

ANALISIS FAKTOR GAYA HIDUP TERHADAP KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS STABAT

Aurel Stefani Tindaon¹, Wyona Fiana Br Ginting¹, Tarianna Ginting¹, Eva Ellya Sibagariang¹

¹ PUI PT Phytodegenerative & Lifestyle Medicine, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

Korespondensi penulis: aurelstefani21@gmail.com

Abstract

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a chronic non-communicable disease with a steadily rising global and local prevalence, in which unhealthy lifestyle choices play a critical role. This study aimed to analyze the association of lifestyle factors (dietary pattern, physical activity, sleep pattern, stress, and smoking habits) with the incidence of T2DM at Stabat Public Health Center. A quantitative study with a cross-sectional design was conducted on 1,123 T2DM patients recorded in 2025, with a sample of 92 respondents selected using Slovin's formula. Data were collected through questionnaires and analyzed using univariate, bivariate (Chi-Square), and multivariate (multiple logistic regression) analyses. Bivariate analysis revealed significant associations between T2DM incidence and dietary pattern ($p = 0.002$; OR = 8.333), physical activity ($p = 0.000$; OR = 13.839), sleep pattern ($p = 0.008$; OR = 4.059), stress ($p = 0.000$; OR = 11.420), and smoking habits ($p = 0.021$; OR = 3.235). Multivariate analysis confirmed that physical activity was the most dominant lifestyle factor associated with T2DM incidence ($p = 0.008$; OR = 10.091; 95% CI: 1.820–55.947). All evaluated lifestyle factors are significantly associated with T2DM, with physical inactivity identified as the primary determinant. Stabat Public Health Center is recommended to strengthen promotive-preventive programs focusing primarily on physical activity and comprehensive healthy lifestyle interventions.

Keywords: Dietary Pattern, Lifestyle, Physical Activity, Stress, Type 2 Diabetes Mellitus.

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 merupakan penyakit tidak menular kronis yang prevalensinya terus meningkat secara global maupun lokal, di mana gaya hidup yang tidak sehat memegang peranan penting. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan faktor gaya hidup (pola makan, aktivitas fisik, pola tidur, stres, dan kebiasaan merokok) terhadap kejadian DM Tipe 2 di Puskesmas Stabat. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain cross-sectional dengan populasi 1.123 penderita DM Tipe 2 tahun 2025 dan sampel 92 responden yang dipilih menggunakan rumus Slovin. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan analisis univariat, bivariat (Chi-Square), dan multivariat (regresi logistik berganda). Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kejadian DM Tipe 2 dengan pola makan ($p = 0,002$; OR = 8,333), aktivitas fisik ($p = 0,000$; OR = 13,839), pola tidur ($p = 0,008$; OR = 4,059), stres ($p = 0,000$; OR = 11,420), dan kebiasaan merokok ($p = 0,021$; OR = 3,235). Analisis multivariat mengonfirmasi bahwa aktivitas fisik merupakan faktor gaya hidup paling dominan yang berhubungan dengan kejadian DM Tipe 2 ($p = 0,008$; OR = 10,091; 95% CI: 1,820–55,947). Keseluruhan faktor gaya hidup berhubungan dengan kejadian DM Tipe 2, di mana kurangnya aktivitas fisik menjadi determinan utama. Puskesmas Stabat disarankan memperkuat program promotif-preventif dengan fokus utama pada peningkatan aktivitas fisik dan intervensi gaya hidup sehat secara menyeluruh.

Kata kunci: Aktivitas Fisik, Diabetes Melitus Tipe 2, Gaya Hidup, Pola Makan, Stres.

1. LATAR BELAKANG

Diabetes Melitus (DM) merupakan kelompok gangguan metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia kronis akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya (Ryan Rachmandani et al., 2024). DM bersifat progresif dan memerlukan pengelolaan jangka panjang; apabila tidak terkontrol, DM dapat menimbulkan komplikasi pada berbagai organ seperti penyakit kardiovaskular, gangguan ginjal, neuropati, retinopati, serta luka kronis yang berisiko mengganggu aktivitas sehari-hari dan menurunkan kualitas hidup (Purwandari et al., 2022). Salah satu determinan yang berperan penting terhadap DM Tipe 2 adalah gaya hidup yang mencakup pola makan, aktivitas fisik, pola tidur, manajemen stres, serta kebiasaan merokok (Sekarbumi et al., 2025).

Secara global, prevalensi DM telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Berdasarkan laporan WHO tahun 2024, jumlah kasus DM pada orang dewasa di seluruh dunia meningkat lebih dari dua kali lipat, dari sekitar 200 juta orang pada tahun 1990 menjadi sekitar 828 juta orang, dan pada tahun 2021 DM secara langsung menyebabkan sekitar 1,5 hingga 2 juta kematian di seluruh dunia (WHO, 2023). Peningkatan kasus ini didominasi oleh DM Tipe 2 yang sangat erat kaitannya dengan obesitas, diet tidak sehat, dan gaya hidup sedentari, terutama di negara berpenghasilan rendah hingga menengah.

Kondisi ini sejalan dengan situasi di Indonesia. Menurut IDF Atlas edisi ke-10, Indonesia menempati peringkat kelima di dunia dengan jumlah penderita diabetes dewasa mencapai sekitar 19,5 juta jiwa dan diproyeksikan terus meningkat hingga 28,6 juta pada tahun 2045 (IDF, 2023). Sementara itu, hasil Riskesdas menunjukkan peningkatan prevalensi DM pada penduduk usia ≥ 15 tahun dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018 (Kamilah et al., 2021). Peningkatan prevalensi ini juga terjadi di Provinsi Sumatera Utara, di mana DM menjadi salah satu penyakit penyumbang morbiditas terbesar di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama hingga rumah sakit, dipengaruhi oleh transisi epidemiologis, urbanisasi, serta perubahan gaya hidup masyarakat.

Pada tingkat lokal, permasalahan tingginya kasus DM yang berkorelasi dengan gaya hidup sangat dirasakan di wilayah Kabupaten Langkat, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Stabat. Berdasarkan rekam medis dan data kunjungan layanan kesehatan, DM merupakan salah satu dari 5 besar Penyakit Tidak Menular dengan jumlah kunjungan pasien terbanyak. Terjadi peningkatan bertahap pada jumlah penderita DM yang

mendapatkan pelayanan, yaitu 1.049 orang pada tahun 2024 dan 1.123 orang pada tahun 2025. Angka ini belum termasuk masyarakat yang tidak menyadari bahwa dirinya telah mengidap diabetes sebelum timbul komplikasi.

Faktor risiko DM Tipe 2 terbagi menjadi faktor yang tidak dapat dimodifikasi (usia, jenis kelamin, riwayat keluarga) dan faktor yang dapat dimodifikasi (pola makan berlebihan, aktivitas fisik, pola tidur, kebiasaan merokok, serta pengelolaan stres). Semakin tidak sehat pola makan dan gaya hidup seseorang, semakin besar kemungkinan terjadinya DM Tipe 2 (Salisa et al., 2023). Pola makan yang tidak seimbang, terutama tingginya konsumsi karbohidrat olahan, gula, dan lemak yang tidak diimbangi serat, berkontribusi pada kenaikan glukosa darah (Kisnawaty et al., 2023). Aktivitas fisik meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki profil kardiometabolik (Irwan et al., 2021), sedangkan kurangnya durasi tidur mengaktifkan sistem saraf simpatis sehingga memicu resistensi insulin (Hsieh et al., 2023). Stres kronis memicu sekresi kortisol yang berlawanan dengan insulin (Hartono & Ediyono, 2024), sementara nikotin pada rokok mengganggu sekresi insulin melalui reseptor nAChRs pada sel beta pankreas (Sari et al., 2025).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan keterkaitan faktor gaya hidup dengan kejadian DM Tipe 2. Salisa et al. (2023) menggambarkan bahwa pola makan, pola istirahat, aktivitas, dan pengelolaan stres merupakan komponen penting pada penderita DM Tipe 2. Sekarbumi et al. (2025) serta Supriyanti et al. (2025) menegaskan bahwa penguatan gaya hidup sehat perlu diprioritaskan sebagai upaya pencegahan dan pengendalian DM di masyarakat. Namun, penelitian yang secara komprehensif menganalisis kelima faktor gaya hidup (pola makan, aktivitas fisik, pola tidur, stres, dan kebiasaan merokok) secara simultan pada populasi penderita DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Stabat, Kabupaten Langkat masih terbatas. Kondisi masyarakat semi-perkotaan di Stabat yang mengalami perubahan pola konsumsi dan aktivitas menjadikan kajian ini relevan sebagai bukti lokal untuk perencanaan program.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis faktor gaya hidup (pola makan, aktivitas fisik, pola tidur, stres, dan kebiasaan merokok) terhadap kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Stabat. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi Puskesmas Stabat dalam menyusun program promotif-preventif dan skrining faktor risiko yang lebih terarah berdasarkan faktor gaya hidup yang dominan.

2. KAJIAN TEORITIS

Diabetes Melitus adalah penyakit kronis dengan peningkatan glukosa darah yang berkaitan dengan kelainan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein serta dapat menimbulkan komplikasi jangka panjang pada berbagai organ (Kardina et al., 2022). DM Tipe 2 atau Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) merupakan jenis diabetes yang mencakup sekitar 90–95% dari seluruh penderita diabetes. Pada DM Tipe 2 terjadi resistensi insulin pada jaringan perifer disertai penurunan progresif fungsi sel beta pankreas sehingga sekresi insulin tidak lagi adekuat terhadap kebutuhan tubuh (Wulandari et al., 2021). Hiperglikemia kronis memicu stres oksidatif, aktivasi jalur poliol dan protein kinase C, serta inflamasi derajat rendah yang berkontribusi terhadap kerusakan endotel dan meningkatkan risiko komplikasi mikro dan makrovaskular (Jubaidi et al., 2022).

Gaya hidup diartikan sebagai pola perilaku sehari-hari yang dapat diubah serta berpengaruh terhadap kesehatan, terutama terhadap risiko terjadinya DM Tipe 2. Intervensi gaya hidup terbukti efektif menurunkan risiko DM Tipe 2, terutama pada individu dengan risiko tinggi, di mana modifikasi gaya hidup yang mencakup pengaturan makan dan peningkatan aktivitas fisik secara teratur dapat mengurangi setidaknya 50% perkembangan DM Tipe 2 (Komalasari & Arif Pristianto, 2023).

Pola makan berperan penting terhadap kontrol glikemik dan pencegahan DM. Konsumsi makanan tinggi serat berperan dalam mengendalikan kadar glukosa darah, menekan risiko obesitas, dan meningkatkan respons insulin, sedangkan indeks glikemik yang bervariasi krusial untuk mengatur fluktuasi glukosa pasca-makan (Kisnawaty et al., 2023). Aktivitas fisik merupakan komponen penting dalam strategi pengelolaan diabetes, meliputi segala jenis gerakan yang meningkatkan penggunaan energi. Aktivitas fisik efektif dalam meningkatkan pengendalian gula darah karena selain menurunkan berat badan, juga meningkatkan penggunaan glukosa darah oleh otot-otot yang aktif (Marlyn Olivia et al., 2021). WHO merekomendasikan aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat secara teratur untuk kesehatan, disertai pembatasan perilaku sedentari (Irwan et al., 2021).

Pola tidur yang buruk, baik dari sisi durasi maupun kualitas, berkaitan dengan gangguan metabolik. Tidur yang terlalu singkat atau kurang dari 7 jam dapat memengaruhi regulasi hormon yang mengatur nafsu makan dan metabolisme glukosa,

sehingga berkontribusi pada peningkatan berat badan dan resistensi insulin (Istigfarin et al., 2021). Stres yang berlebihan dapat berdampak negatif terhadap kadar gula darah karena memicu sekresi kortisol secara berlebih yang bekerja berlawanan dengan insulin (Hartono & Ediyono, 2024). Peningkatan adrenalin selama situasi stres juga dapat menghambat transportasi glukosa dan mengganggu fungsi insulin di jaringan perifer.

Kebiasaan merokok menjadi salah satu faktor risiko DM Tipe 2. Paparan asap rokok memperburuk resistensi insulin akibat bahan kimia aktif rokok, terutama nikotin, yang menurunkan pelepasan insulin melalui aktivasi hormon katekolamin, pengaruh negatif pada kerja insulin, serta gangguan pada sel beta pankreas (Sari et al., 2025). Individu yang mengonsumsi lebih dari 20 batang rokok per hari memiliki risiko kejadian DM lebih tinggi dibandingkan yang tidak merokok, dan tingkat komplikasi berbanding lurus dengan jumlah rokok yang dihisap (Delfina et al., 2021).

Berdasarkan kajian teoretis tersebut, dirumuskan hipotesis bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan, aktivitas fisik, pola tidur, stres, dan kebiasaan merokok dengan kejadian DM Tipe 2 di Puskesmas Stabat.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional, yaitu penelitian yang mengamati variabel independen dan variabel dependen pada waktu yang bersamaan. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Stabat yang berlokasi di Jalan Palang Merah, Stabat Baru, Kecamatan Stabat, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, pada bulan Juli 2026 hingga selesai.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien penderita Diabetes Melitus Tipe 2 tahun 2025 di Puskesmas Stabat, Kabupaten Langkat, sejumlah 1.123 orang. Sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan margin of error 10%, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 92 responden. Kriteria inklusi meliputi pasien yang menderita DM Tipe 2 di Puskesmas Stabat, bersedia menjadi responden, berusia 40–65 tahun, dan berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Stabat. Kriteria eksklusi meliputi pasien yang tidak menderita DM Tipe 2, tidak bersedia menjadi responden, berusia di bawah 39 tahun, atau tidak berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Stabat.

Data primer dikumpulkan menggunakan kuesioner yang menanyakan pola makan, aktivitas fisik, pola tidur, manajemen stres, serta kebiasaan merokok, disertai karakteristik

responden (nama, usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan pekerjaan). Data sekunder diperoleh dari Puskesmas Stabat, Kabupaten Langkat. Variabel independen terdiri atas pola makan, aktivitas fisik, pola tidur, stres, dan kebiasaan merokok; variabel dependen adalah kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. Masing-masing variabel diukur menggunakan 5 pernyataan skala Likert (SS, S, TS, STS) yang kemudian dikategorikan menjadi dua kategori: baik/kurang baik untuk pola makan, aktivitas fisik, dan pola tidur; ringan/berat untuk stres; serta merokok/tidak merokok untuk kebiasaan merokok. Kejadian DM Tipe 2 dikategorikan menjadi diabetes/tidak diabetes.

Pengolahan data dilakukan melalui tahap editing, coding, entry, cleaning, dan tabulating (Hulu & Sinaga, 2019). Analisis data mencakup: (a) analisis univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase masing-masing variabel; (b) analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square (χ^2) untuk menilai hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$; serta (c) analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik berganda. Variabel dimasukkan ke dalam model multivariat apabila memenuhi kriteria $p \leq 0,25$ pada analisis bivariat (Prof. Ghozali, 2018). Sebelum pengambilan data, setiap responden diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian dan menandatangani lembar informed consent.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Analisis univariat menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel gaya hidup dan kejadian DM Tipe 2 pada 92 responden. Distribusi frekuensi variabel penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian pada Responden (n=92)

Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Pola Makan	Kurang Baik	27	29,3
	Baik	65	70,7
Aktivitas Fisik	Kurang Baik	35	38,0
	Baik	57	62,0
Pola Tidur	Kurang Baik	35	38,0
	Baik	57	62,0
Stres	Stres Berat	40	43,5
	Stres Ringan	52	56,5
Kebiasaan Merokok	Tidak Merokok	36	39,1
	Merokok	56	60,9

Kejadian DM Tipe 2	Diabetes	64	69,6
	Tidak Diabetes	28	30,4

Sumber: Data primer (2026).

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden memiliki pola makan yang baik (70,7%), aktivitas fisik yang baik (62,0%), pola tidur yang baik (62,0%), tingkat stres yang ringan (56,5%), dan memiliki kebiasaan merokok (60,9%). Sebagian besar responden mengalami DM Tipe 2 (69,6%), sedangkan yang tidak mengalami DM Tipe 2 sebanyak 30,4%. Proporsi kejadian DM Tipe 2 yang mencapai 69,6% menunjukkan bahwa prevalensi DM Tipe 2 pada responden penelitian tergolong tinggi.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Chi-Square untuk menilai hubungan antara masing-masing variabel gaya hidup dengan kejadian DM Tipe 2. Ringkasan hasil analisis bivariat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan Faktor Gaya Hidup dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Stabat

Variabel	Kategori	Diabetes n (%)	Tidak Diabetes n (%)	Total n (%)	p-value	OR (95% CI)
Pola Makan	Kurang Baik	25 (92,6)	2 (7,4)	27 (100)	0,002	8,333 (1,816–38,230)
	Baik	39 (60,0)	26 (40,0)	65 (100)		
Aktivitas Fisik	Kurang Baik	33 (94,3)	2 (5,7)	35 (100)	0,000	13,839 (3,028–63,240)
	Baik	31 (54,4)	26 (45,6)	57 (100)		
Pola Tidur	Kurang Baik	30 (85,7)	5 (14,3)	35 (100)	0,008	4,059 (1,372–12,007)
	Baik	34 (59,6)	23 (40,4)	57 (100)		
Stres	Stres Berat	37 (92,5)	3 (7,5)	40 (100)	0,000	11,420 (3,124–41,745)
	Stres Ringan	27 (51,9)	25 (48,1)	52 (100)		
Kebiasaan Merokok	Tidak Merokok	30 (83,3)	6 (16,7)	36 (100)	0,021	3,235 (1,158–9,040)
	Merokok	34 (60,7)	22 (39,3)	56 (100)		

Sumber: Data primer (2026).

Hubungan Pola Makan dengan Kejadian DM Tipe 2

Berdasarkan Tabel 2, dari 27 responden yang memiliki pola makan kurang baik, sebanyak 25 orang (92,6%) menderita DM Tipe 2, sedangkan dari 65 responden dengan pola makan baik sebanyak 39 orang (60,0%) menderita DM Tipe 2. Hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) dengan $OR = 8,333$ (95% CI: 1,816–38,230), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara pola makan dengan kejadian DM Tipe 2. Responden dengan pola makan kurang baik berisiko 8,333 kali lebih besar mengalami DM Tipe 2 dibandingkan responden dengan pola makan baik.

Asupan nutrisi yang kurang ideal, terutama tingginya konsumsi karbohidrat olahan, gula, dan makanan kaya lemak yang tidak diimbangi dengan serat, secara fisiologis mendorong kenaikan kadar glukosa dalam darah. Kebiasaan makan yang kurang seimbang berpotensi memicu asupan kalori berlebih yang pada jangka panjang memperbesar risiko obesitas, sedangkan adopsi pola konsumsi yang lebih menyehatkan dengan meningkatkan asupan serat berperan penting dalam memelihara stabilitas glukosa darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Montororing et al. (2024) yang menemukan korelasi signifikan antara pola makan dan peningkatan kadar gula darah pada pasien DM Tipe 2 ($p = 0,002$), serta penelitian Rosmiati et al. (2022) yang mengonfirmasi bahwa individu dengan pola makan Western memiliki probabilitas lebih tinggi mengidap DM Tipe 2 dibandingkan mereka yang menerapkan pola makan prudent, bahkan setelah pengontrolan variabel konfounding. Temuan ini menegaskan bahwa pengaturan asupan nutrisi harian merupakan komponen krusial dalam pencegahan DM Tipe 2 pada masyarakat wilayah kerja Puskesmas Stabat.

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian DM Tipe 2

Berdasarkan Tabel 2, dari 35 responden dengan aktivitas fisik kurang baik, sebanyak 33 orang (94,3%) menderita DM Tipe 2, sedangkan dari 57 responden dengan aktivitas fisik baik sebanyak 31 orang (54,4%) menderita DM Tipe 2. Hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dengan $OR = 13,839$ (95% CI: 3,028–63,240), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM Tipe 2. Responden dengan aktivitas fisik kurang baik berisiko 13,839 kali lebih besar mengalami DM Tipe 2.

Aktivitas fisik berperan vital dalam mengontrol kadar glukosa darah karena kemampuannya meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin serta merangsang

penyerapan glukosa oleh jaringan otot. Apabila seseorang jarang bergerak, tingkat pemanfaatan glukosa oleh tubuh menurun sehingga dalam jangka panjang berpotensi memicu resistensi insulin dan disfungsi kontrol glikemik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Li et al. (2023) pada 90.044 partisipan yang menggunakan pengukuran perangkat khusus, di mana peningkatan volume aktivitas fisik berkorelasi positif dengan penurunan insidensi DM Tipe 2, khususnya aktivitas fisik berintensitas sedang hingga berat. Selain itu, de Oliveira et al. (2024) mengungkapkan bahwa intervensi aktivitas fisik yang terukur melalui pemantauan pedometer atau akselerometer efektif meningkatkan intensitas bergerak dan memberikan kontribusi signifikan terhadap perbaikan kontrol metabolik pada pasien DM Tipe 2, ditandai dengan penurunan kadar HbA1c.

Hubungan Pola Tidur dengan Kejadian DM Tipe 2

Berdasarkan Tabel 2, dari 35 responden dengan pola tidur kurang baik, sebanyak 30 orang (85,7%) menderita DM Tipe 2, sedangkan dari 57 responden dengan pola tidur baik sebanyak 34 orang (59,6%) menderita DM Tipe 2. Hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$) dengan $OR = 4,059$ (95% CI: 1,372–12,007), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara pola tidur dengan kejadian DM Tipe 2. Responden dengan pola tidur kurang baik berisiko 4,059 kali lebih besar mengalami DM Tipe 2.

Secara fisiologis, keterbatasan durasi serta buruknya mutu tidur dapat mendistorsi keseimbangan regulasi hormonal dan memicu hiperaktivitas pada sistem saraf simpatis. Konsekuensi gangguan ini bermuara pada menurunnya sensitivitas sel terhadap insulin yang, apabila berlangsung kronis, berpotensi memicu resistensi insulin dan memperbesar risiko berkembangnya DM Tipe 2. Hasil penelitian ini sejalan dengan Lu et al. (2021) yang membuktikan bahwa lamanya waktu tidur berbanding lurus dengan besarnya risiko seseorang mengalami DM Tipe 2, serta Darraj (2023) yang mengonfirmasi bahwa anomali pada siklus tidur maupun durasi istirahat yang tidak memadai dapat mengganggu mekanisme metabolik dan regulasi glukosa darah. Liu et al. (2025) menambahkan bahwa risiko DM Tipe 2 meningkat baik pada individu dengan waktu tidur kurang dari 7 jam maupun yang melampaui 8 jam per malam, dengan kualitas tidur rendah berkontribusi pada kenaikan risiko DM Tipe 2 ($OR = 1,50$; 95% CI 1,30–1,72).

Hubungan Stres dengan Kejadian DM Tipe 2

Berdasarkan Tabel 2, dari 40 responden dengan tingkat stres berat, sebanyak 37 orang (92,5%) menderita DM Tipe 2, sedangkan dari 52 responden dengan tingkat stres

ringan sebanyak 27 orang (51,9%) menderita DM Tipe 2. Hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dengan $OR = 11,420$ (95% CI: 3,124–41,745), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara stres dengan kejadian DM Tipe 2. Responden dengan tingkat stres berat berisiko 11,420 kali lebih besar mengalami DM Tipe 2 dibandingkan responden dengan tingkat stres ringan.

Secara fisiologis, stres memicu aktivasi sistem saraf simpatik dan sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) yang meningkatkan pelepasan kortisol serta katekolamin untuk melonjakkan glukosa darah. Jika terjadi kronis, peningkatan hormon ini mengganggu homeostasis glukosa dan memicu resistensi insulin sebagai patomekanisme utama perkembangan DM Tipe 2. Selain itu, kondisi stres kerap memicu perubahan gaya hidup yang tidak sehat seperti gangguan tidur, penurunan aktivitas fisik, dan konsumsi makanan tinggi kalori atau gula. Hasil penelitian ini sejalan dengan Li et al. (2021) melalui systematic review dan meta-analysis yang membuktikan bahwa kelompok individu terpapar job strain lebih rentan mengidap DM Tipe 2 dibandingkan yang bebas tekanan pekerjaan (pooled rate ratio 1,16; 95% CI 1,07–1,26). Sanogo et al. (2023) juga membuktikan bahwa intervensi berbasis pikiran dan tubuh pada penderita DM Tipe 2 berkontribusi positif terhadap kontrol glikemik, khususnya dalam menurunkan HbA1c serta glukosa darah puasa.

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian DM Tipe 2

Berdasarkan Tabel 2, dari 36 responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok, sebanyak 30 orang (83,3%) menderita DM Tipe 2, sedangkan dari 56 responden yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 34 orang (60,7%) menderita DM Tipe 2. Hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,021$ ($p < 0,05$) dengan $OR = 3,235$ (95% CI: 1,158–9,040), yang berarti terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian DM Tipe 2.

Senyawa kimia dalam rokok, khususnya nikotin, mengganggu metabolisme glukosa dan menurunkan sensitivitas insulin sehingga memicu resistensi insulin sebagai patofisiologi utama DM Tipe 2. Perilaku merokok juga mampu memicu stres oksidatif dan inflamasi yang merusak fungsi sel beta pankreas serta menurunkan sensitivitas insulin. Hasil penelitian ini sejalan dengan Wu et al. (2022) yang menunjukkan bahwa dampak perilaku merokok terhadap timbulnya DM Tipe 2 melibatkan mekanisme metabolik yang dipicu oleh fluktuasi berat badan pasca-berhenti merokok, serta Qin et al.

(2023) yang berdasarkan evaluasi 10 studi kohort prospektif mencakup 251.620 partisipan mengindikasikan bahwa keterpaparan asap rokok pasif secara signifikan meningkatkan risiko DM Tipe 2 (pooled relative risk 1,27; 95% CI 1,19–1,36). Sia et al. (2022) juga menegaskan adanya keterkaitan signifikan antara perilaku merokok dengan efektivitas kontrol glikemik, khususnya pada pria yang baru terdiagnosis DM Tipe 2. Mengingat pendekatan penelitian ini berbasis cross-sectional, interaksi antarvariabel yang teramati merefleksikan hubungan korelasional dan belum mampu membuktikan mekanisme kausalitas secara langsung.

Analisis Multivariat

Variabel yang dimasukkan ke uji regresi logistik berganda adalah variabel dengan nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat. Kelima variabel independen (pola makan, aktivitas fisik, pola tidur, stres, dan kebiasaan merokok) memenuhi kriteria tersebut sehingga seluruhnya dimasukkan ke dalam model. Hasil analisis regresi logistik berganda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Logistik Berganda Faktor Gaya Hidup terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Variabel	Sig. (p)	Exp(B) / OR	95% CI Lower	95% CI Upper
Pola Makan	0,686	1,511	0,204	11,180
Aktivitas Fisik	0,008	10,091	1,820	55,947
Pola Tidur	0,414	0,512	0,103	2,554
Stres	0,004	9,453	2,091	42,728
Kebiasaan Merokok	0,411	1,756	0,459	6,722

Sumber: Data primer (2026).

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji regresi logistik berganda menunjukkan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor gaya hidup paling dominan yang berhubungan dengan kejadian DM Tipe 2 dengan nilai OR tertinggi sebesar 10,091 ($p = 0,008$; 95% CI: 1,820–55,947). Artinya, setelah dikontrol oleh variabel gaya hidup lainnya, responden dengan aktivitas fisik kurang baik memiliki risiko 10,091 kali lebih besar untuk mengalami DM Tipe 2 dibandingkan responden dengan aktivitas fisik baik. Stres juga memberikan kontribusi bermakna dalam model ($p = 0,004$; OR = 9,453; 95% CI: 2,091–42,728), sedangkan pola makan, pola tidur, dan kebiasaan merokok tidak menunjukkan hubungan signifikan setelah dikontrol oleh variabel lain dalam model.

Temuan bahwa aktivitas fisik menjadi determinan paling dominan sejalan dengan bukti epidemiologis global yang menempatkan peningkatan aktivitas fisik sebagai salah satu intervensi paling efektif untuk pencegahan DM Tipe 2 (Li et al., 2023; de Oliveira et al., 2024). Implikasinya, upaya promotif-preventif di Puskesmas Stabat sebaiknya memprioritaskan strategi peningkatan aktivitas fisik harian dan pengelolaan stres, tanpa mengabaikan aspek pola makan, pola tidur, dan kebiasaan merokok sebagai faktor pendukung.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan ($p = 0,002$; OR = 8,333), aktivitas fisik ($p = 0,000$; OR = 13,839; 95% CI: 3,028–63,240), pola tidur ($p = 0,008$; OR = 4,059; 95% CI: 1,372–12,007), stres ($p = 0,000$; OR = 11,420; 95% CI: 3,124–41,745), dan kebiasaan merokok ($p = 0,021$; OR = 3,235; 95% CI: 1,158–9,040) dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Stabat. Analisis multivariat menegaskan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor gaya hidup paling dominan yang berhubungan dengan kejadian DM Tipe 2 ($p = 0,008$; OR = 10,091; 95% CI: 1,820–55,947). Dengan demikian, pencegahan DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Stabat perlu berfokus pada perbaikan gaya hidup secara menyeluruh dengan prioritas utama pada peningkatan aktivitas fisik sebagai faktor paling dominan.

Puskesmas Stabat disarankan menguatkan pencegahan DM Tipe 2 melalui edukasi gaya hidup sehat yang mencakup aktivitas fisik, pola makan, kualitas tidur, manajemen stres, dan penghentian merokok, serta meningkatkan skrining faktor risiko secara berkala melalui Posbindu PTM dan layanan kesehatan lainnya, khususnya bagi masyarakat berisiko tinggi. Bagi tenaga kesehatan, konseling perilaku hidup sehat perlu diperluas secara individual dan kelompok dengan penekanan pada upaya pencegahan lewat konsumsi makanan bergizi, olahraga, istirahat cukup, pengelolaan stres, dan berhenti merokok. Bagi masyarakat, penerapan gaya hidup sehat secara konsisten sangat penting untuk mencegah risiko DM Tipe 2. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada desain cross-sectional yang hanya dapat menggambarkan hubungan pada satu titik waktu dan belum dapat membuktikan hubungan sebab-akibat, sehingga penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal, memperluas cakupan wilayah dan jumlah sampel, serta meneliti faktor risiko tambahan seperti genetik dan sosioekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Prima Indonesia, Program Studi Kesehatan Masyarakat, dosen pembimbing dan penguji, Kepala Puskesmas Stabat Kabupaten Langkat beserta seluruh staf, serta seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Artikel ini merupakan bagian dari skripsi penulis di Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia.

DAFTAR REFERENSI

- Badriyah, L., & Pratiwi, R. I. R. (2024). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi dan Association of Obesity with Hypertension and Hyperglycemia in Indonesia. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 8(1), 33–38.
- Darraj, A. (2023). The Link Between Sleeping and Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *Cureus*, 15(11). <https://doi.org/10.7759/cureus.48228>
- de Oliveira, V. L. P., de Paula, T. P., & Viana, L. V. (2024). Pedometer- and accelerometer-based physical activity interventions in Type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases*, 34(3), 548–558. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.11.017>
- Delfina, S., Carolita, I., Habsah, S., & Ayatillahi, S. (2021). Analisis Determinan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Usia Produktif. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(4), 141–151. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i4.2823>
- Hartono, H., & Ediyono, S. (2024). Hubungan Antara Tingkat Pendidikan, Lama Menderita Sakit, dengan Pengetahuan tentang Lima Pilar Penatalaksanaan Diabetes Melitus pada Populasi Penderita Diabetes di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Durian. *Journal of TSCS1Kep*, 9(1), 2775–0345.
- Hsieh, P. P., Sindhu, F. C., Dewi, M. R., & Sidhiarta, I. G. L. (2023). Hubungan antara durasi tidur dengan kejadian obesitas pada anak: sebuah tinjauan sistematis. *Intisari Sains Medis*, 14(1), 229–236. <https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1303>
- Hulu, V., & Sinaga, T. (2019). Analisis Data Statistik Parametrik Aplikasi SPSS dan STATCAL: Sebuah Pengantar untuk Kesehatan. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- International Diabetes Federation. (2023). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. Brussels: IDF.
- Irwan, Ahmad, F., & Bialangi, S. (2021). Hubungan Riwayat Keluarga dan Perilaku Sedentari terhadap Kejadian Diabetes Melitus. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 3(1), 103–114.
- Istigfarin, A., Purwanto, B., & Sa'adi, A. (2021). The Relation Between Quality and Quantity of Sleep with Blood Glucose Levels in Women Childbearing Age. *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.20473/imhsj.v4i1.2020.1-7>
- Jubaidi, F. F., Zainalabidin, S., Taib, I. S., Abd Hamid, Z., & Budin, S. B. (2022). Pemodelan Semula Jantung dalam Kardiomiopati Diabetes: Peranan Inflamasi, Tekanan Oksidatif dan Apoptosis yang Mendasari Pembentukan dan

- Perkembangannya. *Sains Malaysiana*, 51(12), 4043–4057. <https://doi.org/10.17576/jsm-2022-5112-14>
- Kamilah, F. Z., Habibie, F., Rahma, G. R., Sofyan, M. N. F., Isnaini, N. S., Nadhilah, N. D., & Sihalohe, E. D. (2021). Analysis of the Determinants of Diabetes Mellitus in Indonesia: A Case Study of the 2014 Indonesian Family Life Survey. *Disease Prevention and Public Health Journal*, 15(2), 88. <https://doi.org/10.12928/dpphj.v15i2.3079>
- Kardina, R. N., Nuriannisa, F., Putri, F. K., Putri, E. B. P., Puspitasari, M., Alfiyanti, R., & Ramadany, N. (2022). Edukasi Bahan Makanan untuk Pencegahan Diabetes Mellitus pada Ibu-Ibu PKK RT 05 RW 09, Surabaya. *Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat 2021*, 1(1), 49–56. <https://doi.org/10.33086/snpm.v1i1.777>
- Kisnawaty, S. W., Pertiwi, M. A., Ariyani, I., & Mustikaningrum, F. (2023). Education on preventing diabetes mellitus for prolanis through the introduction of high-fiber foods and glycemic index variations. *Community Empowerment*, 8(11), 1776–1784. <https://doi.org/10.31603/ce.10245>
- Komalasari, D. R., & Pristianto, A. (2023). Peningkatan Pengetahuan tentang Cara Melakukan Latihan Fisik atau Olahraga yang Aman bagi Penderita Diabetes Mellitus. *Warta LPM*, 26(2), 207–217. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i2.1247>
- Li, W., Yi, G., Chen, Z., Dai, X., Wu, J., Peng, Y., Ruan, W., Lu, Z., & Wang, D. (2021). Is job strain associated with a higher risk of type 2 diabetes mellitus? A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 47(4), 249–257. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3938>
- Li, W., Zhang, W., & Xing, Z. (2023). Device-measured physical activity and type 2 diabetes mellitus risk. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1275182. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1275182>
- Liu, H., Zhu, H., Lu, Q., Ye, W., Huang, T., Li, Y., Li, B., Wu, Y., Wang, P., Chen, T., Xu, J., & Ji, L. (2025). Sleep features and the risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine*, 57(1). <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2447422>
- Lu, H., Yang, Q., Tian, F., Lyu, Y., He, H., Xin, X., & Zheng, X. (2021). A meta-analysis of a cohort study on the association between sleep duration and type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes Research*, 2021, 8861038. <https://doi.org/10.1155/2021/8861038>
- Marlyn Olivia, Triandhini, R., & Mangalik, G. (2021). Pola Makan dan Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Kota Salatiga. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(2).
- Montororing, M. A., Darwis, D., & Dewi, I. (2024). Hubungan antara Pola Makan dengan Peningkatan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 4, 17–23.
- Prof. Ghozali, H. I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Purwandari, C. A. A., Wirjatmadi, B., & Mahmudiono, T. (2022). Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pra Lansia. *Amerta Nutrition*, 6(3), 262–271. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i3.2022.262-271>
- Qin, G. Q., Chen, L., Zheng, J., Wu, X. M., Li, Y., Yang, K., Liu, T. F., Fang, Z. Z., & Zhang, Q. (2023). Effect of passive smoking exposure on risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1195354. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1195354>

- Rosmiati, R., Haryana, N. R., Firmansyah, H., & Purba, R. (2022). The Association Between Dietary Patterns and Type 2 Diabetes Mellitus Among Indonesian Urban Workers. *Proceeding of 3rd International Conference on Research and Development, (Icorad)*, 193–201. <https://doi.org/10.47841/icorad.v2i2.135>
- Ryan Rachmandani, Hadiyanto, H., & Lutiya, L. (2024). Pengaruh Konsumsi Beras Merah terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada*, 15(1), 252–259.
- Salisa, I., Triana, W. N., & Tri Ningsih, W. (2023). Gambaran Pola Makan, Pola Istirahat, Pola Aktivitas dan Pengelolaan Stres pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kelurahan Mondokan Wilayah Kerja Puskesmas Tuban. *Jurnal Media Ilmiah*.
- Sanogo, F., Xu, K., Cortessis, V. K., Weigensberg, M. J., & Watanabe, R. M. (2023). Mind- and Body-Based Interventions Improve Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Integrative and Complementary Medicine*, 29(2), 69–79. <https://doi.org/10.1089/jicm.2022.0586>
- Sari, S., Andini, D., & Rahman, F. (2025). Faktor Risiko Kebiasaan Merokok terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. [PERLU VERIFIKASI – sitasi dalam skripsi tidak lengkap]
- Sekarbumi, A., Olipia, J., Issyakirawahyu, K., Khairan, M. A. D., Hafiza, N., Meilani, R., Safarina, R. P. A., Irmawati, S. P., Qolbi, S., & Sopiah, P. (2025). Literature Review: Peran Manajemen Stres dan Pola Hidup Sehat dalam Mencegah Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Remaja. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2), 2219–2228. <https://doi.org/10.54082/jupin.1456>
- Sia, H. K., Kor, C. T., Tu, S. T., Liao, P. Y., & Wang, J. Y. (2022). Association between smoking and glycemic control in men with newly diagnosed type 2 diabetes: a retrospective matched cohort study. *Annals of Medicine*, 54(1), 1385–1394. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2075559>
- Supriyanti, Elfida, Sulistiany, E., Junaida, Erni, & Afina. (2025). Penyuluhan Gaya Hidup sebagai Upaya Pencegahan Diabetes Melitus di Kota Langsa. *Jurnal Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 58–67.
- WHO. (2023). Diabetes. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Wu, L., Wang, X., Dong, J. Y., Zhao, Y. T., & Lou, H. (2022). Smoking Cessation, Weight Gain, and Risk for Type 2 Diabetes: A Prospective Study. *International Journal of Public Health*, 67, 1604654. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604654>
- Wulandari, D. D., Salim, H. M., Santoso, R. P. A., & Putri, P. B. E. (2021). Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus melalui Pelatihan Pembuatan Jamu Sainifik. *Jurnal Surya Masyarakat*, 4(1), 104–111.