengan lebih dari 4 dari 10 orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap kondisi tersebut. Pada tahun 2050, proyeksi IDF menunjukkan bahwa 1 dari 8 orang dewasa, sekitar 853 juta, akan hidup dengan diabetes, peningkatan sebesar 46%. Lebih dari 90% penderita diabetes memiliki diabetes tipe 2, yang dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi, demografis, lingkungan, dan genetik. Kontributor utama peningkatan diabetes tipe 2 meliputi: urbanisasi, populasi yang menua, menurunnya tingkat aktivitas fisik, meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas (*International Diabetes Federation, 2025b*).

Laporan Atlas IDF (2021) menunjukkan bahwa sekitar 20,4 juta penduduk Indonesia berusia 20-79 tahun terkena Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) pada tahun 2024 dan diperkirakan pada tahun 2050 meningkat menjadi 28,6 juta (*International Diabetes Federation, 2025a*). Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi diabetes melitus di Indonesia menunjukkan angka 11,7% untuk penduduk usia ≥ 15 tahun berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah, sementara berdasarkan diagnosis dokter angkanya lebih rendah yaitu 2,2% pada usia ≥ 15 tahun. Prevalensi diabetes melitus di Indonesia secara umum meningkat dari data Riskesdas sebelumnya (2018) yang sebesar 10,9% menjadi 11,7% pada tahun 2023, menurut data SKI 2023 (Kementerian Kesehatan RI, Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024).

Menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi diabetes melitus di Sumatera Utara (Sumut) tercatat sebesar 1,4% berdasarkan diagnosis dokter, menempatkan provinsi ini pada urutan ketiga nasional dalam hal prevalensi DM tipe 2, dengan proporsi DM tipe 2 mencapai 59,6%. Sementara itu, data SKI 2023 secara nasional menunjukkan prevalensi 2,2% (usia ≥ 15 tahun), namun di Sumut angkanya lebih rendah, menunjukkan adanya celah perbedaan data antara diagnosis dokter dan pemeriksaan gula darah, serta tren peningkatan yang memerlukan perhatian (Kementerian Kesehatan RI, Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024).

Berbagai penelitian sebelumnya di Indonesia umumnya berfokus pada prevalensi dan faktor risiko Diabetes Mellitus di tingkat nasional atau berbasis fasilitas pelayanan kesehatan. Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa DM berkaitan erat dengan usia lanjut, obesitas, hipertensi, serta perilaku hidup kurang aktif (Alfaqeh *et al.*, 2024; Arya, 2023; Kasmia *et al.*, 2024; Sanjaya & Setiawan, 2024). Namun demikian, kajian yang secara khusus menggambarkan karakteristik penderita Diabetes Mellitus di tingkat provinsi dengan menggunakan data survei nasional terbaru masih terbatas, termasuk di Provinsi Sumatera Utara. Padahal, Sumatera Utara memiliki keragaman wilayah, sosial ekonomi, dan akses layanan kesehatan yang berpotensi memengaruhi profil penderita DM serta kebutuhan intervensi yang berbeda antarwilayah.

Keterbatasan informasi mengenai karakteristik penderita Diabetes Mellitus di Sumatera Utara dapat berdampak pada kurang optimalnya perencanaan program pencegahan dan pengendalian DM. Tanpa pemahaman yang jelas mengenai kelompok usia dominan, perilaku kesehatan, komorbiditas, serta pola pemanfaatan layanan kesehatan, intervensi yang dilakukan berisiko tidak tepat sasaran. Oleh karena itu, diperlukan kajian berbasis data SKI 2023 yang mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi penderita DM di tingkat daerah sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih efektif.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi tenaga kesehatan, pengelola program, dan pemangku kebijakan dalam merancang strategi pengendalian Diabetes Mellitus yang lebih terarah. Dengan mengidentifikasi karakteristik penderita DM dan kesenjangan pemanfaatan layanan kesehatan, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung penguatan upaya promotif dan preventif, peningkatan skrining dan pengelolaan DM di layanan kesehatan primer, serta perencanaan program kesehatan berbasis wilayah di Provinsi Sumatera Utara.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Definisi Diabetes Mellitus (DM)

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2019, DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

2.2 Klasifikasi DM

Diabetes melitus termasuk salah satu penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia kronis karena sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya mengalami gangguan. Berdasarkan etiologi dan mekanisme patofisiologinya, diabetes melitus diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe utama, yaitu : (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020)

Diabetes melitus tipe 1 yang mengakibatkan destruksi sel beta pankreas yang pada umumnya menuebabkan defisiensi insulin absolut. Proses destruksi ini sebagian besar bersifat autoimun, meskipun pada sebagian kecil kasus penyebabnya tidak diketahui (idiopatik). Karena sel beta pankreas rusak, terapi insulin seumur hidup diperlukan penderita diabetes melitus tipe 1.

Diabetes melitus tipe 2 merupakan tipe diabetes yang paling sering dijumpai. DM tipe 2 umumnya disebabkan oleh resistensi insulin pada jaringan perifer. Sejalan makin makin memburuknya penyakit, semakin memburuk juga gangguan sekresi insulin, sehingga kadar glukosa darah semakin melebihi batas normal.

Selain dua tipe utama tersebut, tipe diabetes melitus tipe lain memiliki penyebab yang berbeda-beda, seperti tipe sindrom diabetes monogenik, seperti *Maturity-Onset Diabetes of the Young (MODY)*, merupakan bentuk monogenik diabetes yang sering disalahpahami dengan diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2. Patofisiologi MODY yaitu adanya mutasi genetik pada faktor transkripsi nukleus dan glukokinase yang mengakibatkan disfungsi sel β

pankreas. Ada beberapa macam subtype MODY berdasarkan gen yang mengalami mutasi. Diagnosis MODY menggunakan tes genetik, karena penting dalam menentukan penatalaksanaannya yang disebabkan oleh kelainan genetik tunggal.

Diabetes melitus gestasional merupakan tipe diabetes yang didiagnosis pertama kali pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dan tidak diketahui adanya diabetes sebelum kehamilan. Selama kehamilan kondisi ini berhubungan dengan perubahan hormonal sehingga menimbulkan resistensi insulin. Diabetes melitus gestasional mendesak untuk diketahui sebab berkaitan dengan kemungkinan meningkatnya risiko komplikasi baik pada ibu maupun janin, serta peluang terjadinya diabetes melitus tipe 2 semakin besar di kemudian hari.

2.3 Jenis-jenis faktor risiko diabetes (Arya, 2023)

Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

- Usia: Bertambahnya usia merupakan faktor risiko yang signifikan untuk perkembangan diabetes tipe 2. Risiko meningkat secara substansial setelah usia 45 tahun.
- Genetika: Riwayat keluarga diabetes berperan dalam kerentanan seseorang terhadap penyakit ini. Memiliki kerabat tingkat pertama dengan diabetes meningkatkan risiko.
- Etnis: Kelompok etnis tertentu, termasuk Afrika Amerika, Hispanik, penduduk asli Amerika, Asia Amerika, dan penduduk Kepulauan Pasifik, memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes dibandingkan populasi lain.
- Diabetes gestasional: Wanita yang memiliki riwayat diabetes gestasional selama kehamilan berisiko lebih tinggi terkena diabetes tipe 2 di kemudian hari.
- Sindrom ovarium polikistik (PCOS): Wanita dengan PCOS berisiko lebih tinggi terkena resistensi insulin dan diabetes tipe 2.

Faktor risiko gaya hidup yang dapat dimodifikasi

- Obesitas: Kelebihan berat badan, khususnya obesitas perut, sangat terkait dengan resistensi insulin dan peningkatan risiko diabetes tipe 2.
- Gaya hidup tidak aktif: Kurangnya aktivitas fisik dan waktu duduk yang lama merupakan faktor risiko independen untuk perkembangan diabetes. Olahraga teratur meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu menjaga berat badan yang sehat.
- Pola makan tidak sehat: Konsumsi makanan tinggi lemak olahan, gula, lemak tidak sehat, dan rendah buah-buahan, sayuran, dan biji-bijian utuh meningkatkan risiko terkena diabetes.
- Merokok: Merokok tembakau telah diidentifikasi sebagai faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk diabetes. Perokok memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2 dan mengalami komplikasi yang terkait dengan penyakit tersebut.
- Gangguan tidur: Durasi tidur yang pendek, kualitas tidur yang buruk, dan gangguan tidur seperti apnea tidur obstruktif dikaitkan dengan peningkatan risiko terkena diabetes.

Kondisi medis dan pengobatan

- Penyakit kardiovaskular: Hipertensi, dislipidemia, dan penyakit arteri koroner merupakan faktor risiko untuk perkembangan diabetes.
- Gangguan hormonal: Kondisi hormonal tertentu, seperti sindrom Cushing dan akromegali, dapat meningkatkan risiko diabetes.
- Obat-obatan: Obat-obatan tertentu, termasuk kortikosteroid, antipsikotik, dan beberapa obat antiretroviral, dikaitkan dengan risiko diabetes.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Studi dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang (*cross-sectional*) dengan pendekatan *population-based study*, yang bersumber dari data sekunder Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk dewasa berusia ≥ 18 tahun yang berdomisili di Provinsi Sumatera Utara. Sampel penelitian diperoleh dari data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023, yang menggunakan desain pengambilan sampel *multistage stratified cluster sampling* untuk menjamin keterwakilan populasi pada tingkat nasional dan provinsi.

Pada tahap pertama, wilayah survei dikelompokkan berdasarkan strata wilayah perkotaan dan perdesaan. Selanjutnya dilakukan pemilihan blok sensus secara acak sebagai klaster, diikuti dengan pemilihan rumah tangga pada setiap blok sensus terpilih. Seluruh anggota rumah tangga yang memenuhi kriteria usia kemudian diwawancarai sesuai dengan prosedur standar SKI 2023.

Dalam penelitian ini, kriteria inklusi meliputi responden berusia ≥ 18 tahun, berdomisili di Provinsi Sumatera Utara, dan memiliki data lengkap terkait status Diabetes Mellitus serta variabel penelitian lainnya. Responden dengan data yang tidak lengkap atau tidak dapat dianalisis dikeluarkan dari analisis.

Besar sampel akhir yang dianalisis disesuaikan dengan hasil seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi tersebut. Analisis data dilakukan dengan mempertimbangkan bobot sampel (*sampling weight*) yang disediakan dalam data SKI 2023 untuk menghasilkan estimasi yang mewakili populasi dewasa di Provinsi Sumatera Utara.

3.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel dependen dan variabel independen yang diperoleh dari data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023.

3.3.1 Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus didefinisikan sebagai kondisi responden yang pernah didiagnosis menderita diabetes oleh tenaga kesehatan dan/atau sedang mengonsumsi obat diabetes pada saat survei dilakukan. Variabel ini dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu ya (menderita Diabetes Mellitus) dan tidak (tidak menderita Diabetes Mellitus).

3.3.2 Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini meliputi beberapa kelompok karakteristik, yaitu:

- a. Karakteristik Sosiodemografi
 - Usia, dikategorikan menjadi kelompok usia dewasa muda, dewasa, dan lanjut usia sesuai distribusi data.
 - Jenis kelamin, terdiri atas laki-laki dan perempuan.
 - Pendidikan terakhir, diklasifikasikan menjadi pendidikan rendah, menengah, dan tinggi.
 - Status pekerjaan, dikategorikan menjadi bekerja dan tidak bekerja.
 - Wilayah tempat tinggal, dibedakan menjadi perkotaan dan perdesaan.
- b. Faktor Perilaku Kesehatan
 - Kebiasaan merokok, dikategorikan menjadi merokok dan tidak merokok.
 - Aktivitas fisik, diklasifikasikan menjadi cukup dan kurang berdasarkan kriteria yang digunakan dalam SKI 2023.
- c. Status Kesehatan dan Komorbiditas meliputi :
 - Tipe atau jenis DM yang diderita, diklasifikasi atas DM tipe 1, DM Tipe 2, DM dengan kehamilan, tidak tahu.
 - Status gizi, diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan dikategorikan menjadi tidak obesitas dan obesitas.
 - Hipertensi, ditentukan berdasarkan riwayat diagnosis oleh tenaga kesehatan.

3.4 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023. Seluruh analisis mempertimbangkan bobot sampel (*sampling weight*) yang disediakan dalam data SKI 2023 untuk menghasilkan estimasi yang mewakili populasi penduduk dewasa di Provinsi Sumatera Utara.

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase masing-masing variabel penelitian, baik variabel dependen maupun variabel independen. Hasil analisis ini disajikan dalam bentuk tabel dan narasi deskriptif.

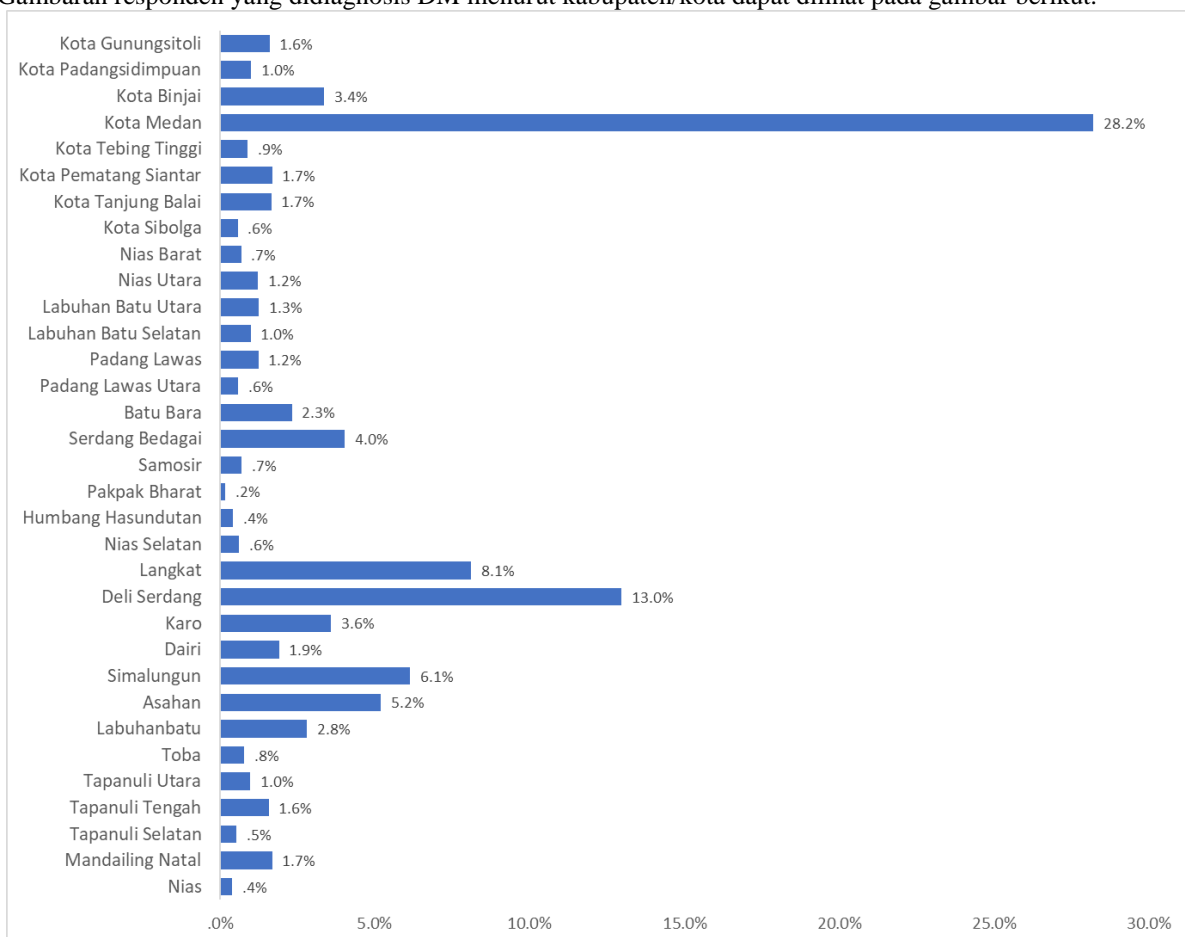
3.5 Etika Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023. Pelaksanaan SKI 2023 telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan yang berwenang di lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

4. HASIL

Penelitian ini melibatkan responden dewasa berusia ≥ 18 tahun yang berdomisili di Provinsi Sumatera Utara dan memenuhi kriteria inklusi penelitian. Karakteristik responden disajikan berdasarkan variabel sosiodemografi, faktor perilaku kesehatan, dan status kesehatan.

Gambaran responden yang didiagnosis DM menurut kabupaten/kota dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Persentase responden yang didiagnosis DM di Propinsi Sumatera Utara Tahun 2023
Sumber : Data SKI 2023 diolah

Gambar menunjukkan distribusi persentase responden penderita DM hasil diagnosis berdasarkan lokasi tempat tinggal di berbagai kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara. Dari seluruh wilayah yang diteliti, Kota Medan menonjol sebagai wilayah dengan persentase responden tertinggi, mencapai sekitar 28,2%, diikuti oleh Deli Serdang sekitar 13,0%, Langkat sekitar 8,1%, dan Serdang Bedagai serta Simalungun masing-masing sekitar 4,0% dan 6,1%. Kabupaten/kota lain seperti Karo (3,6%), Asahan (5,2%), dan Labuhanbatu (2,8%) berada pada kategori menengah persentase responden. Sebagian besar wilayah lainnya termasuk Kota Binjai (3,4%), Batu Bara (2,3%), dan wilayah dengan persentase kecil ($<2\%$) seperti Kota Padangsidempuan, Kota

Tebing Tinggi, Kota Gunungsitoli, serta beberapa kabupaten di kawasan Tapanuli dan Nias menunjukkan representasi responden yang lebih rendah dalam survei ini.

Temuan bahwa Kota Medan memiliki prevalensi penderita DM tertinggi (~28,2%) sejalan dengan fakta bahwa Medan merupakan kota metropolitan terbesar di Sumatera Utara dengan populasi paling padat. Kepadatan penduduk yang tinggi sering kali berhubungan dengan gaya hidup urban yang lebih sedentari, pola konsumsi kalori tinggi, serta faktor risiko penyakit tidak menular lainnya, termasuk obesitas dan hipertensi yang semuanya merupakan determinan risiko kuat untuk Diabetes Mellitus tipe 2. Studi epidemiologi di perkotaan juga melaporkan prevalensi DM tipe 2 yang lebih tinggi di wilayah urban dibandingkan rural karena perbedaan pola hidup, akses makanan olahan, serta tingkat stres yang lebih tinggi di kota besar (Askary *et al.*, 2025).

Wilayah seperti Deli Serdang (13,0%) dan Langkat (8,1%) berada dalam wilayah penyangga kota Medan, yang secara demografis juga mengalami pertumbuhan penduduk yang cepat. Urbanisasi di kabupaten penyangga sering diikuti dengan perubahan gaya hidup yang serupa dengan kota besar, termasuk kurang aktivitas fisik, konsumsi makanan tinggi gula/daging olahan, serta peningkatan obesitas merupakan faktor risiko kunci untuk DM tipe 2.

Kabupaten/kota dengan persentase rendah penderita DM, terutama di wilayah Tapanuli dan Nias, kemungkinan mencerminkan kepadatan populasi yang lebih rendah, pola hidup tradisional yang lebih aktif, serta konsumsi makanan yang relatif tidak terolah, yang semuanya berpotensi menurunkan risiko DM dibandingkan penduduk urban. Hal ini juga tercermin dalam sejumlah studi yang memperlihatkan perbedaan prevalensi Diabetes Mellitus antara populasi rural (lebih rendah) vs urban (lebih tinggi).

Sebagian besar responden berada pada kelompok usia dewasa dan lanjut usia, dengan proporsi jenis kelamin yang relatif seimbang antara laki-laki dan perempuan. Berdasarkan tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki pendidikan menengah, dan sebagian besar tinggal di wilayah perkotaan. Distribusi karakteristik responden menurut karakteristik sosiodemografi selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden yang Didiagnosis DM menurut Karakteristik Sosiodemografi di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Karakteristik Sosiodemografi	Kategori	n	%	95% CI
Usia (tahun)	Dewasa muda (20 – 29)	1	0,1	0,0 – 0,7
	Dewasa (30 – 59)	437	55,7	49,5 – 61,8
	Lanjut usia (≥ 60)	347	44,1	38,1 – 50,4
Jenis kelamin	Laki-laki	356	45,3	39,7 – 51,1
	Perempuan	429	54,7	48,9 – 60,3
Pendidikan	Tidak Sekolah	17	2,2	1,3 – 3,5
	Rendah	236	30,1	25,3 – 35,4
	Menengah	157	20,0	15,2 – 25,8
	Tinggi	375	47,7	42,2 – 53,4
Status pekerjaan	Bekerja	479	61,0	55,5 – 66,3
	Tidak bekerja	306	39,0	33,7 – 44,5
Tempat tinggal	Perkotaan	566	72,1	69,1 – 74,8
	Perdesaan	219	27,9	25,2 – 30,9

Sumber : Data SKI 2023 diolah

Dari total 785 responden, sebagian besar berada pada kelompok usia dewasa (30–59 tahun) yaitu sebesar 55,7% (95% CI: 49,5–61,8), diikuti oleh lanjut usia (≥ 60 tahun) sebesar 44,1% (95% CI: 38,1–50,4). Kelompok dewasa muda (20–29 tahun) hanya mencakup proporsi yang sangat kecil, yakni 0,1% (95% CI: 0,0–0,7). Berdasarkan jenis kelamin, responden perempuan lebih dominan dibandingkan laki-laki, masing-masing sebesar 54,7% (95% CI: 48,9–60,3) dan 45,3% (95% CI: 39,7–51,1).

Dari sisi pendidikan, hampir setengah responden memiliki pendidikan tinggi (47,7%; 95% CI: 42,2–53,4), sementara 30,1% (95% CI: 25,3–35,4) berpendidikan rendah, 20,0% (95% CI: 15,2–25,8) berpendidikan menengah, dan hanya 2,2% (95% CI: 1,3–3,5) yang tidak pernah bersekolah. Sebagian besar responden berstatus bekerja (61,0%; 95% CI: 55,5–66,3), sedangkan 39,0% (95% CI: 33,7–44,5) tidak bekerja. Berdasarkan tempat tinggal, mayoritas responden tinggal di wilayah perkotaan (72,1%; 95% CI: 69,1–74,8), sementara 27,9% (95% CI: 25,2–30,9) berasal dari wilayah perdesaan.

Karakteristik sosiodemografi responden dalam penelitian ini menunjukkan dominasi kelompok usia dewasa (30–59 tahun) sebesar 55,7%, diikuti oleh lanjut usia (>60 tahun) sebesar 44,1% dan persentase sangat kecil pada dewasa muda (20–29 tahun). Temuan ini sejalan dengan penelitian deskriptif lain yang juga menemukan mayoritas responden berada di kelompok usia dewasa atau produktif dalam studi komunitas lokal, meskipun definisi rentang usia berbeda antar studi. Misalnya, Darmawanti (2024) melaporkan sebagian besar

responden dalam studi karakteristik sosiodemografi penderita DM di Kepulauan Seribu adalah kelompok usia dewasa (70,8%) dibanding lansia (29,2%) dalam populasi penelitian komunitas setempat, menegaskan bahwa kelompok dewasa sering menjadi populasi dominan dalam survei populasi umum karena mobilitas dan keterlibatan sosialnya yang tinggi (Darmawanti, 2024).

Distribusi jenis kelamin pada penelitian ini menunjukkan lebih banyak responden perempuan (68,7%) dibanding laki-laki (31,3%) (Darmawanti, 2024). Pola ini sering terjadi dalam studi kesehatan masyarakat karena perempuan cenderung lebih bersedia berpartisipasi dalam survei kesehatan serta memiliki peranan penting dalam dinamika kesehatan keluarga dan komunitas. Studi lain juga menemukan dominasi perempuan dalam sampel responden, yang mendukung temuan gender yang tidak seimbang dalam survei demografis masyarakat umum (Nasution, 2020; Sanjaya & Setiawan, 2024; Simanjuntak *et al.*, 2024).

Dalam hal pendidikan, hampir setengah responden memiliki tingkat pendidikan tinggi (47,7%), sedangkan studi lain melaporkan variasi dalam distribusi pendidikan tergantung pada kelompok populasi. Penelitian di komunitas lain menemukan mayoritas responden berpendidikan menengah dan tinggi, meskipun proporsinya berbeda, menandakan heterogenitas pendidikan antar populasi studi yang dipengaruhi oleh karakteristik wilayah, akses pendidikan, dan struktur sosial ekonomi (Simanjuntak *et al.*, 2024). Perbedaan tingkat pendidikan antar studi menyoroti pentingnya konteks lokal dalam interpretasi karakteristik sosiodemografi karena variabel seperti tingkat pendidikan dapat berkaitan dengan akses informasi kesehatan, kesadaran kondisi kesehatan, dan partisipasi dalam layanan kesehatan.

Status pekerjaan responden dalam penelitian ini menunjukkan mayoritas bekerja (61,0%). Temuan ini sejalan dengan tren umum dalam penelitian populasi dewasa di mana tingkat partisipasi kerja yang tinggi sering dilaporkan sebagai gambaran populasi dewasa produktif, berbeda dengan studi populasi komunitas yang mungkin menampilkan komposisi pekerjaan yang lebih beragam tergantung pada struktur ekonomi lokalnya (Nasution, 2020; Sanjaya & Setiawan, 2024).

Perbedaan lain yang menarik ialah distribusi tempat tinggal: sebagian besar responden tinggal di daerah perkotaan (72,1%) dibanding perdesaan (27,9%). Hal ini konsisten dengan literatur yang menunjukkan adanya disparitas urban-rural dalam studi populasi kesehatan, di mana populasi perkotaan cenderung lebih mudah dijangkau dan lebih banyak terlibat dalam survei kesehatan masyarakat dibandingkan dengan populasi perdesaan yang tersebar dan mungkin memiliki keterbatasan akses layanan kesehatan serta partisipasi penelitian (Askary *et al.*, 2025; Riviani *et al.*, 2025). Perbedaan urban-rural ini juga telah dikaitkan dengan variasi dalam determinan kesehatan lain seperti akses layanan kesehatan, risiko penyakit tidak menular, dan perilaku kesehatan, sebagaimana dilaporkan dalam studi di Ethiopia yang menunjukkan bahwa penderita DM di daerah urban (55,6%) lebih banyak dibandingkan dengan yang tinggal di pedesaan (Sheleme *et al.*, 2022).

Secara keseluruhan, meskipun temuan karakteristik dasar dari penelitian ini umumnya sejalan dengan studi-studi serupa, variasi proporsi di antara kelompok usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan, dan tempat tinggal mencerminkan heterogenitas demografis yang khas pada berbagai populasi penelitian kesehatan masyarakat di Indonesia maupun global.

Distribusi karakteristik responden menurut faktor perilaku kesehatan selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Responden yang Didiagnosis DM menurut Faktor Perilaku Kesehatan di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Faktor Perilaku Kesehatan	Kategori	n	%	95% CI
Kebiasaan merokok	Merokok	246	31,4	26,2 – 37,0
	Tidak merokok	539	68,6	63,0 – 73,8
Aktifitas fisik	Berat	26	3,3	1,9 – 5,7
	Sedang	312	39,8	34,2 – 45,7
	Berat dan sedang	63	8,0	5,8 – 10,9
	Tidak beraktifitas	384	48,9	42,9 – 55,0
Konsumsi minuman alkohol	Ya	14	1,8	1,1 – 3,0
	Tidak	771	98,2	97,0 – 98,9
Konsumsi makanan manis	Pernah	660	84,0	78,7 – 88,2
	Tidak pernah	125	16,0	11,8 – 21,3
Konsumsi minuman manis	Pernah	648	82,5	77,1 – 86,8
	Tidak pernah	137	17,5	13,2 – 22,9

Penelitian ini mengevaluasi beberapa faktor perilaku kesehatan pada 785 responden. Sebagian besar responden melaporkan tidak merokok yaitu 68,6% (95% CI: 63,0–73,8), sedangkan 31,4% (95% CI: 26,2–37,0) masih memiliki kebiasaan merokok. Temuan bahwa sekitar sepertiga responden (31,4%) masih merokok

menunjukkan adanya beban kebiasaan merokok yang perlu mendapat perhatian dalam promosi kesehatan. Proporsi ini sejalan dengan studi populasi dewasa di beberapa daerah Indonesia yang melaporkan prevalensi merokok cukup tinggi, meskipun tingkatnya bervariasi antar wilayah dan kelompok usia (Greis *et al.*, 2025; Riviani *et al.*, 2025).

Aktivitas fisik responden menunjukkan bahwa hampir setengah tidak melakukan aktivitas fisik teratur, yakni sebesar 48,9% (95% CI: 42,9–55,0). Sebanyak 39,8% (95% CI: 34,2–45,7) melaporkan melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang, 8,0% (95% CI: 5,8–10,9) melakukan kombinasi aktivitas berat dan sedang, dan hanya 3,3% (95% CI: 1,9–5,7) yang melakukan aktivitas fisik berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir setengah responden tidak melakukan aktivitas fisik teratur (48,9%) menyoroti isu kurangnya partisipasi dalam aktivitas fisik di tengah meningkatnya perhatian terhadap gaya hidup aktif. Ini mencerminkan temuan dalam studi lain di Indonesia yang melaporkan tren rendahnya aktivitas fisik terutama di kalangan dewasa (Kamarullah, 2025; Riviani *et al.*, 2025). Perbedaan pencapaian aktivitas fisik intensitas berbeda ini menunjukkan tantangan dalam intervensi promosi aktivitas fisik yang efektif pada kelompok komunitas.

Konsumsi minuman beralkohol sangat rendah di antara responden, dengan 98,2% (95% CI: 97,0–98,9) tidak mengonsumsi alkohol dan hanya 1,8% (95% CI: 1,1–3,0) yang melaporkan mengonsumsi alkohol. Temuan ini mencerminkan pola abstain atau rendahnya konsumsi alkohol di antara populasi yang diteliti. Secara nasional, data survei kesehatan di Indonesia juga menunjukkan prevalensi konsumsi alkohol yang relatif rendah dibandingkan banyak negara lain. Menurut laporan SKI 2023, proporsi penduduk Indonesia usia ≥ 10 tahun yang mengonsumsi minuman beralkohol dalam 1 bulan terakhir hanya sekitar 2,2% (Kementerian Kesehatan RI, Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024).

Fenomena rendahnya konsumsi alkohol ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor sosial, budaya, dan struktural. Pertama, mayoritas penduduk Indonesia menganut agama Islam yang secara normatif melarang konsumsi minuman beralkohol dalam ajarannya, sehingga dorongan sosial untuk minum alkohol secara terbuka cenderung rendah. Kebiasaan moral dan religius ini berkontribusi pada tingginya tingkat abstinensi dari alkohol, terutama pada kelompok masyarakat yang taat beragama. Kedua, regulasi dan kebijakan alkohol di Indonesia cenderung membatasi akses, distribusi, serta pemasaran minuman beralkohol melalui pajak tinggi dan pembatasan penjualan di ruang publik. Meskipun tidak ada larangan nasional yang sepenuhnya melarang konsumsi, tekanan sosial dan kebijakan semacam ini turut mempengaruhi rendahnya prevalensi konsumen alkohol di masyarakat umum. Perbandingan dengan konteks global juga menunjukkan bahwa Indonesia termasuk dalam kelompok negara dengan konsumsi alkohol yang lebih rendah. Laporan WHO mengenai konsumsi alkohol di kawasan Asia Tenggara memperlihatkan bahwa prevalensi minum alkohol dewasa di Indonesia relatif lebih kecil (0,1%) dibandingkan banyak negara lain, mencerminkan pola konsumsi yang dipengaruhi oleh konteks budaya dan agama setempat (*World Health Organization*, 2024). Dengan demikian, temuan rendahnya konsumsi alkohol di antara responden ini konsisten dengan data nasional dan regional yang ada, serta mencerminkan pengaruh kuat dari norma sosial, nilai budaya, dan kebijakan lingkungan pada perilaku konsumsi alkohol. Pola ini penting diperhatikan dalam konteks upaya pencegahan kesehatan masyarakat, terutama karena alkohol merupakan faktor risiko yang diakui dalam berbagai kondisi kesehatan seperti penyakit hati, gangguan metabolik, dan cedera akibat konsumsi berlebihan.

Mayoritas responden pernah mengonsumsi makanan manis (84,0%; 95% CI: 78,7–88,2) serta minuman manis (82,5%; 95% CI: 77,1–86,8). Sebaliknya, hanya 16,0% (95% CI: 11,8–21,3) responden yang tidak pernah mengonsumsi makanan manis dan 17,5% (95% CI: 13,2–22,9) yang tidak pernah mengonsumsi minuman manis. Temuan ini mencerminkan pola konsumsi gula yang tinggi dalam kehidupan sehari-hari di populasi studi yang sesuai dengan temuan survei perilaku konsumsi gula di masyarakat Indonesia. Data survei kesehatan nasional menunjukkan bahwa konsumsi makanan dan minuman manis memang sudah menjadi bagian dari pola makan masyarakat Indonesia, meskipun dengan persentase konsumsi makan manis lebih dari sekali per hari mencapai 33,7% dan minum manis lebih dari sekali per hari sebanyak 47,5% menurut SKI 2023 (Kementerian Kesehatan RI, Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa perilaku mengonsumsi produk bergula termasuk minuman berpemanis merupakan kebiasaan yang luas di berbagai kelompok usia dan komunitas di Indonesia.

Tingginya prevalensi konsumsi gula ini juga didukung oleh pola budaya makan yang menganggap rasa manis sebagai kenikmatan dasar makanan dan minuman. Pola konsumsi makanan manis dan minuman manis dalam jumlah besar, termasuk teh manis, minuman botol berpemanis, serta makanan pencuci mulut, sering dikaitkan dengan kebiasaan kuliner lokal dan ketersediaan produk-produk manis di pasar modern maupun tradisional.

Dari perspektif kesehatan masyarakat, konsumsi gula berlebih telah banyak dikaitkan dengan berbagai risiko kesehatan kronis. Gula tambahan pada makanan dan minuman, terutama minuman bergula, merupakan sumber energi yang menyediakan kalori tanpa nutrisi esensial dan berkontribusi terhadap peningkatan berat badan berlebih dan obesitas. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi gula tinggi dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan gangguan metabolik lainnya. Selain itu, konsumsi minuman manis secara rutin dengan kandungan gula tinggi telah dilaporkan dalam literatur kesehatan global sebagai faktor

risiko independen terhadap obesitas dan penyakit metabolik. Sebuah studi global menemukan bahwa prevalensi konsumsi *sweet-sweetened beverages* (SSB) meningkat secara signifikan, terutama di negara-negara berpenghasilan menengah, dan dikaitkan dengan beban penyakit tidak menular (Ge *et al.*, 2025).

Secara fisiologis, konsumsi makanan dan minuman yang kaya gula tambahan dapat menyebabkan lonjakan gula darah yang cepat, meningkatkan sekresi insulin, dan jika terjadi berulang serta dalam jumlah besar dapat memicu resistensi insulin serta akumulasi lemak tubuh. Pola makan bergula yang tinggi juga cenderung kurang merasa kenyang, sehingga dapat mendorong asupan energi yang berlebihan dalam jangka panjang (Setyarini, 2023).

Temuan ini penting dilihat dalam konteks epidemiologi penyakit tidak menular di Indonesia, yang menunjukkan tren peningkatan prevalensi diabetes dan obesitas dalam dua dekade terakhir. Pola konsumsi gula yang tinggi, baik dari makanan maupun minuman, merupakan salah satu determinan kunci dalam transisi beban penyakit masyarakat di negara berkembang seperti Indonesia.

Karakteristik responden yang didiagnosis DM menurut faktor perilaku kesehatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Responden yang Didiagnosis DM menurut Faktor Perilaku Kesehatan di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Status Kesehatan dan Komorbiditas	Kategori	n	%	95% CI
Tipe/Jenis DM	DM Tipe 1	142	18,1	13,7 – 23,6
	DM Tipe 2	460	58,6	52,3 – 64,7
	DM dengan kehamilan	36	4,6	2,9 – 7,3
	Tidak tahu	146	18,6	14,5 – 23,5
Indeks Massa Tubuh (IMT)	BB Kurang	17	2,1	1,1 – 3,9
	Normal	211	26,9	22,4 – 31,9
	BB Lebih	164	20,9	16,6 – 25,8
	Obesitas I	287	36,6	31,0 – 42,6
	Obesitas II	106	13,6	10,0 – 18,2
Komorbid hipertensi	Ya	213	27,1	22,0 – 33,0
	Tidak	572	72,9	67,0 – 78,0

Temuan bahwa DM Tipe 2 mendominasi (58,6%) merupakan pola yang konsisten dengan epidemiologi diabetes global. DM Tipe 2 merupakan bentuk diabetes yang paling umum di seluruh dunia, terutama di populasi dewasa, yang berkaitan erat dengan faktor risiko gaya hidup seperti obesitas dan kurangnya aktivitas fisik. Studi global bahkan menunjukkan bahwa >95% kasus diabetes adalah DM Tipe 2, dan prevalensinya terus meningkat secara global terutama di negara berpenghasilan menengah karena kombinasi obesitas, pola makan tidak sehat, dan urbanisasi (Staff, 2024). Sebanyak 18,6% responden tidak mengetahui tipe DM menunjukkan adanya gap dalam pemahaman atau akses terhadap diagnosis spesifik di fasilitas kesehatan. Pengetahuan tentang tipe DM penting untuk manajemen yang tepat karena DM tipe 1 memerlukan pengelolaan insulin yang berbeda dari DM tipe 2 yang sering diatasi dengan modifikasi gaya hidup dan obat oral (Naki *et al.*, 2025).

Distribusi IMT yang menunjukkan sebanyak 20,9% responden memiliki berat badan lebih atau obesitas (50,2%) menegaskan keterkaitan kuat antara obesitas dan DM Tipe 2. Obesitas merupakan faktor risiko yang sangat kuat untuk perkembangan DM Tipe 2 karena peningkatan massa lemak tubuh berkontribusi pada resistensi insulin, yang merupakan mekanisme inti patofisiologi DM Tipe 2 (Badriyah & Pratiwi, 2024). Literatur juga menunjukkan peningkatan prevalensi obesitas yang signifikan pada orang dewasa diabetes; obesitas sering kali mendahului terjadinya diabetes dan memperburuk kontrol glikemik. *Population-based* studi di berbagai negara menunjukkan bahwa proporsi individu dengan DM Tipe 2 yang juga kelebihan berat badan atau obesitas sangat tinggi, yang konsisten dengan pola IMT responden dalam penelitian ini (Amalia *et al.*, 2022).

Temuan bahwa 27,1% responden memiliki hipertensi menunjukkan adanya keterkaitan signifikan antara diabetes dan hipertensi sebagai komorbid umum. Hipertensi dan diabetes sering ditemukan bersama karena mekanisme metabolik yang serupa, termasuk resistensi insulin, stres oksidatif, dan disfungsi endotel, yang semuanya berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah dan gangguan glikemik. Ulasan literatur sistematis mengungkap bahwa komorbid hipertensi sangat umum pada pasien DM Tipe 2, dengan prevalensi yang sering dilaporkan antara 40–60% pada berbagai populasi klinis, meskipun angka pasti dapat bervariasi berdasarkan setting penelitian. Komorbiditas ini memiliki implikasi klinis besar karena gabungan antara DM

dan hipertensi meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, gangguan ginjal, dan mortalitas dibandingkan penderita diabetes tanpa hipertensi. Oleh karena itu, manajemen komprehensif pada individu dengan DM perlu mencakup kontrol tekanan darah yang ketat selain glukosa darah, melalui kombinasi pendekatan farmakologis dan modifikasi gaya hidup (Sari *et al.*, 2017).

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beban Diabetes Mellitus (DM) di Provinsi Sumatera Utara didominasi oleh DM Tipe 2, dengan proporsi tinggi penderita yang mengalami kelebihan berat badan, obesitas, serta komorbid hipertensi. Kondisi ini mencerminkan meningkatnya risiko penyakit tidak menular yang berkaitan dengan transisi gaya hidup dan lingkungan perkotaan. Masih ditemukannya penderita yang tidak mengetahui tipe DM yang dideritanya mengindikasikan perlunya penguatan sistem diagnosis dan komunikasi layanan kesehatan. Distribusi kasus DM yang lebih terkonsentrasi di wilayah perkotaan menunjukkan adanya ketimpangan risiko dan kebutuhan intervensi antar wilayah.

Pemerintah daerah perlu memperkuat kebijakan pencegahan dan pengendalian DM berbasis layanan primer, dengan fokus pada skrining dini, klasifikasi tipe DM, serta edukasi pasien. Kebijakan pengendalian DM sebaiknya diintegrasikan dengan program pengendalian obesitas dan hipertensi sebagai bagian dari manajemen terpadu penyakit tidak menular. Selain itu, pemanfaatan informasi spasial distribusi penderita DM perlu dilakukan untuk mendukung perencanaan, alokasi sumber daya, dan penentuan wilayah prioritas intervensi secara lebih efektif dan berkeadilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaqeeh, M., Alfian, S. D., & Abdulah, R. (2024). Factors associated with diabetes mellitus among adults: Findings from the Indonesian Family Life Survey-5. *Endocrine and Metabolic Science*, 14(September 2023), 100161. <https://doi.org/10.1016/j.endmts.2024.100161>
- Amalia, L., Mokodompis, Y., & Ismail, G. A. (2022). Hubungan Overweight Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Bulango Utara. *Jambura Journal of Epidemiology*, 1(1), 11–19. <https://doi.org/10.37905/jje.v1i1.14623>
- Arya P. (2023). Risk Factors of Diabetes. *Journal of Diabetes Medication & Care*, 6(3), 61–66. [https://doi.org/10.37532/jdmc.2023.6\(3\).61-66](https://doi.org/10.37532/jdmc.2023.6(3).61-66)
- Askary, I. A., Rd. Halim, Nasution, H. S., Kalsum, U., & Fitri, A. (2025). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe Ii Pada Kelompok Umur ≥ 15 Tahun Di Provinsi Jambi (Analisis Data SKI 2023). *MOTORIK Jurnal Ilmu Kesehatan*, 20(2), 103–113. <https://doi.org/10.61902/motorik.v20i2.1620>
- Badriyah, L., & Pratiwi, R. I. R. (2024). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi dan Association of Obesity with Hypertension and Hyperglycemia in Indonesia. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 8(1), 33–38.
- Darmawanti, U. S. (2024). Faktor Determinan Kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu Provinsi DKI Jakarta Tahun 2023. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.7454/epidkes.v8i2.1107>
- Ge, C., Xiong, J., Zhu, R., Hong, Z., & He, Y. (2025). Global burden of high sugar-sweetened beverage consumption among young adults. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13098-025-01845-y>
- Greis, P., Kalsum, U., Wisudariani, E., Halim, R., & Suryani, H. (2025). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia (Analisis Data SKI Tahun 2023) tercepat di abad ke-21 (Kementerian Kesehatan , 2022). Menurut informasi dari International. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(September), 291–305.
- International Diabetes Federation. (2025a). *Diabetes Atlas* (11th ed.).
- International Diabetes Federation. (2025b). *Facts & figures*. <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- Kamarullah, Z. D. P. A. (2025). *Factors Associated with Diabetes Incidence in Urban Areas in Indonesia Based On 2023 SKI Data*. 4(4), 734–746.
- Kasmiati *et al.* (2024). *FAKTOR RISIKO KEJADIAN DIABETES MELITUS PADA LANSIA AWAL (UMUR 46-55 TAHUN) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS INGIN JAYA KABUPATEN ACEH BESAR* Jaida. 32(3), 167–186.
- Kementerian Kesehatan RI, Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka Tahun 2023*.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Pub. L. No. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor

- HK.01.07/MENKES/603/2020 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Diabetes Mellitus Tipe 2 (2020).
- Naki, M. I., Tambengi, R. A., & Sumariangen, A. B. (2025). Diabetes Mellitus Tipe 2: Prevalensi, Etiologi, dan Pelaksanaannya. *Public Health and Safety International Journal*, 5(1), 2715–5854. <https://doi.org/10.55642/phasij.v5i01.981>
- Nasution, F. (2020). *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus*. 2, 1–9.
- Riviani, R., Mutiara, E., Santosa, H., & Masyitah, A. (2025). Analisis Spasial Kasus Diabetes Melitus dan Faktor Risiko di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 972–979. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1683>
- Sanjaya, L. R., & Setiawan, Y. (2024). Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe-II Pada Remaja Program Studi Sarjana Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners- Universitas Medika Suherman Risk Factors for Type-II Diabetes Mellitus in Adolescents. *Citra Delima Scientific Journal of Citra Internasional Institute*, 8(1), 66–73. <https://jurnalilmiah.ici.ac.id/index.php/JI/article/view/395>
- Sari, G. P., Samekto, M., & Adi, M. S. (2017). FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP TERJADINYA HIPERTENSI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II (Studi di Wilayah Puskesmas Kabupaten Pati). *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), 47–59. <https://doi.org/10.33658/jl.v13i1.92>
- Setyarini D. (2023). Bahaya Mengonsumsi Makanan Manis secara Berlebihan. *Kemenkes RI*, 1–7. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2744/bahaya-mengonsumsi-makanan-manis-secara-berlebihan
- Sheleme Tadesse, Firomsa, B., & Wayessa, O. (2022). Diabetes Knowledge And Associated Factors Among Adult Diabetic Patients In Southwest Ethiopia. *HSOA Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. <https://doi.org/10.24966/DMD-201X/100044>
- Simanjuntak, A. D., P, I. H., Siringo-ringo, M., & Sinaga, A. (2024). Gambaran Karakteristik Penyakit Demografi Diabetesmelitus pada Pasien di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2024 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan , Indonesia Diabetes Melitus adalah suatu penyakit Kementerian Kesehatan Republik Ind. *Nursing Applied Journal*, 2(4), 101–109. <https://jurnal.stikeskesosi.ac.id/index.php/NAJ>
- Staff, G. (2024). *More than 800 million people around the world have diabetes, study finds*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/society/2024/nov/13/diabetes-rates-increase-world-study>
- World Health Organization. (2024). Global Status Report on Alcohol and Health and Treatment of Substance Use Disorders. In *Renewable Energy World* (Vol. 13, Issue 5). <http://ra.ocls.ca/ra/login.aspx?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=enr&AN=56097888&site=ehost-live>
- World Health Organization. (2025). *Diabetes*. https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1