

Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 pada Kelompok Umur ≥ 15 Tahun di Provinsi DKI Jakarta: Analisis Data SKI 2023

Risk Factors of Type 2 Diabetes Mellitus Among Individuals Aged ≥ 15 Years in DKI Jakarta Province: Analysis of SKI 2023 Data

Yuni Rahmawati¹, Muhammad Syukri^{1*}, Hendra Dhermawan Sitanggang¹, Rd. Halim¹, Kadar Ramadhan², Fahrul Islam³

¹Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

²Poltekkes Kemenkes Palu, Palu, Indonesia

³Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Mamuju, Mamuju, Indonesia

INFO ARTIKEL

Submitted:
15 Maret 2026 2026
Accepted:
29 April 2026
Publish Online:
13 Mei 2026

Kata Kunci:

Diabetes melitus, faktor risiko, survei kesehatan indonesia, jakarta

Keywords:

Diabetes mellitus, risk factors, Indonesian health survey, Jakarta

This is an open-access article under the **CC BY-SA** license.



Abstrak

Latar Belakang: DM tipe 2 merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya terus meningkat dan menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai negara, termasuk Indonesia. Provinsi DKI Jakarta merupakan wilayah dengan prevalensi DM tertinggi berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko DM tipe 2 pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta, menggunakan data SKI 2023. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan pendekatan kuantitatif. Data bersumber dari data SKI 2023, dengan jumlah sampel sebanyak 24.454 responden yang berusia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan bobot sampel dan desain *Complex Samples*. Analisis meliputi analisis univariat untuk mengetahui karakteristik responden dan analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Squares*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berhubungan signifikan dengan kejadian DM tipe 2, yaitu usia ($p = 0,000$, *adjOR* = 12,60; 95%CI: 5,83 – 27,22) dan hipertensi ($p = 0,000$, *adjOR* = 2,97; 95%CI: 2,05 – 4,30). Sementara itu, jenis kelamin ($p = 0,178$, *adjOR* = 1,34; 95%CI: 0,87 – 2,06), obesitas sentral ($p = 0,237$, *adjOR* = 1,28; 95%CI: 0,85 – 1,92) dan aktivitas fisik ($p = 0,760$, *adjOR* = 1,06; 95%CI: 0,74 – 1,51) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DM Tipe 2. **Kesimpulan:** Usia dan hipertensi merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta. Oleh karena itu, diperlukan upaya pencegahan dan deteksi dini terutama pada kelompok usia berisiko serta pada individu dengan hipertensi melalui peningkatan skrining dan pengendalian faktor risiko.

Abstract

Background: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is one of the major non-communicable diseases with a continuously increasing prevalence and has become a significant public health problem worldwide, including in Indonesia. DKI Jakarta Province has the highest prevalence of diabetes mellitus, according to the 2023 Indonesian Health Survey. **Objective:** This study aimed to analyze risk factors for T2DM among individuals aged ≥ 15 years in DKI Jakarta Province using SKI 2023 data. **Methods:** This study employed a cross-sectional, quantitative design. The data were derived from the SKI 2023 dataset, comprising 24,454 respondents aged ≥ 15 years in DKI Jakarta Province. The analysis accounted for sample weights and the complex sampling design. Univariate analysis was conducted to describe respondent characteristics, while bivariate analysis was performed using the Chi-square test. **Results:** Factors significantly associated with T2DM included age ($p = 0.000$, adjusted OR = 12.60; 95% CI: 5.83–27.22) and hypertension ($p = 0.000$, adjusted OR = 2.97; 95% CI: 2.05–4.30). Meanwhile, sex ($p = 0.178$, adjusted OR = 1.34; 95% CI: 0.87–2.06), central obesity ($p = 0.237$, adjusted OR = 1.28; 95% CI: 0.85–1.92), and physical activity ($p = 0.760$, adjusted OR = 1.06; 95% CI: 0.74–1.51) were not significantly associated with T2DM. **Conclusion:** Age and hypertension are significant risk factors associated with T2DM among individuals aged ≥ 15 years in DKI Jakarta Province. Therefore, preventive efforts and early detection are essential, particularly among high-risk age groups and individuals with hypertension, through enhanced screening and risk factor control.

✉ **Corresponding Author:****Muhammad Syukri**

Department of Public Health, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Tel. 082182189139

Email: syukri.muhammad@unja.ac.id**PENDAHULUAN**

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya. Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius pada organ vital seperti jantung, ginjal, mata, dan sistem saraf apabila tidak dikelola dengan baik (Sapra & Bhandari, 2023). Secara global, diabetes telah menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat utama karena tingginya prevalensi serta dampaknya terhadap morbiditas dan mortalitas (Collaborators, 2023). *World Health Organization* melaporkan bahwa prevalensi diabetes global pada populasi dewasa meningkat dari sekitar 7% pada tahun 1990 menjadi sekitar 14% pada tahun 2022 (World Health Organization, 2024). *International Diabetes Federation* juga memperkirakan bahwa pada tahun 2021 terdapat sekitar 537 juta orang dewasa usia 20–79 tahun hidup dengan diabetes di seluruh dunia, dan jumlah ini diproyeksikan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Selain meningkatkan beban penyakit kronis, diabetes juga berkontribusi terhadap sekitar 6,7 juta kematian global pada tahun 2021 (International Diabetes Federation, 2021).

Sebagian besar kasus diabetes merupakan DM tipe 2, yang mencakup sekitar 90% dari seluruh kasus diabetes. DM tipe 2 merupakan gangguan metabolik yang ditandai oleh resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif, yang sering dikaitkan dengan faktor gaya hidup, obesitas, penuaan, serta aktivitas fisik yang rendah (Goyal et al., 2023). Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa obesitas sentral, hipertensi, dan kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko penting yang berkontribusi terhadap terjadinya DM tipe 2 (Swarup et al., 2024). Lingkungan perkotaan juga berperan dalam meningkatkan risiko tersebut karena pola hidup sedentari, dominasi pekerjaan sektor formal, serta tingginya penggunaan kendaraan bermotor yang dapat menurunkan tingkat aktivitas fisik masyarakat (Gupta et al., 2026). Penelitian sebelumnya di Indonesia juga menunjukkan bahwa populasi perkotaan memiliki prevalensi obesitas dan hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan populasi perdesaan, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya diabetes (Kurniawan et al., 2024).

Di Indonesia, prevalensi diabetes melitus terus meningkat. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk usia ≥ 15 tahun sebesar 2,0% (Kementerian Kesehatan, 2018). Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan peningkatan prevalensi menjadi 2,2%. Provinsi DKI Jakarta tercatat memiliki prevalensi tertinggi sebesar 3,9% (Kementerian Kesehatan, 2023). Meskipun beberapa penelitian telah mengidentifikasi berbagai determinan diabetes, sebagian besar studi sebelumnya masih berfokus pada tingkat nasional atau menggunakan data survei yang lebih lama. Kajian yang secara khusus menganalisis faktor risiko DM tipe 2 menggunakan data Survei Kesehatan Indonesia 2023 pada wilayah dengan prevalensi tertinggi, khususnya DKI Jakarta, masih terbatas. Keterbatasan ini menunjukkan adanya kesenjangan pengetahuan mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap tingginya kejadian DM tipe 2 di wilayah metropolitan dengan karakteristik urban yang kuat.

Meskipun demikian, terdapat penelitian yang telah memanfaatkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 di Provinsi DKI Jakarta dengan pendekatan *Structural Equation*

Modeling (SEM-PLS) untuk menganalisis determinan DM tipe 2. Pendekatan tersebut menekankan pada pemodelan hubungan antar variabel, termasuk hubungan langsung dan tidak langsung serta peran mediasi antar faktor. Namun, pendekatan tersebut lebih berfokus pada pengembangan model hubungan konseptual, sehingga belum secara spesifik menyoroti besaran risiko masing-masing faktor terhadap kejadian DM tipe 2 yang lebih mudah diinterpretasikan dalam kerangka epidemiologi (Azzahra, 2025). Selain itu, perbedaan dalam pemilihan variabel dan pendekatan analisis dapat menghasilkan interpretasi yang berbeda terhadap faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian DM tipe 2. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan analisis yang lebih menekankan pada identifikasi faktor risiko secara langsung dengan ukuran asosiasi yang terukur. Penelitian ini dilakukan untuk melengkapi temuan sebelumnya dengan menggunakan pendekatan analisis epidemiologi guna mengestimasi hubungan antara faktor risiko dan kejadian DM tipe 2 di Provinsi DKI Jakarta.

DKI Jakarta merupakan wilayah metropolitan dengan tingkat urbanisasi yang tinggi, yang berpotensi memperkuat berbagai faktor risiko penyakit tidak menular seperti obesitas sentral, hipertensi, dan rendahnya aktivitas fisik. Karakteristik lingkungan perkotaan tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya resistensi insulin dan perkembangan DM tipe 2 pada populasi dewasa. Oleh karena itu, analisis yang lebih terfokus pada faktor risiko DM tipe 2 di wilayah dengan prevalensi tinggi sangat diperlukan untuk memberikan dasar ilmiah bagi upaya pencegahan dan pengendalian diabetes yang lebih tepat sasaran. Selain itu, penelitian lanjutan juga masih diperlukan untuk memperkuat pemahaman mengenai determinan DM tipe 2, baik melalui penggunaan desain studi yang lebih kuat, seperti longitudinal atau kohort, maupun dengan mempertimbangkan variabel yang lebih komprehensif, termasuk pola konsumsi makanan, faktor genetik, tingkat stres, serta akses terhadap layanan kesehatan. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian DM tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko diabetes melitus tipe 2 pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan analisis data sekunder (*secondary data analysis*) dengan pendekatan kuantitatif yang menggunakan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen pada satu periode waktu.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Provinsi DKI Jakarta yang terdiri atas lima kota administratif dan satu kabupaten administratif. Penelitian dilakukan pada tahun 2026 dengan menggunakan data sekunder yang bersumber dari Survei Kesehatan Indonesia 2023. Proses pengumpulan data SKI 2023 sendiri dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus - 2 Oktober 2023.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta yang menjadi responden Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah individu berusia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebesar 24.454 orang. Jumlah tersebut digunakan dalam analisis univariat dan bivariat untuk

seluruh variabel independen, kecuali obesitas sentral. Untuk variabel obesitas sentral, responden dengan data lingkar perut tidak lengkap atau memiliki nilai ekstrem (*outlier*) dikeluarkan dari analisis, sehingga jumlah sampel yang digunakan menjadi 23.455 orang.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner rumah tangga SKI tahun 2023 dan kuesioner individu SKI tahun 2023. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, obesitas sentral, hipertensi, dan aktivitas fisik. Sementara itu, variabel dependen yang dianalisis adalah kejadian diabetes melitus tipe 2.

Dalam penelitian ini, definisi operasional diabetes melitus tipe 2 adalah responden yang pernah didiagnosis menderita diabetes melitus tipe 2 oleh dokter berdasarkan hasil wawancara pada SKI 2023. Perbedaan angka prevalensi antara hasil penelitian ini dan data resmi SKI 2023 dapat disebabkan oleh perbedaan cakupan definisi kasus, di mana data SKI 2023 mencakup seluruh jenis diabetes melitus, termasuk diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes gestasional, serta diabetes yang tidak diketahui, sedangkan penelitian ini secara khusus memfokuskan pada diabetes melitus tipe 2.

Penentuan kategori variabel dalam penelitian ini mengacu pada pedoman dan literatur yang relevan. Variabel usia dikategorikan menjadi ≥ 45 tahun dan < 45 tahun dengan mempertimbangkan peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2 pada kelompok usia tersebut (Rosyidah & Cahyono, 2025). Obesitas sentral ditentukan berdasarkan lingkar perut, yaitu > 90 cm pada laki-laki dan > 80 cm pada perempuan, sesuai dengan pedoman SKI tahun 2023 (Kementerian Kesehatan, 2024). Hipertensi didefinisikan sebagai responden yang pernah didiagnosis menderita hipertensi oleh dokter berdasarkan hasil wawancara pada SKI 2023 (Kementerian Kesehatan, 2024). Selain itu, aktivitas fisik dikategorikan menjadi kurang dan cukup, yaitu aktivitas fisik kurang apabila total aktivitas fisik berat < 1500 METs dan/atau aktivitas fisik sedang < 600 METs, sedangkan aktivitas fisik cukup apabila total aktivitas fisik berat ≥ 1500 METs dan/atau aktivitas fisik sedang ≥ 600 METs (Dharmansyah & Budiana, 2021).

Proses Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui mekanisme permintaan data resmi kepada Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dengan mengajukan permohonan akses data melalui Layanan Permintaan Data yang disediakan oleh Kementerian Kesehatan. Permohonan data diajukan dengan melampirkan surat permintaan data yang ditandatangani oleh pimpinan institusi peneliti dan ditujukan kepada Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Setelah permohonan disetujui, peneliti memperoleh akses terhadap dataset yang digunakan dalam penelitian ini.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS *Statistics* versi 23 dengan mempertimbangkan bobot sampel sesuai desain survei kompleks. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan proporsi karakteristik responden. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* berbasis *complex samples* untuk mengetahui hubungan antara masing-masing faktor risiko dengan kejadian DM tipe 2 dan analisis multivariat dilakukan menggunakan uji regresi logistik ganda berbasis *complex samples* untuk menentukan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian DM tipe 2.

Pertimbangan Etik

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 yang dilaksanakan oleh Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei tersebut telah memenuhi standar etik penelitian dan memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (No. LB.02.01/I/KE/L/287/2023) pada tanggal 10 Mei 2023, dengan persetujuan tertulis (*informed consent*) yang diperoleh dari seluruh responden.

Dalam penelitian ini, data yang digunakan telah melalui proses anonimisasi secara menyeluruh sebelum diakses, serta tidak melibatkan interaksi langsung dengan subjek penelitian. Oleh karena itu, sesuai dengan Pedoman dan Standar Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional (halaman 55, poin ii), yang menyatakan bahwa penelitian yang menggunakan data yang telah memperoleh persetujuan etik dari komite etik terakreditasi tidak memerlukan persetujuan etik tambahan.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Usia ≥ 15 Tahun di Provinsi DKI Jakarta (n=24.454)

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Diabetes Mellitus Type 2				
Ya	470	1,9	1,6	2,3
Tidak	23984	98,1	97,7	98,4
Usia				
15-24 Tahun	4951	20,3	19,2	21,3
25-34 Tahun	5054	20,7	19,5	21,9
35-44 Tahun	5120	20,9	19,8	22,2
45-54 Tahun	4481	18,3	17,3	19,3
55-64 Tahun	2966	12,1	11,3	13,1
65-74 Tahun	1445	5,9	5,2	6,7
≥ 75 Tahun	437	1,8	1,5	2,2
Jenis Kelamin				
Perempuan	12153	49,7	48,8	50,6
Laki-Laki	12301	50,3	49,4	51,2
Kabupaten/Kota				
Kepulauan Seribu	61	0,3	0,2	0,3
Kota Jakarta Selatan	5181	21,2	18,8	23,8
Kota Jakarta Timur	7015	28,7	25,7	31,9
Kota Jakarta Pusat	2458	10,0	8,7	11,6
Kota Jakarta Barat	5647	23,1	20,0	26,5
Kota Jakarta Utara	4092	16,7	14,5	19,2
Pendidikan				
Tidak/belum pernah sekolah	204	0,8	0,6	1,1
Tidak tamat SD/MI	648	2,7	2,0	3,4
Tamat SD/MI	2481	10,2	9,1	11,3
Tamat SLTP/MTS	4608	18,8	17,6	20,1
Tamat SLTA/MA	12691	51,9	50,3	53,5
Tamat D1/D2/D3	1514	6,2	5,4	7,1
Tamat PT	2308	9,4	8,3	10,8

Pekerjaan				
Tidak bekerja	7383	30,2	29,0	31,4
Sekolah	2708	11,1	10,2	12,0
PNS/TNI/Polri/BUMN/BUMD	673	2,8	2,1	3,6
Pegawai swasta	6968	28,5	26,9	30,1
Wiraswasta	3486	14,2	13,0	15,6
Petani/buruh tani	105	0,4	0,3	0,7
Nelayan	124	0,5	0,2	1,4
Buruh/sopir/pembantu ruta	1799	7,4	6,4	8,5
Lainnya	1208	4,9	4,2	5,9
Tempat Tinggal				
Perkotaan	24384	99,7	99,7	99,7
Pedesaan	70	0,3	0,3	0,3
Obesitas Sentral (n=23.455)				
Ya	10616	45,3	43,5	47,0
Tidak	12839	54,7	53,0	56,5
Hipertensi				
Ya	2923	12,0	11,2	12,8
Tidak	21531	88,0	87,2	88,8
Aktivitas Fisik				
Kurang	11588	47,4	44,7	50,1
Cukup	12866	52,6	49,9	55,3

Sumber: Data Sekunder Terolah, 2025

Berdasarkan hasil analisis univariat pada Tabel 1, prevalensi diabetes melitus tipe 2 pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta sebesar 1,9%. Angka ini lebih rendah dibandingkan prevalensi diabetes melitus berdasarkan laporan SKI 2023 di Provinsi DKI Jakarta yang sebesar 3,9%, karena data SKI mencakup seluruh tipe diabetes melitus, sementara penelitian ini secara khusus berfokus pada diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan karakteristik responden, sebagian besar berada pada kelompok usia 36–44 tahun (20,9%), diikuti kelompok usia 25–34 tahun (20,7%) dan 15–24 tahun (20,3%). Distribusi jenis kelamin relatif seimbang, dengan laki-laki sedikit lebih banyak (50,3%) dibandingkan perempuan (49,7%). Jika ditinjau dari wilayah administratif, mayoritas responden berasal dari Kota Jakarta Timur (28,7%).

Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden merupakan lulusan SLTA/SMA (51,9%). Ditinjau dari status pekerjaan, mayoritas responden tidak bekerja (30,2%), diikuti pegawai swasta (28,5%). Hampir seluruh responden berdomisili di wilayah perkotaan (99,7%). Pada faktor risiko yang diteliti, dari 23.455 responden dengan data obesitas sentral lengkap, sebagian besar tidak mengalami obesitas sentral (54,7%), meskipun proporsi yang mengalami obesitas sentral juga cukup tinggi (45,3%). Mayoritas responden tidak memiliki riwayat hipertensi (88,0%), sementara 12,0% memiliki hipertensi. Berdasarkan aktivitas fisik, sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang tergolong cukup (52,6%).

Tabel 2. Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Responden Usia ≥ 15 Tahun di Provinsi DKI Jakarta (n=24.454)

Variabel	Diabetes Melitus Tipe 2						P-Value	CrudeOR (95% CI)	AdjustedOR (95% CI)
	Ya		Tidak		Total				
	n	%	n	%	n	%			
Usia									
≥ 45 Tahun	428	4,6	8901	95,4	9329	100	0,000	17,31 (8,48-35,33)	12,60 (5,83 – 27,22)
< 45 Tahun	42	0,3	15084	99,7	15126	100			
Jenis Kelamin									
Perempuan	286	2,4	11867	97,6	12153	100	0,178	1,59 (1,07-2,35)	1,34 (0,87 – 2,06)
Laki-Laki	184	1,5	12117	98,5	12301	100			
Obesitas Sentral (n=23.455)									
Ya	281	2,6	10335	97,4	10616	100	0,237	2,36 (1,61-3,48)	1,28 (0,85 – 1,92)
Tidak	146	1,1	12693	98,9	12839	100			
Hipertensi									
Ya	214	7,3	2709	92,7	2923	100	0,000	6,58 (4,76-9,09)	2,97 (2,05 – 4,30)
Tidak	256	1,2	21275	98,8	21531	100			
Aktivitas Fisik									
Kurang	237	2,0	11351	98,0	11588	100	0,760	1,13 (0,79-1,62)	1,06 (0,74 – 1,51)
Cukup	233	1,8	12633	98,2	12866	100			

Sumber: Data Sekunder Terolah, 2025

Berdasarkan analisis yang dilakukan, pada kelompok responden yang mengalami diabetes melitus tipe 2 diketahui bahwa sebagian besar berusia ≥ 45 tahun (4,6%), berjenis kelamin perempuan (2,4%), mengalami obesitas sentral (2,6%), mengalami hipertensi (7,3%), serta memiliki aktivitas fisik yang kurang (2,0%).

Berdasarkan Tabel 2, melalui hasil analisis diketahui bahwa usia (OR *adjusted* 12,60; CI 95% 5,83–27,22) dan hipertensi (OR *adjusted* 2,97; CI 95% 2,05–4,30) menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DM tipe 2. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang berusia ≥ 45 tahun memiliki risiko 12,60 kali lebih besar mengalami DM tipe 2 dibandingkan responden yang berusia < 45 tahun setelah dikontrol oleh variabel lain dalam model. Selain itu, responden dengan hipertensi memiliki risiko 2,97 kali lebih besar mengalami DM tipe 2 dibandingkan responden yang tidak mengalami hipertensi. Sementara itu, variabel jenis kelamin (OR *adjusted* 1,34; CI 95% 0,87–2,06), obesitas sentral (OR *adjusted* 1,28; CI 95% 0,85–1,92), dan aktivitas fisik (OR *adjusted* 1,06; CI 95% 0,74–1,51) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia dan hipertensi merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta. Temuan ini memperkuat pemahaman bahwa faktor biologis yang berkaitan dengan proses penuaan serta kondisi penyakit kronis kardiovaskular memiliki kontribusi penting dalam perkembangan gangguan metabolisme glukosa. Dalam konteks populasi perkotaan seperti Provinsi DKI Jakarta, perubahan gaya hidup yang terjadi seiring dengan proses penuaan dapat semakin memperkuat risiko tersebut. Oleh karena itu, faktor usia tidak hanya mencerminkan proses biologis, tetapi juga berinteraksi dengan faktor lingkungan dan perilaku yang dapat mempercepat terjadinya diabetes melitus tipe 2.

Hubungan antara usia dan kejadian diabetes melitus tipe 2 telah dilaporkan secara konsisten dalam berbagai penelitian epidemiologi. Studi global yang dilaporkan oleh *International Diabetes Federation* menunjukkan bahwa prevalensi diabetes meningkat secara signifikan pada kelompok usia yang lebih tua, terutama setelah usia paruh baya (*International Diabetes Federation*, 2021). Penelitian lain juga menjelaskan bahwa proses penuaan berkaitan dengan penurunan fungsi sel beta pankreas serta meningkatnya resistensi insulin (*Suastiari & Andiani*, 2025). *Huang et al.* (2023) melaporkan bahwa penuaan menyebabkan penurunan sensitivitas insulin dan gangguan sekresi insulin yang secara langsung memengaruhi kemampuan tubuh dalam mempertahankan homeostasis glukosa (*Huang et al.*, 2023). Selain itu, penelitian di berbagai negara menunjukkan bahwa akumulasi faktor risiko metabolik sepanjang kehidupan, seperti obesitas, hipertensi, dan kurangnya aktivitas fisik, dapat mempercepat perkembangan diabetes pada kelompok usia yang lebih tua (*Collaborators*, 2023).

Selain usia, hipertensi juga ditemukan memiliki hubungan yang penting dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dalam penelitian ini. Hubungan antara hipertensi dan diabetes telah lama dikenal sebagai bagian dari spektrum sindrom metabolik. Kedua kondisi tersebut memiliki mekanisme patofisiologis yang saling berkaitan, terutama melalui resistensi insulin, disfungsi endotel, serta peradangan kronis (*Jia & Sowers*, 2021). Penelitian oleh *Sinha dan Haque* (2022) menjelaskan bahwa peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis pada individu dengan hipertensi dapat menyebabkan gangguan aliran darah ke jaringan otot sehingga menghambat pengambilan glukosa oleh sel. Kondisi tersebut meningkatkan kebutuhan produksi insulin oleh pankreas dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kelelahan sel beta pankreas (*Sinha & Haque*, 2022). Selain itu, penelitian populasi menggunakan data *Indonesia Family Life Survey* juga menunjukkan bahwa hipertensi merupakan salah satu determinan penting diabetes melitus tipe 2 pada populasi dewasa di Indonesia. Temuan ini menunjukkan bahwa pengendalian tekanan darah tidak hanya penting untuk pencegahan penyakit kardiovaskular, tetapi juga memiliki implikasi penting dalam pencegahan diabetes (*Indrahadi et al.*, 2021).

Dalam penelitian ini, jenis kelamin, obesitas sentral, dan aktivitas fisik tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 setelah mempertimbangkan variabel lain. Meskipun demikian, berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut tetap memiliki peran penting dalam perkembangan diabetes melitus tipe 2 pada populasi tertentu. Obesitas sentral, misalnya, diketahui berkaitan dengan akumulasi lemak visceral yang memiliki aktivitas metabolik tinggi dan berperan dalam memicu resistensi insulin melalui pelepasan sitokin proinflamasi serta peningkatan asam lemak bebas (*Szukiewicz*, 2023). Selain itu, studi kohort besar juga menunjukkan bahwa distribusi lemak abdominal memiliki hubungan yang kuat dengan gangguan metabolisme glukosa dan perkembangan diabetes melitus tipe 2 (*Jin et al.*,

2023). Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor perancu lain yang memiliki pengaruh lebih kuat, seperti usia dan hipertensi, serta keterbatasan pengukuran variabel gaya hidup dalam survei berskala besar.

Demikian pula, aktivitas fisik secara biologis diketahui berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin serta meningkatkan pengambilan glukosa oleh jaringan otot melalui aktivasi translokasi transporter glukosa GLUT-4. Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin juga dapat menurunkan lemak viseral serta memperbaiki profil metabolik secara keseluruhan (Almuraikhy et al., 2023; Verbrugge et al., 2022). Namun demikian, hubungan antara aktivitas fisik dan diabetes tidak selalu bersifat linier dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola makan, status gizi, kondisi kesehatan lain, serta karakteristik sosiodemografis. Beberapa penelitian populasi juga menunjukkan bahwa hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian diabetes dapat bervariasi antar kelompok populasi, terutama pada wilayah dengan karakteristik urban yang kompleks (Jang et al., 2025).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Pertama, desain penelitian yang bersifat potong lintang tidak memungkinkan untuk menentukan hubungan kausal antara faktor risiko dan kejadian diabetes melitus tipe 2. Kedua, beberapa variabel dalam survei kesehatan nasional diukur berdasarkan laporan responden sehingga berpotensi menimbulkan bias informasi. Ketiga, variabel gaya hidup seperti aktivitas fisik mungkin tidak sepenuhnya menggambarkan intensitas maupun durasi aktivitas yang sebenarnya dilakukan oleh responden. Selain itu, penelitian ini tidak memasukkan beberapa faktor risiko penting lain seperti pola konsumsi makanan, riwayat keluarga diabetes, dan status sosial ekonomi yang juga diketahui memiliki pengaruh terhadap perkembangan diabetes.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor usia dan hipertensi memiliki peran penting dalam kejadian diabetes melitus tipe 2 pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta. Proses penuaan yang berkaitan dengan penurunan fungsi metabolik serta keberadaan hipertensi sebagai bagian dari gangguan metabolik berkontribusi terhadap meningkatnya risiko diabetes pada populasi dewasa. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan pencegahan yang berfokus pada deteksi dini serta pengendalian faktor risiko kardiometabolik, khususnya pada kelompok usia yang lebih tua. Upaya pencegahan melalui skrining rutin, promosi gaya hidup sehat, serta pengendalian hipertensi dapat menjadi strategi penting dalam menekan peningkatan beban diabetes melitus tipe 2 di wilayah perkotaan seperti DKI Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Almuraikhy, S., Doudin, A., Domling, A., Althani, A. A. J. F., & Elrayess, M. A. (2023). Molecular regulators of exercise-mediated insulin sensitivity in non-obese individuals. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 28(3), 1–10. <https://doi.org/10.1111/jcmm.18015>
- Azzahra, A. A. (2025). *Determinan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2023* [Uin Syarif Hidayatullah Jakarta]. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/90346>
- Collaborators, G. 2021 D. (2023). Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet (London, England)*, 402(10397), 203–234. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01301-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01301-6)
- Dharmansyah, D., & Budiana, D. (2021). Indonesian Adaptation of The International Physical

- Activity Questionnaire (IPAQ): Psychometric Properties. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 7(2), 159–163. <https://doi.org/10.17509/jpki.v7i2.39351>
- Goyal, R., Singhal, M., & Jialal, I. (2023). Type 2 Diabetes. In *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513253/>
- Gupta, S., Dubey, E., Wadhvani, R., & Malik, A. I. (2026). Association between sedentary lifestyle and insulin resistance in urban adults : A Systematic Review and Meta-analysis. *International Journal of Medical and Pharmaceutical Research*, 7(1), 2106–2113. <https://ijmpr.in/article/association-between-sedentary-lifestyle-and-insulin-resistance-in-urban-adults-a-systematic-review-and-meta-analysis-2127/>
- Huang, L., Liu, C., Chen, F., Kuo, C., Pitrone, P., & Liu, J.-S. (2023). Aging Affects Insulin Resistance, Insulin Secretion, and Glucose Effectiveness in Subjects with Normal Blood Glucose and Body Weight. *Diagnostics*, 13(6), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/diagnostics13132158>
- Indrahadi, D., Wardana, A., & Pierewan, A. C. (2021). The prevalence of diabetes mellitus and its relationship with socioeconomic status in the Indonesian population. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 17(3), 103–112. <https://doi.org/10.22146/ijcn.55003>
- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas 10th edition. In *IDF Diabetes Atlas*. www.diabetesatlas.org
- Jang, W., Kim, S., Son, Y., Kim, S., Lee, H., Park, J., Lee, K., Kang, J., Pizzol, D., Hwang, J., Rhee, S. Y., & Yon, D. K. (2025). Non-Linear Association Between Physical Activities and Type 2 Diabetes in 2.4 Million Korean Population, 2009-2022: A Nationwide Representative Study. *Journal of Korean Medical Science*, 40(12), 1–15. <https://doi.org/10.3346/jkms.2025.40.e42>
- Jia, G., & Sowers, J. R. (2021). Hypertension in Diabetes: An Update of Basic Mechanisms and Clinical Disease. *Hypertension*, 78(5), 1197–1205. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.17981>
- Jin, X., Liu, J., Cao, Q., Lin, J., Wu, G., Liu, L., Jiang, S., Zhou, X., Li, Z., & Yang, A. (2023). Normal-weight central obesity: implications for diabetes mellitus. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1239493>
- Kementerian Kesehatan, R. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.
- Kementerian Kesehatan, R. (2023). Laporan Survei Kesehatan Indonesia. In *Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Kementerian Kesehatan, R. (2024). Hasil Utama SKI 2023. In *Daftar Frequently Asked Questions (FAQ) SKI 2023* (pp. 1–29). <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/daftar-frequently-asked-question-seputar-hasil-utama-ski-2023/hasil-utama-ski-2023/>
- Kurniawan, F., Sigit, F. S., Trompet, S., Yunir, E., Tarigan, T. J. E., Harbuwono, D. S., Soewondo, P., Tahapary, D. L., & Mutsert, R. de. (2024). Lifestyle and clinical risk factors in relation to the prevalence of diabetes in the Indonesian urban and rural populations : The 2018 Indonesian Basic Health Survey. *Preventive Medicine Reports*, 38, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2024.102629>
- Rosyidah, N. N., & Cahyono, E. A. (2025). Diabetes Mellitus Type 2; Artikel Review. *Enfermeria Ciencia*, 3(1), 44–63. <https://doi.org/10.56586/ec.v3i1.74>
- Sapra, A., & Bhandari, P. (2023). Diabetes. In *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31855345/>
- Sinha, S., & Haque, M. (2022). Insulin Resistance Is Cheerfully Hitched with Hypertension. *Life*, 12(4), 1–17. <https://doi.org/10.3390/life12040564>
- Suastiari, N. P. W., & Andiani. (2025). Older Adults Exhibit a Nine-Fold Increased Risk of Type 2 Diabetes Mellitus : Evidence from a Hospital-Based Cross-Sectional Analysis. *Indonesian Journal of Medicine*, 10(04), 278–285.
- Swarup, S., Ahmed, I., Grigorova, Y., & Zeltser, R. (2024). *Metabolic Syndrome*. StatPearls [Internet]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29083742/>

- Szukiewicz, D. (2023). Molecular Mechanisms for the Vicious Cycle between Insulin Resistance and the Inflammatory Response in Obesity. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(12), 1–33. <https://doi.org/10.3390/ijms24129818>
- Verbrugge, S. A. J., Alhusen, J. A., Kempin, S., Rozman, J., Wackerhage, H., Pilon, N. J., & Kleinert, M. (2022). Genes controlling skeletal muscle glucose uptake and their regulation by endurance and resistance exercise. *Journal of Cellular Biochemistry*, 123(6), 202–214. <https://doi.org/10.1002/jcb.30179>
- World Health Organization. (2024). *Urgent action is needed as global diabetes cases have increased fourfold over the past decades*. WHO. <https://www.who.int/news/item/13-11-2024-urgent-action-needed-as-global-diabetes-cases-increase-four-fold-over-past-decades>