

FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE II PADA KELOMPOK UMUR ≥ 15 TAHUN DI PROVINSI JAMBI (ANALISIS DATA SKI 2023)

Ingrid Arum Askary^{1*}, Rd. Halim², Helmi Suryani Nasution³, Ummi Kalsum⁴, Adelina Fitri⁵

^{1,2,3,4,5}Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi

Email: ingridarumaskary@gmail.com

Abstract

Diabetes Mellitus is a long-term condition that occurs when there is no increase in blood glucose in the body, because the insulin produced by the pancreas is not enough and the insulin produced is not used effectively. This study aims to determine the factors associated with the incidence of diabetes mellitus at age ≥ 15 years in Jambi Province based on SKI 2023 data. This study is a secondary data analysis using data from the 2023 Indonesian Health Survey with a cross-sectional research design conducted in June - April 2025. The population in this study was residents aged ≥ 15 years in Jambi Province with a sample size of. Data analysis using Multivariate Regression Logistic. The proportion of Diabetes Mellitus at age ≥ 15 years in Jambi Province was 0.7%. Variables related to the incidence of Diabetes Mellitus were hypertension [Adj OR = 5.21 (95%CI: 2.61 - 10.39)]. Hypertension is a dominant factor in the incidence of Diabetes Mellitus ≥ 15 years in Jambi Province so that optimal hypertension control efforts are needed through regular health checks and management of other risk factors.

Keyword: Risk Factors, Diabetes Mellitus, ≥ 15 years, SKI

Abstrak

Diabetes Mellitus kondisi jangka panjang yang muncul ketika tidak adanya peningkatan glukosa darah dalam tubuh, karena insulin yang dihasilkan oleh pankreas tidak cukup dan insulin yang dihasilkan tidak digunakan secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus pada usia ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi berdasarkan data SKI 2023. Penelitian ini merupakan analisis data sekunder dengan menggunakan data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 dengan desain penelitian cross-sectional yang dilakukan pada bulan Juni – April 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi dengan jumlah sampel sebesar. Analisis data menggunakan Multivariate Regression Logistic. Proporsi Diabetes Mellitus pada usia ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi adalah 0,7%. Variabel yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Mellitus yaitu hipertensi [Adj OR = 5,21 (95%CI: 2,61 – 10,39)]. Hipertensi merupakan faktor dominan pada kejadian Diabetes Mellitus ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi sehingga perlunya upaya pengendalian hipertensi secara optimal melalui pemeriksaan kesehatan berkala dan pengelolaan faktor risiko lainnya.

Kata Kunci: Faktor Risiko, Diabetes Mellitus, ≥ 15 tahun, SKI

1. Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) kondisi jangka panjang yang muncul ketika tidak adanya peningkatan glukosa darah dalam tubuh, karena insulin yang dihasilkan oleh pankreas tidak cukup dan insulin yang dihasilkan tidak digunakan secara efektif [1]. Jika tidak dikelola dengan baik, DM dapat menyebabkan komplikasi yang serius, seperti penyakit jantung, gangguan penglihatan, kerusakan saraf, hingga gagal ginjal [2]. Terdapat empat kategori DM yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes gestasional dan diabetes tipe spesifik [3]. DM menjadi salah satu dari tantangan kesehatan global dan prevalensinya terus meningkat. Kondisi ini menyebabkan dampak yang signifikan pada tingkat kesehatan masyarakat secara keseluruhan [4].

Pada tahun 2021, Diabetes Mellitus (DM) menjadi penyebab 1,6 juta kematian di dunia dan hampir setengah dari kematian tersebut (47%) terjadi sebelum usia 70 tahun. Di negara-negara berpenghasilan menengah ke bawah, angka kematian akibat DM meningkat 13% pada tahun 2021[5]. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi 537 juta (10,5%) orang dewasa mengidap diabetes dan diprediksi akan meningkat menjadi 643 juta (11,3%) pada tahun 2030. Prevalensi DM berdasarkan data 2018 memiliki prevalensi yang sama dengan data 2013, yaitu

sebesar 1,5%. Data tersebut mengalami peningkatan pada Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, dengan prevalensi DM di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada semua umur sebesar 1,7%. Prevalensi diabetes mellitus di Provinsi Jambi tahun 2023 pada semua umur yaitu sebesar 0,9% sedangkan pada ≥ 15 tahun sebesar 1,3% [6]. Prevalensi tersebut mengalami penurunan, yaitu pada tahun 2018 sebesar 1,0% pada semua umur dan pada ≥ 15 tahun sebesar 1,4%.

Faktor risiko penyakit DM dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan yang dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah suku bangsa dan ras, jenis kelamin, usia, faktor keturunan seperti riwayat lahir dengan keluarga DM, riwayat melahirkan bayi dengan berat >400 gram dan riwayat lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) <2500 gram. Sedangkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi, seperti kelebihan berat badan, obesitas abdominal atau sentral, aktivitas fisik yang kurang, hipertensi, dislipidemia, pola makan yang tidak sehat atau tidak seimbang, riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau gula darah puasa (GDP) terganggu serta kebiasaan merokok. Faktor-faktor risiko yang dapat dimodifikasi ini sangat erat kaitannya dengan perilaku hidup yang tidak sehat [7].

Diabetes Mellitus menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia dengan prevalensi yang terus meningkat, demikian pula di Provinsi Jambi. Masih terbatasnya penelitian mengenai DM tipe 2 di Provinsi Jambi menggunakan data SKI 2023. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi prevalensi DM tipe 2 pada kelompok umur ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi, mengetahui gambaran karakteristik individu dengan kejadian DM tipe 2, menganalisis faktor-faktor yang dapat berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 serta faktor dominan pada kejadian DM tipe 2 pada kelompok umur ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder yang berasal dari data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dengan jenis penelitian *secondary research*. Rancangan penelitian dalam penelitian ini menggunakan studi *cross-sectional*. Lokasi penelitian ini yaitu di wilayah Provinsi Jambi, yang terdiri dari 2 Kota dan 9 Kabupaten. Waktu penelitian ini dilakukan dari bulan Juni 2024 – April 2025. Sampel penelitian dihitung dengan rumus Lemeshow (1997) pengujian hipotesis dua proporsi yang didapatkan jumlah minimal 2.346 sampel. Namun penelitian ini menggunakan seluruh sampel pada seluruh penduduk di Provinsi Jambi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebesar 9.568 sampel. Penelitian ini telah memperoleh layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKIK UNJA dengan nomor 1285/UN21.8/PT.01.04/2025.

Penelitian ini menganalisis faktor risiko kejadian Diabetes Mellitus seperti jenis kelamin, tingkat pendidikan, tempat tinggal, status bekerja, status merokok, konsumsi alkohol, obesitas, dan hipertensi. Kriteria inklusi penelitian ini individu yang berusia ≥ 15 tahun dan berdomisili di Provinsi Jambi. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu responden dengan data tidak lengkap dan responden dengan IMT kategori berat badan kurang dan berat badan lebih. Analisis data menggunakan analisis *univariate* untuk mengetahui distribusi frekuensi, analisis *bivariate* dengan uji *chi-square*, dan analisis *multivariate* dengan *logistic regression*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Hasil Analisis Univariat

Tabel 1. Prevalensi Diabetes Mellitus pada ≥ 15 Tahun di Provinsi Jambi Tahun 2023

Status Diabetes Mellitus	Frekuensi	Persentase (%)	95% CI
Diabetes Mellitus	67	0,7	0,5 – 0,9
Tidak Diabetes Mellitus	9.501	99,3	99,1 – 99,5
Total	9.568	100,0	

Sumber: Data Sekunder Terolah, 2025

Dari Tabel 1. terlihat bahwa prevalensi diabetes mellitus pada penduduk ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi sebesar 0,7.

Tabel 2. Karakteristik Responden Diabetes Mellitus pada ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi

Variabel	Jumlah	Persentase (%)	95% CI
Umur (Tahun)			
15 – 24	0	0	0
25 – 24	2	3,5	1,0 – 11,4
35 – 44	2	2,9	1,1 – 7,5
45 – 54	18	26,8	18,7 – 36,9
55 – 64	30	44,9	32,4 – 58,1
65 – 74	12	18,2	9,9 – 30,9
75+	3	3,8	1,0 – 13,5
Kabupaten/ Kota			
Kerinci	4	5,5	3,5 – 8,5
Merangin	3	3,9	2,8 – 5,3
Sarolangun	0	0,3	0,3 – 0,4
Batanghari	6	8,6	6,5 – 11,2
Muaro Jambi	13	18,9	13,7 – 25,5
Tanjung Jabung Timur	2	2,6	1,7 – 3,9
Tanjung Jabung Barat	11	17,0	12,8 – 22,4
Tebo	6	9,6	6,0 – 15,2
Bungo	0	0,5	0,5 – 0,6
Kota Jambi	22	32,3	25,5 – 40,0
Kota Sungai Penuh	0	0,6	0,5 – 0,7
Jenis Kelamin			
Perempuan	43	63,8	52,3 – 74,0
Laki-laki	24	36,2	26,0 – 47,7
Tingkat Pendidikan			
Tidak/belum pernah sekolah	1	1,5	0,3 – 0,6
Tidak tamat SD/MI	11	16,6	9,4 – 27,7
Tamat SD/MI	23	35,0	23,6 – 48,4
Tamat SLTP/MTS	10	15,6	8,5 – 26,9
Tamat SLTA/MA	15	21,7	13,8 – 32,5
Tamat D1/D2/D3	3	4,6	1,7 – 11,9
Tamat PT	3	4,9	1,9 – 12,5
Tempat Tinggal			
Perkotaan	36	53,7	46,7 – 60,5
Perdesaan	31	46,3	39,5 – 53,3
Status Bekerja			
Tidak Bekerja	28	41,4	30,5 – 53,1
Sekolah	1	1,5	0,2 – 10,1
PNS/TNI/Porli/BUMN/BUMD	5	8,1	3,7 – 16,8
Pegawai Swasta	3	3,9	1,2 – 12,5
Wiraswasta	10	14,9	8,2 – 25,6
Petani	8	12,5	6,5 – 22,7

Variabel	Jumlah	Persentase (%)	95% CI
Nelayan	1	1,3	0,3 – 5,6
Buruh/sopir/pembantu ruta	2	2,3	0,6 – 9,0
Lainnya	9	14,0	7,5 – 24,6
Status Merokok			
Merokok	57	85,7	75,7 – 92,0
Tidak Merokok	10	14,3	8,0 – 24,3
Konsumsi Alkohol			
Ya	0	0,2	0,0 – 1,3
Tidak	67	99,8	98,7 – 100,0
Obesitas			
Obesitas	24	50,6	38,5 – 62,6
Normal	23	49,4	37,4 – 61,5
Hipertensi			
Hipertensi	16	24,1	15,6 – 35,3
Tidak Hipertensi	51	75,9	64,7 – 84,4

Sumber: Data Sekunder Terolah, 2025

Berdasarkan Tabel 2. kejadian diabetes mellitus pada kelompok umur ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi lebih banyak dialami pada umur 55 – 64 (44,9%), di Kota Jambi (32,3%), perempuan (63,8%), individu yang tamat SLTA/MA (21,7%), serta mereka yang tinggal di perkotaan (53,7%). DM lebih sering terjadi pada individu yang tidak bekerja (41,4%), merokok (57,2%), serta tidak mengonsumsi alkohol (99,8%). Selain itu, DM lebih banyak terjadi pada individu yang obesitas (50,6%) dan individu yang tidak memiliki riwayat hipertensi (75,9%).

Hasil Analisis Bivariat

Tabel 3. Analisis Bivariat Hubungan antara Faktor Risiko dengan Kejadian Diabetes Mellitus pada ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi

Variabel	Diabetes Mellitus						OR (95% CI)	P- value
	Ya		Tidak		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Jenis Kelamin								
Perempuan	43	0,9	4.662	99,1	4.705	100,0	1,83 (1,17 – 2,86)	0,007
Laki-laki	24	0,5	4.838	99,5	4.862	100,0	Ref	
Tingkat Pendidikan								
Rendah	46	0,8	5.522	99,2	5.568	100,0	1,58 (0,98 – 2,55)	0,058
Tinggi	21	0,5	3.979	99,5	4.000	100,0	Ref	
Tempat Tinggal								
Perkotaan	36	1.0	3.414	99,0	3.450	100,0	2,06 (1,24 – 3,43)	0,004
Perdesaan	31	0,5	6.087	99,5	6.118	100,0	Ref	
Status Bekerja								
Tidak Bekerja	29	0,7	4.162	99,3	4.191	100,0	0,96 (0,62 – 1,50)	0,867
Bekerja	38	0,7	5.339	99,3	5.377	100,0	Ref	
Status Merokok								
Merokok	57	0,8	7.150	99,2	7.207	100,0	1,97 (1,03 – 3,78)	0,038
Tidak Merokok	9	0,4	2.351	99,6	2.360	100,0	Ref	
Konsumsi Alkohol								
Ya	0	0,5	24	99,5	25	100,0	0,68 (0,08 – 5,34)	0,713
Tidak	67	0,7	9.476	99,3	9.543	100,0	Ref	
Obesitas								
Ya	24	0,9	2.518	99,1	2.542	100,0	1,47 (0,91 – 2,38)	0,115
Tidak	23	0,6	3.616	99,4	3.639	100,0	Ref	
Hipertensi								
Ya	16	3,2	490	96,8	506	100,0	5,85 (3,37 – 10,16)	0,000
Tidak	51	0,6	9.011	99,4	9.062	100,0	Ref	

Sumber: Data Sekunder Terolah, 2025

Hasil uji statistik *chi-square* menemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin ($p=0,007$), tempat tinggal ($p=0,004$), status merokok ($p=0,038$), dan hipertensi ($0,000$) dengan kejadian DM. Sedangkan tingkat pendidikan ($p=0,058$), status bekerja ($p=0,867$), konsumsi alkohol ($p=0,713$), dan obesitas ($0,115$) tidak berhubungan dengan kejadian DM.

Hasil Analisis Multivariat

Hasil seleksi *bivariate* didapatkan variabel jenis kelamin, tingkat pendidikan, tempat tinggal, status merokok, obesitas dan hipertensi merupakan variabel yang memenuhi syarat analisis *multivariate* ($P\text{-value} < 0,25$). Sedangkan variabel status bekerja dan konsumsi alkohol tidak memenuhi syarat analisis *multivariate*.

Tabel 4.12 Model Akhir Analisis Multivariat

Variabel	B	Adj POR	95% CI	P-value	Pseudo R Square
Jenis Kelamin	0,196	1,22	0,62 – 2,36	0,564	0,117
Status Merokok	0,593	1,81	0,69 – 4,76	0,229	
Obesitas	0,132	1,14	0,66 – 1,98	0,638	
Hipertensi	1,650	5,21	2,61 – 10,39	0,001	

Sumber: Data Sekunder Terolah, 2025

Corrected Model: $P=0,000$

Overall Percentage: 99,2%

Berdasarkan hasil akhir analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor yang berkontribusi dalam kejadian diabetes mellitus yaitu jenis kelamin, status merokok, obesitas, dan hipertensi. Berdasarkan hasil uji *corrected model*, diperoleh nilai signifikansi $p\ 0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa model regresi yang dibangun layak secara statistik untuk digunakan dalam memprediksi kejadian DM. Nilai *overall percentage* yang didapatkan sebesar 99,2% dapat disimpulkan bahwa model yang terbentuk hanya dapat memperkirakan variabilitas DM sebesar 99,2% sedangkan sisanya 0,8% lagi disebabkan oleh faktor lainnya yang tidak dilakukan pada penelitian ini. Berdasarkan nilai *Pseudo R Square* sebesar 0,117 menunjukkan bahwa variabel yang dianalisis mampu menjelaskan 11,7% faktor risiko penyebab DM tipe 2 pada penduduk ≥ 15 tahun dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam analisis ini.

Hasil analisis *mutivariate* diketahui bahwa variabel jenis kelamin menunjukkan nilai *Adj* POR sebesar 1,22 (95% CI: 0,62 – 2,36) yang artinya perempuan memiliki risiko 1,22 kali lebih tinggi untuk mengalami DM dibandingkan laki-laki setelah dikontrol oleh variabel status merokok, obesitas, dan hipertensi.

Pada Status merokok, diketahui bahwa nilai *Adj* POR sebesar 1,81 (95% CI: 0,69 – 4,76) yang berarti individu yang merokok mempunyai peluang 1,81 kali lebih besar untuk mengalami DM dibandingkan individu yang tidak merokok setelah dikontrol oleh variabel jenis kelamin, obesitas, dan hipertensi.

Pada variabel obesitas, individu yang obesitas memiliki peluang 1,14 kali lebih tinggi untuk mengalami DM dibandingkan individu yang tidak obesitas (*Adj* POR 1,14 dan 95%CI: 0,66 – 1,98) setelah dikontrol oleh variabel jenis kelamin, status merokok, dan hipertensi.

Faktor dominan dari kejadian DM di Provinsi Jambi berdasarkan analisis *multivariate* adalah variabel hipertensi yaitu individu yang mengalami hipertensi. Hasil analisis variabel hipertensi pada penelitian ini menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DM ($P\text{-value} = 0,001$), dengan nilai *Adj* POR tertinggi 5,21 (95% CI: 2,61 – 10,39). Hal ini mengindikasikan bahwa individu yang mengalami hipertensi memiliki risiko sebesar 5,21 kali untuk mengalami DM dibandingkan individu yang tidak mengalami hipertensi setelah dikontrol oleh variabel jenis kelamin, status merokok, dan obesitas.

Pembahasan

Jenis Kelamin

Hasil dari analisis data dalam penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus (DM) lebih tinggi pada perempuan (0,9%), dibandingkan pada laki-laki (0,5%). Namun, analisis lanjutan mengungkapkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian DM ($P\text{-value} = 0,564$ $Adj\ OR = 1,22$ $95\% CI: 0,62 - 2,36$). Temuan ini sejalan dengan penelitian Wahyudi *et al* (2023), yang melaporkan tidak adanya hubungan signifikan antara jenis kelamin dan kejadian DM ($P\text{-value} = 0,567$), menyatakan bahwa risiko DM pada laki-laki dan perempuan sama. [8] Penelitian Quraisy dan Mulyani (2021) pun mendukung hasil ini dengan menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian DM, $P\text{-value}$ 0,147 (OR 0,5 dan $95\%CI$ 0,22 – 1,14) [9]. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan studi Novita dan Efrarianti (2023), yang menemukan adanya hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian DM ($P\text{-value} = 0,018$) [10]. Selain itu, penelitian oleh Rosita *et al* (2022), menunjukkan bahwa perempuan memiliki risiko 2,15 kali lebih besar untuk mengalami DM dibandingkan laki-laki, $P\text{-value}$ 0,012 (PR 2,15 dan $95\%CI$ 1,19 – 3,90) [11].

Jenis kelamin adalah faktor biologis yang membedakan perempuan dan laki-laki sejak lahir. Perempuan dan laki-laki memiliki risiko yang berbeda untuk mengalami DM karena perbedaan biologis, budaya, genetik dan gaya hidup. Perempuan yang pernah hamil cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami DM, karena selama masa kehamilan terjadi peningkatan resistensi insulin [10]. Pada laki-laki, ditemukan peningkatan kadar leptin plasma yang mencerminkan jumlah massa lemak tubuh, terutama lemak subkutan, yang berperan sebagai faktor risiko diabetes mellitus. Selain itu, laki-laki cenderung menyimpan lemak di organ hati, dan jika terjadi penumpukan lemak berlebih, hal ini dapat memicu diabetes mellitus melalui mekanisme peradangan kronis [8]. Meskipun dalam penelitian ini DM lebih sering ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki, analisis lanjutan menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian DM. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk perbedaan karakteristik peserta dan ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian.

Tingkat Pendidikan

Hasil analisis menunjukkan bahwa prevalensi DM lebih tinggi pada individu dengan tingkat pendidikan rendah (0,8%) dibandingkan dengan individu yang berpendidikan tinggi (0,5%). Hasil analisis lanjutan tingkat pendidikan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian DM. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan dari Ruku *et al* (2022), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan risiko kejadian DM ($P\text{-value} = 0,111$) [12]. Hal serupa juga ditemukan dalam studi Agustianto *et al* (2020), dimana tidak ditemukan hubungan bermakna antara tingkat pendidikan dan kejadian DM ($P\text{-value} = 0,982$) [13]. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrahadi *et al* (2021) yang menunjukkan hasil yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kejadian DM ($P\text{-value} = 0,000$). Dalam penelitian tersebut, individu dengan tingkat pendidikan yang rendah memiliki kemungkinan lebih besar untuk menderita DM dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan lebih tinggi ($OR = 1,42$ $95\%CI: 1,21 - 1,67$).

Tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor sosial yang mempengaruhi perilaku dan gaya hidup seseorang, termasuk dalam hal pencegahan dan pengelolaan penyakit seperti DM. Pendidikan yang lebih tinggi memberikan kesempatan bagi individu untuk memiliki pengetahuan yang lebih mendalam mengenai faktor risiko kesehatan, meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan, serta mempermudah akses terhadap informasi dan layanan kesehatan [14]. Pendidikan juga berperan dalam mendorong perubahan dari gaya hidup yang tidak sehat menuju pola hidup yang lebih sehat. Perubahan tersebut dapat mengurangi risiko terjadinya DM sekaligus meningkatkan kualitas hidup [13].

Tempat Tinggal

Hasil analisis menunjukkan bahwa prevalensi DM lebih tinggi pada individu yang tinggal di daerah perkotaan (1,0%) dibandingkan dengan mereka yang tinggal di pedesaan (0,5%). Meskipun demikian, analisis lanjutan terhadap variabel tempat tinggal tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap kejadian DM. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Sriyani dan Mulyana (2021) yang menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan antara tempat tinggal dan kejadian DM ($P\text{-value} = 0,509$) [15]. Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian Chowdhury *et al* (2022) yang menyatakan bahwa tempat tinggal tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kejadian DM dengan nilai $P\text{-value}$ 0,678 dan OR 0,96 (95% CI= 0,79 –1,16) [16]. Berbeda dengan hasil penelitian ini, penelitian yang dilakukan oleh Akter *et al* (2023) menemukan adanya hubungan yang signifikan antara tempat tinggal dan kejadian DM, dengan nilai $P\text{-value}$ 0,05. Artinya risiko DM lebih rendah di daerah pedesaan dibandingkan perkotaan dengan OR = 0,87 (95% CI= 0,77 – 1,00) [17]. Temuan serupa juga didapatkan oleh Siahaan *et al* (2023) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tempat tinggal dan kejadian DM ($P\text{-value}$ 0,000). Tempat tinggal merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kesehatan individu. Tempat tinggal dapat berpengaruh terhadap kejadian DM karena lingkungan sekitar berperan membentuk gaya hidup, akses terhadap fasilitas kesehatan, serta dipengaruhi faktor lainnya. Selain itu, proses urbanisasi turut berkontribusi terhadap peningkatan faktor risiko penyakit, termasuk diabetes mellitus [18]. Meskipun secara teori tempat tinggal memiliki peran penting dalam menentukan risiko kesehatan, namun dalam penelitian ini tidak mendapatkan hasil yang sejalan dengan teori dan beberapa penelitian terdahulu. Hal ini dapat terjadi karena perubahan gaya hidup masyarakat pedesaan yang secara bertahap beralih ke gaya hidup perkotaan, serta perbedaan karakteristik dan jumlah sampel yang digunakan.[16]

Status Bekerja

Hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi DM pada individu yang bekerja dan tidak bekerja sama, yaitu sebesar 0,7%. Variabel status bekerja tidak termasuk ke dalam kandidat multivariat dengan hasil yang tidak signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Siahaan *et al* (2023), menunjukkan hasil yang tidak signifikan antara status bekerja dan kejadian DM ($P\text{-value}$ 0,058) [19]. Penelitian yang dilakukan oleh Agustian *et al* (2023) juga menemukan hasil yang serupa, bahwa status bekerja tidak memiliki hasil yang signifikan terhadap kejadian DM dengan nilai $P\text{-value}$ 0,96 dan OR 0,97 (95%CI 0,31 – 2,99) [20]. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan temuan dari Sudrajat *et al* (2023) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara status bekerja dan kejadian DM, dengan nilai $P\text{-value}$ sebesar 0,007 dan OR = 0,241 (95% CI = 0,08 – 0,70) [21]. Selain itu, studi yang dilakukan oleh Akter *et al* (2023) turut mendukung bahwa status bekerja memiliki hubungan yang signifikan dengan DM, nilai $P\text{-value}$ <0,001 dan OR = 1,34 (95%CI 1,18 -1,51) [17].

Status pekerjaan merupakan faktor sosial yang penting karena dapat memengaruhi kondisi ekonomi, akses terhadap layanan kesehatan, serta pola hidup seseorang. Individu yang tidak bekerja cenderung memiliki risiko lebih besar untuk mengalami DM dibandingkan dengan yang bekerja. Hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti tingkat aktivitas fisik, pola hidup yang tidak sehat, dan faktor lainnya. Pekerjaan juga mempengaruhi tingkat pengetahuan kesehatan, akses informasi, dan interaksi sosial. Individu yang tidak bekerja memiliki pengetahuan kesehatan yang lebih rendah dan lebih jarang berinteraksi sosial, sehingga informasi terkait pencegahan dan pengelolaan DM menjadi terbatas [22].

Status Merokok

Hasil analisis menunjukkan bahwa prevalensi DM lebih tinggi pada individu yang merokok (0,8%) dibandingkan dengan individu yang tidak merokok (0,4%). Meskipun demikian, hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa status merokok tidak memiliki kontribusi terhadap kejadian DM (nilai $P\text{-value} = 0,229$) dan Adj OR 1,81 (95% CI = 0,69 – 4,76). Penelitian ini sejalan dengan temuan Shrestha *et al* (2022), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara status merokok dengan kejadian DM, dengan $P\text{-value} > 0,05$ dan AOR sebesar 1,0 (95%CI 0,9 – 1,3) [23]. Selain itu, studi yang dilakukan oleh Ali *et al* (2022) mendukung hasil

tersebut, menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara status merokok dengan kejadian DM, nilai *P-value* 0,673 dan AOR 1,07 (95%CI 0,79 – 1,43) [24]. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan Seifu *et al* (2020) yang menemukan hasil bahwa status merokok memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian DM, dengan nilai *P-value* ≤ 0.01 dan AOR = 7,8 (95%CI 3,45 – 18,1), menunjukkan bahwa individu yang merokok 8 kali lebih tinggi untuk mengalami DM dibandingkan individu yang tidak merokok [25].

Kebiasaan merokok termasuk salah satu fakto risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya DM. Merokok dapat meningkatkan resistensi insulin serta mengganggu metabolisme glukosa dalam tubuh, yang pada akhirnya berpotensi menyebabkan DM. Nikotin yang merupakan zat aktif utama dalam rokok berperan besar dalam gangguan metabolisme glukosa. Nikotin dapat menyebabkan resistensi insulin dengan mengganggu kerja reseptor insulin serta mengurangi produksi insulin dari sel beta pankreas. Hal ini mengakibatkan penurunan kemampuan tubuh dalam mengendalikan kadar gula darah sehingga meningkatkan risiko terjadinya DM [26].

Konsumsi Alkohol

Hasil analisis menunjukkan bahwa individu yang mengonsumsi alkohol yang mengalami DM (0,5%) dibandingkan dengan individu yang tidak mengonsumsi alkohol (0,7%). Variabel konsumsi alkohol tidak masuk ke dalam kandidat multivariat dengan hasil yang tidak signifikan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Asiimwe *et al* (2020), yang menyatakan bahwa konsumsi alkohol tidak berhubungan dengan kejadian DM (*P-value* 0,566) [27]. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Permana *et al* (2023) juga menemukan bahwa konsumsi alkohol tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian DM (*P-value* 0,589) [28]. Namun, hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Naik *et al* (2024) menemukan adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi alkohol dan kejadian DM, nilai *P-value* $< 0,05$ dan AOR 3,62 (95%CI 1,13 – 11,53) [29]. Penelitian yang dilakukan oleh Amsalu *et al* (2024) mendukung temuan ini dengan nilai *P-value* $< 0,05$ dan AOR 2,30 (95%CI 1,33 – 3,98) [30].

Konsumsi alkohol memberikan efek yang beragam terhadap metabolisme glukosa yaitu dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan dalam jumlah yang berlebihan dapat meningkatkan risiko resistensi insulin, menurunkan sekresi insulin, kerusakan pankreas, dan pada akhirnya dapat meningkatkan risiko DM [31]. Alkohol mengandung karbohidrat yang dapat merangsang pankreas mengeluarkan hormon insulin lebih banyak, sehingga kadar gula darah meningkat. Alkohol juga dapat menyebabkan hipoglikemia pada kondisi tertentu karena menghambat produksi glukosa di hati [32].

Obesitas

Hasil analisis menunjukkan bahwa prevalensi DM lebih tinggi pada individu yang obesitas (0,9%) dibandingkan dengan individu yang tidak obesitas (0,6%). Meskipun demikian, hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa obesitas tidak memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kejadian DM (*P-value* = 0,638) dan Adj OR 1,14 (95% CI = 0,66 – 1,98). Obesitas akan meningkatkan massa lemak tubuh yang dapat menyebabkan resistensi insulin, yang menyebabkan sel-sel tubuh menjadi kurang peka terhadap insulin dan mengganggu regulasi glukosa darah. Namun, faktor genetik dan stres oksidatif juga memengaruhi terjadinya resistensi insulin, sehingga tidak semua individu obesitas mengalami resistensi insulin yang sama [33]. Pada obesitas juga terjadi peningkatan ukuran sel lemak yang menyebabkan peningkatan produksi hormon leptin. Leptin berfungsi mengendalikan nafsu makan dan metabolisme energi, tetapi pada kondisi obesitas tubuh mengalami resistensi terhadap leptin sehingga pengaturan nafsu makan dan metabolisme terganggu [34].

Penelitian ini sejalan dengan Sahile dan Bekele (2020) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kejadian DM, (*P-value* $> 0,05$) dan AOR 1,72 (0,79 – 2,73) [35]. Sejalan dengan penelitian Nasutian *et al* (2021) tidak ada hasil yang signifikan antara obesitas dan DM, *P-value* 0,546 dan OR 1,44 (95%CI 0,44 – 4,74) [36]. Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Chandrupatla *et al* (2020) bahwa adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dengan DM, (*P-value* $< 0,001$) dan OR 2,71 (95%CI 2,55 – 2,88) [37]. Sejalan dengan

penelitian Permana *et al* (2023) bahwa adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dengan DM (*P-value* 0,001) dan OR 2,77 (1,51 – 5, 07) [28].

Hipertensi

Hasil analisis menunjukkan bahwa prevalensi DM lebih tinggi pada individu yang hipertensi (3,2%) dibandingkan dengan individu yang tidak tidak hipertensi (0,6%). Hasil analisis multivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan kejadian DM, (*P-value* = 0,000) dan *Adj* OR 5,21 (95% CI = 2,61 – 10,39). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ali *et al* (2022) bahwa adanya hubungan yang signifikan antara hipertensi dan DM, (*P-value* <0,001) dan AOR 1,83 (95%CI 1,38 – 2,43) [24]. Demikian juga dengan penelitian Dereje *et al* (2020) yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara hipertensi dan DM (*P-value* 0,000) dan AOR 7,36 (95%CI 3,35 -16,17)[38]. Hipertensi dapat meningkatkan risiko untuk terjadinya resistensi insulin dan sindrom metabolik yang dapat meningkatkan risiko DM [39]. Resistensi insulin membuat glukosa dalam darah sulit diserap oleh sel untuk diubah menjadi energi, sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Kondisi ini merupakan salah satu mekanisme utama yang memicu munculnya sindrom metabolik[40]. Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Al Mansour yang menemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara hipertensi dan DM (*P-value* 0,221)[41]. Sejalan dengan temuan Nasution *et al* (2021) tidak ada hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan kejadian DM (*P-value* 0,491) dan OR 1,27 (95%CI 0,65 – 2,49)[42]. Pengendalian kadar gula darah yang baik penting untuk mencegah atau mengurangi risiko hipertensi pada penderita DM. Oleh karena itu, menjaga pola makan yang sehat serta olahraga yang teratur untuk gaya hidup sangat penting menurunkan risiko hipertensi dan DM.

4. Kesimpulan

Prevalensi kejadian DM pada penduduk ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi pada tahun 2023 sebesar 0,7%. Faktor-faktor yang berhubungan dengan diabetes mellitus pada penduduk ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi adalah jenis kelamin, tempat tinggal, status merokok, dan hipertensi. Sedangkan tingkat pendidikan, status bekerja, konsumsi alkohol, dan obesitas tidak berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus. Faktor dominan yang berpengaruh terhadap kejadian DM pada penduduk ≥ 15 tahun di Provinsi Jambi yaitu variabel hipertensi dengan *P-value* 0,000 dan nilai OR 5,21 (95%CI 2,61 – 10,39) setelah dikontrol variabel jenis kelamin, status merokok, dan obesitas.

Diharapkan bagi pemerintah dapat memperkuat kebijakan promotif dan preventif untuk mengurangi angka kejadian DM. Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat tiga faktor yang signifikan yaitu hipertensi, Sehingga pemerintah dapat meningkatkan edukasi terkait bahaya konsumsi gula yang berlebihan dan pentingnya pengendalian tekanan darah. Meningkatkan skrining diabetes mellitus pada individu hipertensi karena berisiko tinggi untuk mengalami DM. Masyarakat diharapkan lebih sadar dan proaktif dalam menerapkan gaya hidup sehat sebagai langkah dalam pencegahan diabetes mellitus. Seperti melakukan pengecekan tekanan darah secara berkala, menjaga pola makan seimbang, dan menghindari rokok serta alkohol.

Daftar Pustaka

- [1] Federation ID. IDF Diabetes Atlas 10th edition 2021. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>.
- [2] Suprpto S, Iqbal C, Nur QM, Keperawatan PS, Karsa PS, Studi P, et al. Optimalisasi kesehatan masyarakat melalui penyuluhan tentang diabetes mellitus. J Pengabd Masy Edukasi Indones (JPMEI) 2024;1:1-8.
- [3] Forouhi NG, Wareham NJ. Epidemiology of diabetes. Med (United Kingdom) 2019;47:22-7. <https://doi.org/10.1016/j.mpmmed.2018.10.004>.
- [4] Irwansyah I, Kasim ISK. Early Detection of Diabetes Mellitus Risk in Stikes Megarezky Makassar Teaching Staff. Juni 2020;11:540-7. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.343>.
- [5] World Health Organization (WHO). Diabetes. 2023 n.d. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
- [6] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023.

- [7] Salasa RA, Rahman H, Andiani A. Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Populasi Asia: A systematic Review. *J Biosainstek* 2019;1:95–107. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.306>.
- [8] Wahyudi SFM, Wiyono WI, Jayanti M. Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Aertembaga Kota Bitung. *J Kesehat Tambusai* 2023;4:946–53.
- [9] Quraisy CCRSA, Mulyani NS. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II pada pasien rawat jalan. *J SAGO Gizi Dan Kesehat* 2021;2:122. <https://doi.org/10.30867/gikes.v2i2.258>.
- [10] Novita TR, Efrianti Y. Faktor – faktor yang Berhubungan Diabetes Mellitus pada Pralansia (45-59 Tahun) di Wilayah Kerja Puskesmas Rantau Kelayang. *J Healthc Technol Med* 2023;9:204. <https://doi.org/10.33143/jhtm.v9i1.2802>.
- [11] Rosita R, Kusumaningtiar DA, Irfandi A, Ayu IM. Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur, Dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *J Kesehat Masy* 2022;10:364–71. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33186>.
- [12] Ruku DM, Pitoy FF, Paral MV. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Pada Masyarakat Desa Lilang Minahasa Utara. *Klabat J Nurs* 2022;4:17. <https://doi.org/10.37771/kjn.v4i2.826>.
- [13] Agustianto RF, Mudjanarko SW, Prabowo GI. Tingkat Pendidikan Bukan Merupakan Prediktor Risiko Diabetes Berdasarkan Skoring American Diabetes Association. *Higeia J Public Heal Res Dev* 2020;1:625–34.
- [14] Indrahadi D, Wardana A, Pierewan AC. The prevalence of diabetes mellitus and relationship with socioeconomic status in the Indonesian population. *J Gizi Klin Indones* 2021;17:103. <https://doi.org/10.22146/ijcn.55003>.
- [15] Sriyani Y, Mulyana H. Jenis Pekerjaan dan Lokasi Tempat Tinggal (Rural, Urban) dengan Kejadian DM Tipe 2. *J Keperawatan BSI* 2021;9:98–104.
- [16] Chowdhury MAB, Islam M, Rahman J, Uddin MJ, Haque MR. Diabetes among adults in Bangladesh: changes in prevalence and risk factors between two cross-sectional surveys. *BMJ Open* 2022;12:1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-055044>.
- [17] Akter S, Parvin S, Soni MSM, Hossain MI, Ireen S, Sultana R, et al. Assessing Risk Factors of Diabetes Mellitus based on Rural-urban Residence in Bangladesh: Findings from Two Cross Sectional Surveys. *Asian J Probab Stat* 2023;25:57–65. <https://doi.org/10.9734/ajpas/2023/v25i1538>.
- [18] Ghassab-Abdollahi N, Nadrian H, Pishbin K, Shirzadi S, Sarbakhsh P, Saadati F, et al. Gender and urban-rural residency based differences in the prevalence of type-2 diabetes mellitus and its determinants among adults in Naghadeh: Results of IraPEN survey. *PLoS One* 2023;18:1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279872>.
- [19] Siahaan MF, Mahmudiono T, Mahmudah, Melaniani S, Wulandari S. Risk Factors for Diabetes Mellitus in Men of Productive Age in India (National Family Health Survey 2015-2016). *J Biometrika Dan Kependud* 2023;12:22–31. <https://doi.org/10.20473/jbk.v12i1.2023.22-31>.
- [20] Agustia D, Gultom RFB, Nainggolan WE, Khoiriyah F, Hidayati Y, Lubis DA. Analysis of Factors Causing the Occurrence of Type 2 Diabetes Mellitus at Medan Denai Health Center 2023;12:815–21.
- [21] Sudrajat A, Romadhona M, Manurung S, Suratun S, Yarden N, Lusiani D, et al. Relationship between family history, diet and sedentary behavior with the incidence of diabetes mellitus. *Asian J Dent Heal Sci* 2023;3:26–31. <https://doi.org/10.22270/ajdhs.v3i2.42>.
- [22] Wulandari P, Mustain, Yhudianto KA. Jurnal Penelitian Perawat Profesional Pencegahan Tetanus. *J Penelit Perawat Prof* 2025;7.
- [23] Shrestha N, Karki K, Poudyal A, Aryal KK, Mahato NK, Gautam N, et al. Prevalence of diabetes mellitus and associated risk factors in Nepal: Findings from a nationwide population-based survey. *BMJ Open* 2022;12:1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-060750>.
- [24] Ali A, Alfajjam S, Gasana J. Diabetes Mellitus and Its Risk Factors among Migrant Workers in Kuwait. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19. <https://doi.org/10.3390/ijerph19073943>.
- [25] Seifu Y, Tsegaw D, Haji Y, Ejeso A. Prevalence and associated factors of diabetes mellitus among adult population in Hawassa Zuria Woreda, Sidama Region, Ethiopia. *Diabetes, Metab Syndr Obes* 2020;13:4571–9. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S275230>.
- [26] Savikj M, Zierath JR. Train like an athlete: applying exercise interventions to manage type 2 diabetes. *Diabetologia* 2020;63:1491–9. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05166-9>.
- [27] Asimwe D, Mauti GO, Kiconco R. Prevalence and Risk Factors Associated with Type 2 Diabetes in Elderly Patients Aged 45-80 Years at Kanungu District. *J Diabetes Res* 2020;2020. <https://doi.org/10.1155/2020/5152146>.
- [28] Permana DR, The F, Athallah N, Jansen G. The Relationship of Risk Factors to the Incidence of Hypertension in Pre-Elderly and Elderly (Study in Ternate City). *J Community Dev Asia* 2023;6:1–

18. <https://doi.org/10.32535/jcda.v6i2.2324>.
- [29] Naik BN, Rao R, Verma M, Nirala SK, Pandey S, Gera M, et al. Prevalence of diabetes distress and its correlates among adults with type 2 diabetes mellitus in a primary health center of Bihar – A cross-sectional study. *J Fam Med Prim Care* 2024;13. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>.
- [30] Amsalu H, Hailu M, Asefa A, Ayenew M, Yosef T. The effect of lifestyle factors on chronic complications of diabetes at public health hospitals in Southwest Ethiopia. *Sci Rep* 2024;14:1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69527-9>.
- [31] Takahashi F, Okada H, Hashimoto Y, Kurogi K, Murata H, Ito M, et al. Association between alcohol consumption and incidence of type 2 diabetes in middle-aged Japanese from Panasonic cohort study 12. *Sci Rep* 2024;14:1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-71383-6>.
- [32] Suryanti S, Sumardi Sudarman A. Hubungan Gaya Hidup dan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Makassar. *J Promot Prev* 2021;4:1–9. <https://doi.org/10.47650/jpp.v4i1.246>.
- [33] Chandrasekaran P, Weiskirchen R. The Role of Obesity in Type 2 Diabetes Mellitus—An Overview. *Int J Mol Sci* 2024;25. <https://doi.org/10.3390/ijms25031882>.
- [34] Haryono DA, Arifin S, Shinta HE, Widodo T, Yuliani NNS. Hubungan obesitas dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe II pada usia > 40 tahun di wilayah kerja Puskesmas Bukit Hindu. *Barigas J Ris Mhs* 2024;1:53–60. <https://doi.org/10.37304/barigas.v1i2.7987>.
- [35] Sahile AT, Bekele GE. Prevalence of diabetes mellitus and associated factors in addis ababa public health facilities, addis ababa, Ethiopia, 2016. *Diabetes, Metab Syndr Obes* 2020;13:501–8. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S237995>.
- [36] Fitriani Nasution, Andilala AAS. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus. *J Ilmu Kesehat* 2021;9.
- [37] Chandrupatla SG, Khalid I, Muthuluri T, Dantala S, Tavares M. Diabetes and prediabetes prevalence among young and middle-aged adults in India, with an analysis of geographic differences: findings from the National Family Health Survey. *Epidemiol Health* 2021;42:1–7. <https://doi.org/10.4178/epih.e2020065>.
- [38] Dereje N, Earsido A, Temam L, Abebe A. Prevalence and associated factors of diabetes mellitus in hosanna town, southern ethiopia. *Ann Glob Heal* 2020;86:1–9. <https://doi.org/10.5334/aogh.2663>.
- [39] Samant AC, Jha H, Kamal P. European Journal of Cardiovascular Medicine (EJC) Systematic Review : Risk Factors for Developing Type 2 Diabetes Mellitus 2025:382–90.
- [40] Fala AR, Windarti I, Jausal AN, Sukohar A, Anatomi BP, Studi P, et al. Tinjauan Pustaka : Pengaruh Obesitas , Resistensi Insulin dan Sindrom Metabolik dengan Fungsi Tiroid A Literature Review : The Role of Obesity , Insulin resistance and Metabolic Syndrome on Thyroid Function. *Medula* 2024;14:2051–6.
- [41] Al Mansour MA. The prevalence and risk factors of type 2 diabetes mellitus (DMT2) in a semi-urban Saudi population. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:1–8. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010007>.
- [42] Nasution YA, Lubis Z, Siregar FA. Risk Factors of Type 2 Diabetes Mellitus in Elderly. *J Epidemiol Public Heal* 2021;6:232–44. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2021.06.02.10>.