


Analisis Spasial Kasus Diabetes Melitus dan Faktor Risiko di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Rista Riviani^{1*}, Erna Mutiara², Heru Santosa³, Arifa Masyitah⁴

^{1,2,3,4}Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. T. Mansur No.9, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara

E-mail: ristariviani08@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1683>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 18 June 2025

Revised: 25 June 2025

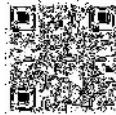
Accepted: 09 July 2025

Kata Kunci:

Analisis Spasial, Diabetes, Faktor Risiko

Keywords:

Spatial Analysis, Diabetes, Risk Factors



ABSTRACT

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah dan berisiko merusak organ seperti pembuluh darah, ginjal, jantung, dan saraf. Indonesia menempati peringkat kelima penderita diabetes terbanyak di dunia dengan 19,5 juta kasus. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mencatat prevalensi diabetes pada usia ≥ 15 tahun sebesar 2,2% secara nasional dan 1,9% di Sumatera Utara. Meski banyak studi membahas faktor risikonya, pendekatan spasial masih terbatas. Penelitian ini bertujuan memetakan distribusi spasial kasus diabetes dan faktor risikonya di Sumatera Utara pada 2023. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), dengan analisis spasial dan complex sample terhadap 39.919 data SKI 2023. Hasil menunjukkan Kota Medan (28,20%), Deli Serdang (12,97%), dan Langkat (8,11%) sebagai wilayah dengan kategori sangat tinggi. Faktor risiko dengan kesesuaian pola spasial adalah merokok dan kurangnya aktivitas fisik. Pemerintah daerah disarankan mengembangkan intervensi berbasis wilayah untuk mengurangi faktor risiko dan memperkuat upaya pencegahan diabetes secara lebih terfokus.

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels, potentially damaging organs such as blood vessels, kidneys, heart, and nerves. Indonesia ranks fifth globally in diabetes prevalence, with 19.5 million cases. According to the 2023 Indonesia Health Survey (SKI), the national prevalence among individuals aged ≥ 15 is 2.2%, and 1.9% in North Sumatra. Despite extensive research on risk factors, spatial analysis remains limited. This study aims to map the spatial distribution of diabetes cases and associated risk factors in North Sumatra in 2023. A descriptive quantitative method using Geographic Information Systems (GIS) and spatial analysis was applied to 39,919 SKI 2023 records. Results identified Medan (28.20%), Deli Serdang (12.97%), and Langkat (8.11%) as areas with very high case rates. Risk factors spatially aligned with case distribution include smoking and physical inactivity. Local governments are encouraged to design area-based interventions targeting modifiable risk factors and strengthen focused diabetes prevention strategies.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Rista Riviani, et al (2025). Analisis Spasial Kasus Diabetes Melitus dan Faktor Risiko di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023, 4 (1) 972-979. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1683>

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan kondisi meningkatnya kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat gangguan dalam pemanfaatan atau penyimpanan glukosa oleh tubuh. Pada diabetes tipe 1, pankreas tidak lagi memproduksi insulin, sedangkan pada tipe 2, produksi insulin tidak mencukupi atau tubuh tidak merespons insulin dengan baik, sehingga glukosa tetap berada dalam darah dan tidak dapat digunakan sebagai energi (WHO, 2024a). Tanpa penanganan yang tepat, kondisi ini dapat merusak organ vital seperti jantung, ginjal, mata, dan sistem saraf. Saat ini, sekitar 422 juta orang di dunia mengidap diabetes, mayoritas berasal dari negara berpenghasilan rendah dan menengah. Penyakit ini

menyebabkan sekitar 1,5 juta kematian tiap tahun dan jumlah penderitanya terus meningkat. Oleh karena itu, ketersediaan insulin dan akses terapi yang terjangkau sangat dibutuhkan. WHO pun menargetkan penghentian peningkatan prevalensi diabetes pada tahun 2025 sebagai bagian dari komitmen global dalam menanggulangi penyakit ini (WHO, 2023).

Berdasarkan laporan International Diabetes Federation (IDF) (2021), lima negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia adalah China, India, Pakistan, Amerika Serikat, dan Indonesia, dengan angka kasus mencapai 19,5 juta jiwa. Faktor risiko utama diabetes tipe 2 dan prediabetes meliputi kelebihan berat badan, riwayat keluarga, kurang aktivitas fisik, riwayat diabetes gestasional, penyakit hati berlemak non-alkohol, serta etnis tertentu seperti Afrika-Amerika, Asia, Hispanik, dan Indian Amerika (AHA, 2024). Selain itu, hipertensi, usia, dan kebiasaan merokok juga turut meningkatkan risiko terkena diabetes.

Data Riskesdas (2018) menunjukkan prevalensi DM yang terdiagnosis oleh dokter di Indonesia sebesar 1,5% untuk semua umur dan 2,0% pada usia ≥ 15 tahun. Angka ini meningkat dalam Survei Kesehatan Indonesia (SKI) (2023) menjadi 1,7% untuk semua umur dan 2,2% pada kelompok usia ≥ 15 tahun. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) tahun 2021 juga mencatat diabetes sebagai salah satu dari 10 penyebab utama kematian dan kecacatan di Indonesia, dengan hipertensi sebagai faktor risiko paling dominan. Di Provinsi Sumatera Utara, SKI (2023) mencatat prevalensi DM pada semua umur sebesar 1,4% dan 1,9% pada penduduk usia ≥ 15 tahun, sedangkan pada usia < 15 tahun hanya 0,00%–0,0001%, yang menunjukkan bahwa kasus DM lebih umum terjadi pada orang dewasa. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 tidak membedakan jenis diabetes, namun mengelompokkan data berdasarkan usia, dengan kategori ≥ 15 tahun, sebagaimana diterapkan juga dalam Riskesdas 2018 dan survei global seperti IDF. Batas usia ini dipilih agar data nasional dapat dibandingkan secara internasional. Selain itu, individu berusia 15 tahun ke atas lebih memungkinkan untuk dilakukan skrining dini dan mampu menyampaikan riwayat kesehatan secara mandiri. Kelompok usia ini juga menjadi target utama intervensi kesehatan karena mulai munculnya faktor risiko seperti obesitas dan gaya hidup tidak aktif yang berperan dalam peningkatan kasus diabetes.

Pemerintah telah berupaya menekan angka Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti diabetes melitus melalui peningkatan skrining, program Posbindu, dan Prolanis. Namun, kasus PTM tetap tinggi dan terus meningkat pada tahun 2023. Penelitian Alkaff dkk., 2021 menunjukkan bahwa dampak Prolanis belum signifikan, hanya sedikit menurunkan IMT, dan dinilai belum optimal dalam menangani diabetes karena keterbatasan tenaga kesehatan. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan perhatian pemerintah terhadap efektivitas penanggulangan PTM (Latifah dkk., 2022). Diabetes sebagai salah satu PTM penyebab kematian dan komplikasi serius, menjadi bagian dari indikator tujuan SDGs nomor 3, yaitu menjamin kehidupan sehat dan kesejahteraan. Pengendalian diabetes melalui pencegahan, deteksi dini, dan manajemen yang tepat dapat menurunkan angka kematian dini akibat PTM (Bappenas, 2024).

Sistem Informasi Geografis (SIG) berperan penting dalam mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan di bidang kesehatan melalui visualisasi data spasial. Meski memiliki banyak manfaat dalam kesehatan global, pemanfaatannya di berbagai negara masih terbatas. *WHO GIS Centre* mendorong penggunaan SIG agar keputusan kesehatan menjadi lebih cepat dan berbasis data. Dengan mengintegrasikan peta, data, aplikasi, dan populasi, SIG juga membantu pemantauan kemajuan, perumusan kebijakan, serta pencapaian SDGs (WHO, 2024). Sementara itu, meskipun berbagai studi telah membahas faktor risiko dan pencegahan DM, pendekatan spasial masih jarang digunakan. Padahal, memahami pola sebaran geografis DM sangat penting untuk mendukung intervensi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan distribusi spasial kasus DM dan faktor risikonya pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi Sumatera Utara menggunakan data SKI 2023.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan studi deskriptif kuantitatif yang memanfaatkan data sekunder dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023. Pendekatan yang digunakan adalah Sistem Informasi Geografis (SIG), dengan hasil berupa peta klasifikasi kasus diabetes melitus pada penduduk usia ≥ 15 tahun serta distribusi faktor risikonya di Provinsi Sumatera Utara tahun 2023.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh penduduk ≥ 15 tahun yang tersebar di 33 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara tahun 2023. Sampelnya merupakan seluruh penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi Sumatera Utara berdasarkan blok sensus dan rumah tangga terpilih yang berhasil

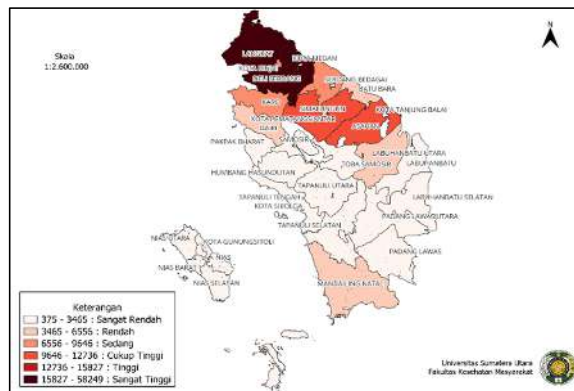
diwawancarai dalam SKI 2023, dengan total 39.919 responden. Pengambilan sampel dilakukan dalam dua tahap, yaitu pemilihan blok sensus menggunakan metode proportional to size (PPS) berdasarkan jumlah keluarga hasil SP2020, kemudian dilanjutkan dengan pemilihan rumah tangga secara *systematic sampling*.

Variabel pada penelitian ini meliputi Kasus diabetes melitus sebagai variabel dependen dan faktor risiko sebagai variabel independent. Faktor risiko yang dikaji dalam penelitian ini adalah hipertensi, obesitas, merokok dan konsumsi alkohol dan aktivitas fisik.

Analisis data yang digunakan adalah analisis spasial untuk mengetahui kasus diabetes melitus dan faktor risiko pada penduduk ≥ 15 tahun di Provinsi Sumatera Utara berdasarkan kabupaten/kota.

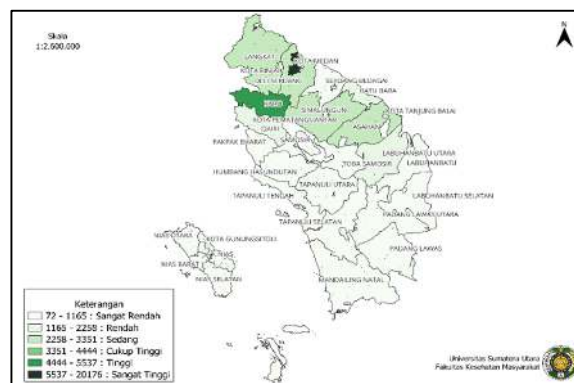
RESULT AND DISCUSSION

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk peta klasifikasi berdasarkan distribusi kasus diabetes melitus dan faktor risiko seperti hipertensi, obesitas, merokok, konsumsi alkohol dan aktivitas fisik. Klasifikasi peta dibagi menjadi enam kategori berdasarkan rumus Sturgess, dengan perhitungan rentang data yang proporsional agar mencerminkan distribusi secara akurat. Gradasi warna terang hingga gelap digunakan untuk mempermudah interpretasi jumlah kasus yang lebih tinggi di suatu wilayah.



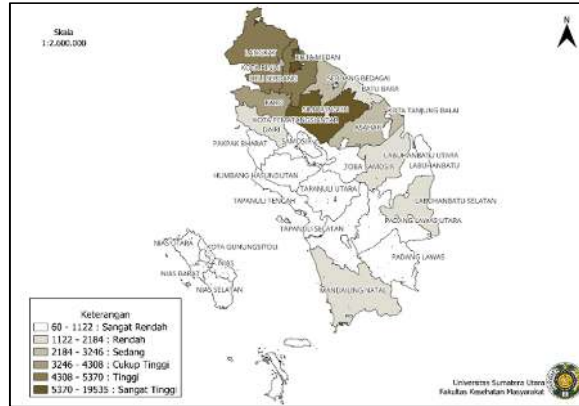
Gambar 1. Peta Klasifikasi Kasus DM di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Peta di atas menunjukkan pola distribusi yang terlihat, pada peta menunjukkan bahwa kasus cenderung terkonsentrasi di wilayah perkotaan atau padat penduduk, seperti Kota Medan 28,2% (58.249), Deli Serdang 12,97% (26.795) dan Langkat 8,11% (16.742) yang memiliki jumlah kasus dengan kategori sangat tinggi.



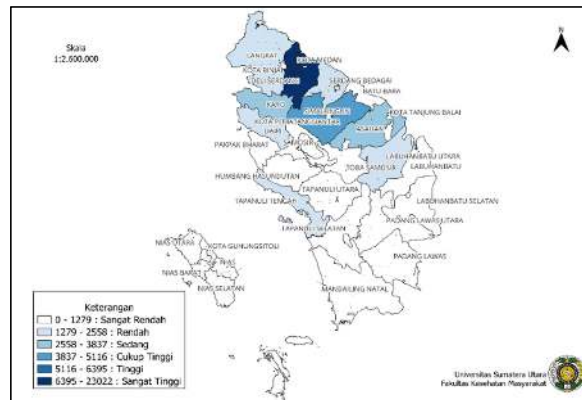
Gambar 2. Peta Klasifikasi Penderita DM Dengan Riwayat Hipertensi Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Peta di atas menunjukkan distribusi spasial penderita diabetes melitus yang memiliki riwayat hipertensi. Jumlahnya bervariasi di setiap kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten/Kota dengan jumlah kasus dengan kategori sangat tinggi adalah Kota Medan 9,77% (20.176) dan Karo 2,23% (4.614).



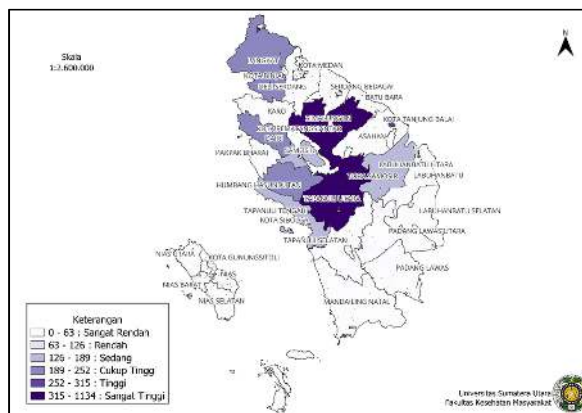
Gambar 3. Peta Klasifikasi Penderita DM Dengan Riwayat Obesitas Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Peta di atas menunjukkan distribusi spasial penderita diabetes melitus dengan riwayat obesitas. Jumlah kasus DM dengan riwayat obesitas bervariasi di setiap wilayah. Kabupaten/kota dengan jumlah kasus kategori sangat tinggi adalah Kota Medan 9,46% (19.535), Simalungun 3,14% (6.487).



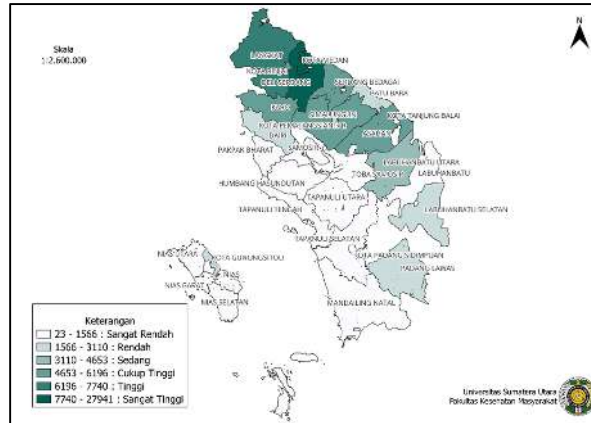
Gambar 4. Peta Klasifikasi Penderita DM Dengan Riwayat Merokok Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Peta di atas menunjukkan distribusi penderita diabetes yang merokok. Jumlah penderita DM yang merokok pada usia ≥ 15 tahun di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten/ Kota dengan jumlah orang merokok dengan kategori sangat tinggi adalah Kota Medan 11,1% (23.022) dan Deli Serdang 5,2% (10.686).



Gambar 5. Peta Klasifikasi Penderita DM Dengan Riwayat Konsumsi Alkohol Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Peta di atas menunjukkan pola distribusi spasial penderita diabetes melitus dengan riwayat konsumsi alkohol. Kabupaten/Kota dengan jumlah konsumsi alkohol kategori sangat tinggi adalah Simalungun 0,55% (1134) lalu diikuti dengan Tapanuli Utara 0,34% (692) dan Toba Samosir 0,16% (324) ada banyak kabupaten kota yang memiliki angka 0 kasus atau penderita DM di wilayah tersebut tidak konsumsi alkohol.



Gambar 6. Peta Klasifikasi Penderita DM Tidak Melakukan Aktivitas Fisik Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023

Peta di atas menunjukkan pola distribusi spasial penderita diabetes melitus yang tidak melakukan aktivitas fisik. Jumlah penderita diabetes yang tidak melakukan aktivitas fisik di setiap wilayah bervariasi. Kabupaten/kota dengan penderita DM yang tidak melakukan aktivitas fisik kategori sangat tinggi adalah Kota Medan 13,5% (27.941), Deli Serdang 9,4% (19.407) dan Langkat 3,7% (7700).

Pembahasan

Kasus Diabetes Melitus di Provinsi Sumatera Utara

Kasus diabetes cenderung lebih banyak ditemukan di wilayah perkotaan atau daerah dengan kepadatan penduduk tinggi. Penelitian oleh Syam (2022) mendukung temuan ini dengan menunjukkan prevalensi DM lebih tinggi di area urban dibandingkan rural. Namun, hal ini berbeda dengan hasil penelitian Idris, Hasyim dan Utama (2017) yang menunjukkan bahwa daerah pedesaan justru memiliki proporsi penderita DM lebih besar secara signifikan ($p < 0,001$). Tingginya angka kasus di kota besar kemungkinan disebabkan oleh pola hidup tidak sehat, seperti konsumsi makanan cepat saji dan kurangnya aktivitas fisik, serta didukung kemudahan akses layanan kesehatan yang meningkatkan angka deteksi dini PTM, termasuk diabetes. Berdasarkan data BPS Sumatera Utara (2025), Kota Medan memiliki 48 rumah sakit dan 39 puskesmas, dan Deli Serdang memiliki 22 rumah sakit dan 37 puskesmas, sedangkan daerah seperti Nias hanya memiliki 12 puskesmas, dan Pakpak Bharat hanya memiliki satu rumah sakit serta delapan puskesmas, yang turut memengaruhi rendahnya jumlah kasus yang tercatat.

Selain itu, tingginya kasus DM di kota juga berkaitan dengan dominasi pekerjaan non-fisik. Berdasarkan data SKI 2023, pekerjaan seperti PNS dan pegawai swasta mendominasi di Kota Medan dengan masing-masing 5.307 (2,6%) dan 2.210 (1,1%) kasus, serta di Deli Serdang dengan 2.586 (1,3%) PNS. Sebaliknya, daerah seperti Nias dan Pakpak Bharat yang memiliki angka kasus rendah didominasi oleh jenis pekerjaan fisik seperti petani dan nelayan, yang umumnya lebih aktif secara fisik sehingga lebih kecil risikonya terkena DM.

Kasus Diabetes Melitus berdasarkan Faktor Risiko Hipertensi

Kota Medan tercatat sebagai wilayah dengan jumlah penderita diabetes melitus berisiko hipertensi tertinggi, disusul Kabupaten Karo dan Langkat. Medan dan Langkat termasuk daerah dengan urbanisasi tinggi, yang identik dengan gaya hidup sedentari, stres perkotaan, serta konsumsi makanan tinggi garam dan lemak, semua berkontribusi terhadap peningkatan kasus PTM seperti hipertensi dan diabetes. Sementara itu, Kabupaten Karo yang berada di dataran tinggi memiliki budaya konsumsi makanan tinggi lemak dan garam, seperti “nani arsik” dan berbagai olahan daging. Penduduk Karo juga memiliki tingkat pendidikan tinggi yang memungkinkan mereka lebih sadar terhadap deteksi dini PTM, sehingga angka

kasus terdeteksi lebih tinggi. Data SKI 2023 mencatat, 19,8% penderita diabetes di Sumatera Utara mengonsumsi makanan asin 3–6 kali per minggu dan 5,1% >1 kali per hari, dengan frekuensi konsumsi harian tertinggi di Kota Medan (2,9%). Konsumsi makanan berlemak >1 kali per hari sebesar 4,4%, dan penggunaan bumbu penyedap setiap hari sebesar 18,9%. Di sisi lain, Kabupaten Karo memiliki tingkat konsumsi sayur yang sangat rendah, yaitu hanya 0,3% penduduk yang mengonsumsi sayur satu kali per hari. Pola makan tinggi garam dan rendah serat tersebut memperbesar risiko hipertensi dan diabetes.

Sebaliknya, wilayah seperti Tapanuli Selatan yang mencatat angka kasus lebih rendah menunjukkan proporsi penderita diabetes dengan hipertensi yang juga lebih kecil. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh gaya hidup yang lebih aktif, pola makan lebih alami, dan perbedaan akses terhadap fasilitas kesehatan. Data SKI 2023 menunjukkan konsumsi makanan asin setiap hari di daerah dengan kasus rendah hanya 0,1%. Hubungan antara hipertensi dan diabetes bersifat timbal balik, sebagaimana dijelaskan Damayanti, Yonata dan Kurniawaty (2023), karena keduanya dipengaruhi oleh faktor risiko yang serupa, seperti disfungsi endotel, inflamasi vaskular, perubahan struktur arteri, dislipidemia, serta obesitas. Penderita diabetes memiliki risiko dua kali lipat untuk mengalami hipertensi, dan sekitar 40–80% pasien diabetes juga mengidap hipertensi. Kombinasi kedua kondisi ini dapat saling memperparah, dengan hipertensi mempercepat kerusakan vaskular dan diabetes memperburuk kontrol tekanan darah.

Kasus Diabetes Melitus berdasarkan Faktor Risiko Obesitas

Obesitas merupakan faktor pemicu utama terjadinya diabetes melitus, khususnya tipe 2. Berdasarkan hasil penelitian, Kota Medan menempati posisi teratas dalam jumlah penderita DM dengan riwayat obesitas, disusul Deli Serdang dan Simalungun. Kondisi ini diduga kuat dipengaruhi oleh gaya hidup tidak aktif dan pola makan tinggi kalori. Data SKI 2023 menunjukkan bahwa konsumsi makanan cepat saji 3–6 kali per minggu tertinggi ada di Kota Medan (1,2%), begitu pula makanan tinggi lemak (5,7%). Kota Medan juga mencatat angka tertinggi untuk konsumsi minuman manis harian (7,5%) dan makanan manis (4,1%), serta gula dan olahannya (3,9%). Tingginya konsumsi tersebut, ditambah dengan rendahnya aktivitas fisik, menjadikan Kota Medan sebagai wilayah dengan angka obesitas dan DM tertinggi. Simalungun, meski tidak termasuk daerah dengan kasus DM tertinggi, menunjukkan angka obesitas yang tinggi, terutama di wilayah urban atau dekat kawasan industri seperti Parapat dan Pematangsiantar. Perubahan pola makan ke arah makanan cepat saji dan tinggi kalori, serta kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan penggunaan bumbu penyedap juga berkontribusi terhadap kondisi tersebut. SKI 2023 mencatat frekuensi konsumsi minuman manis harian sebesar 1,9%, makanan tinggi lemak dan minyak 1,7%, serta gula dan sirup 1,6% di wilayah ini.

Temuan ini sejalan dengan studi Haryono dkk. (2023) yang menyebutkan bahwa obesitas meningkatkan risiko DM hingga sembilan kali lipat, melalui mekanisme resistensi insulin yang berperan penting dalam perkembangan diabetes tipe 2. Sebaliknya, wilayah seperti Nias, Pakpak Bharat, dan Nias Selatan mencatat jumlah kasus diabetes paling rendah. Rendahnya prevalensi DM di wilayah tersebut berkaitan erat dengan pola makan tradisional dan tingginya aktivitas fisik masyarakat sehari-hari, sehingga risiko obesitas pun lebih kecil.

Kasus diabetes melitus berdasarkan faktor risiko merokok

Merokok merupakan salah satu faktor risiko yang berperan dalam munculnya diabetes melitus, terutama tipe 2, karena zat kimia seperti nikotin dalam rokok dapat mengganggu metabolisme glukosa dan meningkatkan resistensi insulin. Berdasarkan hasil penelitian, kasus DM tertinggi pada perokok aktif tercatat di Kota Medan, Deli Serdang, dan Simalungun, sementara wilayah seperti Nias dan Nias Selatan menunjukkan angka yang sangat rendah. Temuan ini sejalan dengan studi Fitriyah dan Herdiani (2022) di Puskesmas Gading Surabaya yang menunjukkan bahwa perokok aktif lebih berisiko terkena diabetes akibat pengaruh merokok terhadap stres oksidatif, peradangan, dan disfungsi endotel. Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian Mahfudzoh, Yunus dan Ratih (2019) yang tidak menemukan hubungan signifikan antara merokok dan DM tipe 2, karena perokok aktif umumnya memiliki IMT lebih rendah, meskipun mantan perokok, khususnya perokok berat, cenderung mengalami kenaikan berat badan yang meningkatkan risiko diabetes setelah berhenti merokok.

Perbedaan hasil juga ditemukan dalam studi Latifah dan Nugroho (2020) di Puskesmas Palaran, Kota Samarinda, yang melaporkan tidak ada hubungan bermakna antara merokok dan kejadian DM. Ketidaksiharian ini kemungkinan disebabkan oleh rendahnya jumlah perokok di lokasi tersebut, serta dominasi faktor risiko lain seperti obesitas, hipertensi, dan kurangnya aktivitas fisik yang lebih

berpengaruh dalam memicu DM. Oleh karena itu, pengaruh merokok mungkin tidak terlihat jelas dalam populasi tertentu, meskipun secara umum tetap menjadi faktor risiko yang penting.

Kasus Diabetes Melitus berdasarkan Faktor Risiko Konsumsi Alkohol

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes melitus dengan riwayat konsumsi alkohol di Provinsi Sumatera Utara tergolong rendah dan tidak menunjukkan pola sebaran yang konsisten dengan tingginya kasus DM secara keseluruhan. Wilayah seperti Simalungun, Tapanuli Utara, dan Toba Samosir mencatat angka tertinggi untuk variabel ini, sementara sebagian besar kabupaten/kota lainnya melaporkan angka nol atau sangat rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa konsumsi alkohol tidak berperan signifikan dalam tingginya prevalensi DM di wilayah tersebut. Selain itu, budaya, agama, dan keterbatasan pelaporan konsumsi alkohol kemungkinan turut memengaruhi rendahnya angka yang tercatat.

Penelitian Suryanti, Sudarman dan Aswadi (2021) di RS Bhayangkara Makassar juga tidak menemukan hubungan signifikan antara konsumsi alkohol dan DM, berbeda dengan temuan Saputra dkk., (2021) di RSUD Bandar Lampung yang menunjukkan adanya hubungan bermakna. Penelitian Sao Da, Riwu dan Ndoen (2023) di Puskesmas Ende pun memperkuat bahwa konsumsi alkohol berkaitan dengan DM, karena kandungan kalori tinggi dalam alkohol dapat memicu produksi insulin berlebih dan meningkatkan kadar glukosa darah. Perbedaan hasil antar studi ini dapat disebabkan oleh variasi budaya, kebiasaan konsumsi alkohol, serta gaya hidup masyarakat di masing-masing wilayah penelitian.

Kasus Diabetes Melitus berdasarkan Faktor Risiko Aktivitas Fisik

Tidak melakukan aktivitas fisik memiliki kaitan kuat dengan meningkatnya jumlah kasus diabetes melitus, di mana wilayah seperti Kota Medan, Deli Serdang, dan Langkat mencatat jumlah tertinggi pada kelompok yang tidak aktif secara fisik. Jika dilihat dari jenis pekerjaan, daerah dengan proporsi penduduk bekerja di sektor non-fisik seperti pegawai kantor dan wiraswasta cenderung memiliki angka kasus lebih tinggi dibanding wilayah dengan mayoritas pekerjaan fisik seperti petani atau nelayan. Hal ini sejalan dengan penelitian Arania, Triwahyuni, Prasetya dan Cahyani (2021) di Klinik Mardi Waluyo, Lampung Tengah, yang menunjukkan adanya korelasi sedang antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes serta hubungan lemah antara jenis pekerjaan dan penyakit tersebut.

Dari segi umur, kelompok usia ≥ 45 tahun, khususnya rentang 55–64 tahun, mendominasi kasus diabetes melitus. Di usia ini, laju metabolisme menurun dan aktivitas fisik harian biasanya berkurang, terutama saat memasuki masa pensiun. Kombinasi antara bertambahnya usia dan pekerjaan yang kurang melibatkan aktivitas fisik tanpa diimbangi gaya hidup aktif menjadi faktor penting dalam meningkatnya risiko diabetes melitus.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan secara spasial daerah dengan angka kasus tertinggi meliputi Kota Medan, Deli Serdang, dan Langkat. Sementara itu, wilayah seperti Pakpak Bharat, Nias, dan Humbang Hasundutan menunjukkan jumlah kasus terendah. Faktor risiko obesitas, merokok dan aktivitas fisik menunjukkan pola distribusi spasial yang sejalan dengan daerah-daerah yang memiliki kasus DM tinggi, sehingga dapat menjadi indikator penting dalam pemetaan risiko. Faktor hipertensi dan konsumsi alkohol tidak menunjukkan pola spasial yang konsisten dengan tingginya jumlah kasus diabetes melitus.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang telah memberikan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 yang menjadi sumber utama dalam penelitian ini. Ketersediaan data yang terpercaya dari SKI 2023 sangat membantu dalam proses analisis serta mendukung kelancaran dan kedalaman kajian yang dilakukan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Alkaff, F. faris, Illavi, F., Salamah, S., Setiyawati, W., Ramadhani, R., Purwantini, E., & Tahapary, D. (2021). The Impact of the Indonesian Chronic Disease Managenemnt Program (PROLANIS) on Metabolic Control and Renal Function of type 2 Diabetes Melitus Patients in Primary Care Setting. *Primary Care and Community Health*, 12, 1–10. <https://doi.org/10.1177/2150132720984409>
- American Heart Association. (2024). *Diabetes Risk Factors*. <https://www.heart.org/en/health->

- topics/diabetes/understand-your-risk-for-diabetes
- Arania, R., Triwahyuni, T., Prasetya, T., & Cahyani, S. D. (2021). Hubungan Antara Pekerjaan dan Aktivitas fisik dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 163–169.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Utara. (2025). Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2025. In BPS (Vol. 53).
- Bappenas. (2024). SDGs Metadata Target and Indicators. Sdgs Bappenas. <https://sdgs.bappenas.go.id/metadatas-indikator-sdgs/>
- Damayanti, V. W., Yonata, A., & Kurniawaty, E. (2023). Hipertensi pada Diabetes Melitus: Patofisiologi dan Faktor Risiko. *Medula*, 14(1), 1253–1257.
- Fitriyah, C. N., & Herdiani, N. (2022). Konsumsi Gula dan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Diabetes Melitus di Puskesmas Gading Surabaya. *Jurnal Ilmu Kesehatan (JIK)*, 6(2), 467–471.
- Haryono, D. A., Shinta, H. E., Yuliani, N. N. S., Widodo, T., & Arifin, S. (2023). Hubungan obesitas dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe II pada usia > 40 tahun di wilayah kerja Puskesmas Bukit Hindu. *Barigas: Jurnal Riset Mahasiswa*, 1(2), 53–60.
- Idris, H., Hasyim, H., & Utama, F. (2017). Analysis of Diabetes Mellitus Determinants in Indonesia: A Study from the Indonesian Basic Health Research 2013. *Acta Medica Indonesiana*, 49(4), 291–298.
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2021). What causes the most death and disability combined? <https://www.healthdata.org/research-analysis/health-by-location/profiles/indonesia?language=64>
- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas IDF Diabetes Atlas (Ke-10). <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Riskesdas. <https://layanandata.kemkes.go.id/katalog-data/riskesdas/ketersediaan-data/riskesdas-2018>
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). Laporan Survei Kesehatan Indonesia 2023. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Latifah, N., Hanafi, A., Abidin, Z., Yanthi, D., & Kamal, Y. (2022). Analisis Pelaksanaan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) Pada Pasien Diabetes Melitus Peserta BPJS Kesehatan Di Puskesmas Rejosari Kota Pekanbaru. *Olahraga Dan Kesehatan (ORKES)*, 1(2), 190–201.
- Latifah, N., & Nugroho, P. S. (2020). Hubungan Stres dan Merokok dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Research*, 1(2), 1243–1248.
- Mahfudzoh, B. S., Yunus, M., & Ratih, S. P. (2019). Hubungan Antara Faktor Risiko Diabetes Melitus yang Dapat Diubah Dengan Kejadian DM Tipe 2 di Puskesmas Janti Kota Malang. *Sport Science and Health*, 1(1), 59–71.
- Sao Da, F. I., Riwu, Y. R., & Ndoen, H. I. (2023). Hubungan Perilaku dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kota Ende Tahun 2021. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 352–360.
- Saputra, G. A., Hanriko, R., Busman, H., & Muhartono. (2021). Hubungan Riwayat Merokok, Konsumsi Alkohol dan Diabetes dengan Derajat Histopatologi Karsinoma Kolorektal di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Bandar Lampung Periode 2017-2018. *Medula*, 10(4), 705–709.
- Suryanti, Sudarman, S., & Aswadi. (2021). Hubungan Gaya Hidup dan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Makassar. *Jurnal Promotif Preventif*, 4(1), 1–9.
- Syam, A. J. (2022). Studi Komparasi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Perkotaan dan Pedesaan. *An Idea Health Journal*, 2(2), 106–110.
- World Health Organization (WHO). (2023). WHO Technical Advisory Group on Diabetes. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374877/9789240084810-eng.pdf?sequence=1>
- World Health Organization (WHO). (2024a). Diabetes Fact Sheet. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- World Health Organization (WHO). (2024b). GIS Centre for health. WHO Library Cataloguing in Publication Data. <https://www.who.int/data/GIS>