

JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Kota Gorontalo

Factors Associated with the Duration of Type 2 Diabetes Mellitus in Gorontalo City

Lilis Kartoni*, Netty Uno Ischak, Sri Manovita Pateda

Magister Kesehatan Masyarakat, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Article Info

Article History

Received: 02 Des 2025

Revised: 11 Jan 2025

Accepted: 20 Jan 2026

ABSTRACT / ABSTRAK

Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by elevated blood glucose levels resulting from the body's inability to use insulin effectively. This condition may persist for a prolonged period and is often associated with various factors that influence disease progression. This study aims to analyze the relationship between determinant factors and the duration of type 2 diabetes mellitus among the community in Gorontalo City. A quantitative approach with an observational analytic design using a cross-sectional study was employed. The sample was selected through purposive sampling, comprising 470 respondents. Data were analyzed using contingency correlation and multiple logistic regression. The findings indicate significant associations between physical activity ($p = 0.000$) and sex ($p = 0.000$) with the duration of type 2 diabetes mellitus. Multivariate analysis revealed that sex was the most dominant variable, with $p = 0.000$ and an odds ratio (OR) of 15.380, indicating that women have a 15.380-fold higher likelihood of experiencing a longer duration of the disease. In conclusion, several determinant factors are associated with the duration of type 2 diabetes mellitus among the population in Gorontalo City.

Keywords: duration of T2DM, physical activity, sex

Diabetes melitus tipe 2 merupakan gangguan metabolik yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat ketidakmampuan tubuh menggunakan insulin secara efektif. Kondisi ini dapat berlangsung dalam jangka waktu lama dan sering dikaitkan dengan berbagai faktor yang memengaruhi perjalanan penyakit. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara faktor determinan dengan lama menderita diabetes melitus tipe 2 pada masyarakat di Kota Gorontalo. Menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode analitik observasional desain *cross-sectional study*. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan jumlah responden 470 orang. Data dianalisis menggunakan korelasi kontingensi dan regresi logistik berganda. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik ($p = 0,000$) dan jenis kelamin ($p = 0,000$) dengan lama menderita diabetes melitus tipe 2. Analisis multivariat menunjukkan bahwa jenis kelamin merupakan variabel yang paling dominan dengan nilai $p = 0,000$ dan OR = 15,380, yang menunjukkan bahwa perempuan memiliki peluang 15,380 kali lebih besar untuk memiliki durasi penyakit yang lebih panjang. Kesimpulannya, beberapa faktor determinan memiliki hubungan dengan lama menderita diabetes melitus tipe 2 pada masyarakat Kota Gorontalo.

Kata kunci : Lama DMT2, aktivitas fisik, jenis kelamin

Corresponding Author:

Name : Lilis Kartoni

Affiliate : Magister Kesehatan Masyarakat, Program Pasca Sarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Address : Jl. Jendral Sudirman, No. 6 Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo 96128

Email : liliskartoni@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan salah satu masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Laporan *International Diabetes Federation* (IDF, 2022) menunjukkan bahwa terdapat sekitar 463 juta orang dewasa di seluruh dunia hidup dengan diabetes, dengan prevalensi global mencapai 9,3%. Kondisi ini semakin mengkhawatirkan karena lebih dari setengah penyandang diabetes, yaitu sebesar 50,1%, tidak terdiagnosis, sehingga memperkuat label diabetes sebagai silent killer. Selain itu, proyeksi IDF memperkirakan bahwa jumlah penyandang diabetes dapat meningkat sebesar 45% hingga mencapai 629 juta orang pada tahun 2045. Pada tahun 2020, sekitar 75% penyandang diabetes berada pada kelompok usia produktif, yakni 20–64 tahun, yang menggambarkan besarnya beban penyakit terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat global (IDF, 2022).

Di Indonesia, khususnya di Provinsi Gorontalo, memperlihatkan tren serupa. Berdasarkan data aplikasi ASIK, jumlah penyandang diabetes melitus pada tahun 2023 tercatat sebanyak 23.950 jiwa dan pada tahun 2024 sebanyak 23.585 jiwa, angka yang menunjukkan beban penyakit yang masih tinggi (Dinkes Prov. Gorontalo, 2024). Di tingkat Kota Gorontalo, diabetes melitus tipe 2 menempati peringkat ketiga tertinggi se-Provinsi Gorontalo, menggambarkan bahwa kondisi ini berpotensi memicu komplikasi serta penyakit degeneratif lain yang pada akhirnya menurunkan kualitas hidup penyandang diabetes. Penurunan kualitas hidup ini sering tercermin pada perubahan kondisi fisik yang salah satunya dapat diukur melalui indeks massa tubuh. Data Dinas Kesehatan Kota Gorontalo tahun 2024 menunjukkan bahwa penyandang diabetes melitus tipe 2 tersebar di sembilan kecamatan dengan jumlah yang bervariasi, serta sebagian besar telah hidup dengan penyakit ini selama lebih dari tiga tahun (Dinkes Kota Gorontalo, 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sejumlah faktor determinan berperan penting dalam progresivitas penyakit serta risiko komplikasi pada diabetes melitus tipe 2. Riza dan Naufal (2024) menemukan bahwa aktivitas fisik yang kurang berkontribusi terhadap peningkatan risiko komplikasi seperti penyakit kardiovaskuler, stroke, dan gagal ginjal melalui mekanisme penurunan sensitivitas insulin. Selain itu, faktor jenis kelamin juga dilaporkan berhubungan dengan perbedaan risiko komplikasi dan perjalanan penyakit. Pada perempuan, risiko komplikasi kardiovaskular akibat diabetes melitus tipe 2 cenderung lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sementara laki-laki lebih banyak mengalami onset diabetes pada usia yang lebih muda. Perbedaan ini diduga terkait dengan faktor hormonal, distribusi lemak tubuh, serta variasi respons terhadap resistensi insulin (Kautzky dkk., 2016).

Meskipun sejumlah penelitian telah menemukan dan menjelaskan faktor-faktor determinan yang berkontribusi terhadap komplikasi diabetes melitus tipe 2, namun masih terbatas penelitian yang secara spesifik mengkaji hubungan antara lama menderita diabetes melitus tipe 2, khususnya di Kota Gorontalo yang merupakan daerah dengan beban penyakit cukup tinggi. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lama menderita diabetes melitus tipe 2 ditinjau dari berbagai faktor determinan pada penyandang diabetes melitus tipe 2 yang tersebar di sembilan kecamatan dan sepuluh puskesmas di Kota Gorontalo. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran ilmiah yang lebih komprehensif mengenai karakteristik penyakit dan faktor terkait, sehingga dapat mendukung

upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan bagi penyandang diabetes di wilayah tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik desain *cross-sectional study* untuk menilai hubungan antara aktifitas fisik dan jenis kelamin dengan lama menderita diabetes melitus tipe 2, pada satu periode pengamatan. Penelitian dilaksanakan pada seluruh Puskesmas di Kota Gorontalo yang berjumlah sepuluh fasilitas layanan kesehatan, dengan proses pengumpulan data berlangsung selama Oktober hingga November 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes melitus tipe 2 yang terdaftar sebagai peserta layanan di sepuluh puskesmas tersebut. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan keterwakilan setiap puskesmas. Berdasarkan perhitungan kebutuhan minimal sampel dan ketersediaan populasi, diperoleh total 470 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi meliputi: penderita diabetes melitus tipe 2 yang terdaftar sebagai pasien aktif di puskesmas, tercatat sebagai peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis), serta bersedia mengikuti penelitian. Adapun kriteria eksklusi adalah penderita diabetes yang sedang mengalami ulkus diabetik atau kondisi akut lain yang dapat mengganggu proses pengisian kuesioner maupun pemeriksaan rekam medis.

Instrumen penelitian terdiri atas dua sumber data. Pertama, kuesioner berskala Likert yang telah melalui uji validitas isi dan konstruk, serta menunjukkan nilai Cronbach's alpha yang memenuhi batas reliabilitas yang dapat diterima. Kedua, data rekam medis yang diperoleh dari sistem pencatatan puskesmas, digunakan untuk mendapatkan informasi objektif mengenai diagnosis hipertensi, lama menderita diabetes, serta parameter klinis lain yang diperlukan. Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Analisis bivariat digunakan untuk menilai hubungan antara variabel menggunakan uji korelasi kontingensi sesuai kelayakan data. Dan analisis multivariat untuk mengetahui kontribusi masing-masing variabel independen terhadap lama menderita diabetes melitus tipe 2 menggunakan uji regresi logistik berganda dengan tingkat kemaknaan 95%.

HASIL

Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi karakteristik responden. Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan usia menunjukkan sebagian besar responden pada penelitian ini berusia lansia akhir (45-65 tahun) yaitu sebanyak 349 orang (74,3%), sedangkan paling sedikit berusia dewasa dini 21-35 tahun) yaitu sebanyak 8 orang (1,7%). Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan sebagian besar responden pada penelitian ini berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 303 orang (64,5%), sedangkan paling sedikit berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 167 orang (35,5%). Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir menunjukkan sebagian besar responden pada penelitian ini berpendidikan SD yaitu sebanyak 258 orang (54,9%), sedangkan paling sedikit berpendidikan D4 yaitu sebanyak 2 orang (0,4%). Distribusi responden berdasarkan pekerjaan menunjukkan sebagian besar responden pada penelitian

ini sebagai Ibu Rumah Tangga yaitu sebanyak 300 orang (63,8%), sedangkan paling sedikit pegawai swasta yaitu sebanyak 4 orang (0,9%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik		n	%
Usia	Dewasa Dini (21-35 tahun)	8	1,7
	Dewasa Madya (36-45 tahun)	113	24,0
	Lansia Akhir (46-65 tahun)	349	74,3
Jenis Kelamin	Laki-laki	303	64,5
	Perempuan	167	35,5
Tingkat Pendidikan	Sekolah Dasar	258	54,9
	Sekolah Menengah Pertama	91	19,4
	Sekolah Menengah Atas	64	13,6
	Diploma Satu (D1)	25	5,3
	Diploma Tiga (D3)	14	3,0
	Diploma Empat (D4)	2	0,4
	Strata Satu (S1)	16	3,4
	Pensiunan	24	5,1
Jenis Pekerjaan	Pegawai Negeri Sipil (PNS)	19	4,0
	Wiraswasta	48	10,2
	Pegawai Swasta	4	0,9
	Ibu Rumah Tangga (IRT)	300	63,8
	Pedagang	75	16,0

Sumber: Data Primer, 2025

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel independen dengan variabel dependen sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	<i>p value</i>
Aktivitas Fisik*Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2	0,000
Jenis Kelamin*Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2	0,000

Sumber: Data Primer (diolah), 2025

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan didapatkan bahwa nilai *p value* 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti ada hubungan aktivitas fisik dengan lama menderita diabetes melitus tipe 2, selanjutnya didapatkan nilai *p value* 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti ada hubungan jenis kelamin dengan lama menderita diabetes melitus tipe 2 di kota Gorontalo.

Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui variabel yang paling dominan. Berdasarkan uji regresi logistik berganda didapatkan nilai *p value* 0,000 ($< 0,05$) dan OR 15,380 yang berarti variabel yang paling dominan terhadap lama menderita diabetes melitus tipe 2 di kota Gorontalo. Dan nilai OR 15.380 artinya memiliki peluang 15.380 kali lebih besar lama

menderita diabetes melitus tipe 2.

Tabel 3. Analisis Multivariat

Variabel	<i>p-Value</i>	Kesimpulan	OR
Aktivitas fisik	0,002	Signifikan	0,287
Jenis Kelamin	0,000	Signifikan	15.380

Sumber: Data Primer (diolah), 2025

PEMBAHASAN

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Kota Gorontalo

Berdasarkan uji statistik yang dilakukan, terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan lama menderita diabetes melitus tipe 2 di Kota Gorontalo dengan nilai p value 0,000 ($<0,05$). Kurangnya aktivitas fisik pada penderita DM tipe 2 secara etiologis berkontribusi terhadap peningkatan resistensi insulin dan memburuknya kontrol glukosa, yang pada akhirnya memicu hiperglikemia kronis. Kondisi hiperglikemia yang berlangsung lama mempercepat progresivitas penyakit melalui beberapa mekanisme, termasuk deteriorasi sel β pankreas akibat stres glukotoksik dan lipotoksik, sehingga kemampuan tubuh menjaga kadar glukosa tetap stabil menurun dari waktu ke waktu. Proses inilah yang menyebabkan perjalanan penyakit menjadi lebih panjang pada individu dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah.

Secara fisiologis, aktivitas fisik berperan penting dalam meningkatkan sensitivitas insulin melalui peningkatan transpor glukosa ke otot rangka (GLUT-4), menurunkan kadar glukosa darah, serta meningkatkan pemakaian glukosa sebagai sumber energi (ADA, 2024). Ketika aktivitas fisik rendah, proses tersebut tidak berlangsung optimal, sehingga penyerapan glukosa oleh jaringan otot menurun dan kadar glukosa baik sesaat maupun kronis menunjukkan kecenderungan meningkat. Selain itu, rendahnya aktivitas fisik menyebabkan akumulasi lemak visceral yang memicu inflamasi metabolik dan peningkatan sekresi sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan IL-6, yang memperburuk resistensi insulin (PERKENI, 2021). Kondisi inflamasi kronis tersebut turut mempercepat penurunan fungsi sel β , sehingga perjalanan DM tipe 2 cenderung lebih lama dan lebih sulit dikendalikan.

Menurut ADA (2021), penurunan aktivitas fisik pada kelompok usia lanjut—disebabkan oleh menurunnya kekuatan otot, kapasitas kardiorespirasi, fleksibilitas tubuh, serta adanya komorbiditas seperti osteoarthritis, neuropati diabetik, atau penyakit kardiovaskular—berkontribusi terhadap semakin sulitnya mencapai kontrol glukosa yang baik. Pada penderita DM tipe 2 usia lanjut, keterbatasan melakukan aktivitas fisik secara rutin mempercepat timbulnya komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular, yang pada akhirnya memperpanjang perjalanan penyakit.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Wati dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa pekerjaan yang tidak menuntut aktivitas fisik, termasuk pekerjaan domestik seperti ibu rumah tangga, berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa darah serta memanjangnya durasi seseorang hidup dengan diabetes melitus tipe 2. Aktivitas fisik yang tidak memadai menyebabkan gangguan penggunaan glukosa oleh otot dan memperlambat metabolisme, serta meningkatkan akumulasi lemak visceral. Faktor-faktor tersebut berkontribusi terhadap progresivitas resistensi insulin, percepatan kerusakan sel β , dan meningkatnya risiko

komplikasi jangka panjang, sehingga pengelolaan diabetes menjadi lebih sulit dan durasi penyakit cenderung lebih panjang.

Hubungan Jenis Kelamin dengan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Kota Gorontalo

Berdasarkan uji statistik yang dilakukan bahwa ada hubungan jenis kelamin (perempuan) dengan lama menderita diabetes melitus tipe 2 di kota Gorontalo. Jenis kelamin memiliki peran dalam menentukan perjalanan dan lamanya seseorang menderita diabetes melitus tipe 2, dimana perempuan lebih beresiko mengalami komplikasi yang memperpanjang durasi penyakit diabetes melitus tipe 2. Sebagaimana studi oleh Kautzky-Will dkk, (2023) menemukan bahwa perempuan cenderung mengalami resistensi insulin yang lebih tinggi setelah menopause akibat penurunan hormon estrogen, sehingga kontrol glikemik menjadi lebih sulit dan perjalanan penyakit dapat berlangsung lebih panjang. Penelitian lain oleh Peters dkk, (2014). juga menunjukkan bahwa perempuan sering mengalami onset diabetes melitus tipe 2 pada usia yang lebih tua dibanding laki-laki, sehingga penyakit sering tidak terdiagnosis pada fase awal dan akhirnya terakumulasi sebagai durasi diabetes melitus yang lebih panjang.

Sementara itu, beberapa penelitian juga menemukan bahwa laki-laki memiliki kecenderungan menderita diabetes melitus tipe 2 lebih awal, tetapi dengan tingkat progresivitas dan kontrol penyakit yang berbeda. Studi kohort besar oleh Huxley *et al.*, (2015) melaporkan bahwa laki-laki memiliki kadar lemak visceral yang lebih tinggi, yang mempercepat resistensi insulin dan memperburuk perjalanan diabetes melitus tipe 2. Selain itu, penelitian global oleh *International Diabetes Federation* tahun 2021 mencatat bahwa laki-laki sering memiliki gaya hidup yang lebih sedentary dan tingkat kepatuhan terhadap pengobatan yang lebih rendah dibanding perempuan, sehingga memperpanjang durasi diabetes melitus tipe 2 yang tidak terkontrol dengan baik. Secara keseluruhan, temuan-temuan ini mengonfirmasi bahwa jenis kelamin dapat mempengaruhi lama seseorang hidup dengan diabetes melitus tipe 2 melalui mekanisme hormonal, metabolik, dan perilaku.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jenis kelamin berhubungan signifikan dengan lamanya seseorang menderita diabetes melitus tipe 2. Studi kohort *Asia-Pacific Cohort Collaboration* tahun 2019 menemukan bahwa perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami durasi diabetes melitus lebih lama akibat onset diabetes melitus yang lebih lambat dan resistensi insulin pascamenopause, dengan OR = 1,42 dan $p < 0,001$. Penelitian Peters *et al.*, (2014) juga menunjukkan bahwa perempuan cenderung mengalami diagnosis diabetes melitus tipe 2 lebih lambat sehingga durasi yang dicatat lebih panjang; analisis regresi multivariat mereka menunjukkan hubungan signifikan antara jenis kelamin perempuan dengan lamanya perjalanan DM tipe 2 (OR = 1,30; $p = 0,003$). Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa faktor hormonal dan keterlambatan diagnosis berkontribusi terhadap lamanya perempuan hidup dengan diabetes melitus tipe 2.

Variabel yang Paling Dominan terhadap Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kota Gorontalo

Berdasarkan uji statistik logistik berganda didapatkan bahwa variabel paling dominan adalah Jenis Kelamin kategori perempuan dengan nilai $p\text{ value} = 0,000$ dan OR = 15,380. Hal tersebut dikarenakan perempuan memiliki persentase jaringan adiposa (lemak) yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Lemak berlebih, terutama di area perut setelah menopause,

berhubungan erat dengan resistensi insulin, faktor utama penyebab diabetes melitus tipe 2. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kautzky-Willer dkk, (2023) yang menyatakan bahwa perempuan menunjukkan risiko komplikasi jangka panjang yang lebih tinggi dibanding laki-laki, terutama akibat resistensi insulin yang diperberat oleh perubahan hormonal sepanjang hidup. Selain itu, perempuan setelah menopause cenderung mengalami peningkatan akumulasi lemak visceral yang memperpanjang proses inflamasi metabolik, sehingga dapat memperlama durasi penyakit.

Perempuan juga cenderung memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami lama menderita Diabetes Melitus tipe 2 karena perbedaan biologis dan hormonal yang memengaruhi sensitivitas insulin. Secara fisiologis, perempuan memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi, sehingga lebih mudah mengalami resistensi insulin yang memperburuk perjalanan penyakit diabetes dari waktu ke waktu. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan dengan DM tipe 2 memiliki kecenderungan progresivitas penyakit yang lebih lama akibat distribusi lemak visceral yang lebih tinggi setelah menopause, yang semakin meningkatkan risiko komplikasi dan memperpanjang masa sakit (ADA, 2024)

Faktor keturunan juga memperkuat hubungan tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa perempuan dengan riwayat keluarga DM tipe 2 berisiko lebih tinggi mengalami resistensi insulin lebih awal, sehingga perjalanan penyakitnya cenderung lebih panjang dibandingkan individu tanpa riwayat keluarga (Huang Y dkk, 2023). Pola pewarisan metabolik ini misalnya varian gen TCF7L2 dan FTO—lebih nyata pada perempuan terutama bila disertai obesitas dan pola aktivitas rendah, sehingga membuat perempuan tidak hanya lebih rentan mengalami DM tipe 2, tetapi juga lebih mungkin mengalaminya dalam waktu lama (WHO, 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hipertensi dan jenis kelamin memiliki hubungan yang signifikan dengan lamanya menderita diabetes melitus tipe 2 pada populasi penelitian di Kota Gorontalo. Di antara variabel yang dianalisis, jenis kelamin muncul sebagai faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi durasi seseorang menderita penyakit ini. Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan kerentanan menurut karakteristik biologis dan kemungkinan perbedaan perilaku kesehatan yang berimplikasi pada pengelolaan diabetes dalam jangka panjang. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan faktor demografis dan komorbiditas dalam strategi pengendalian dan manajemen diabetes melitus tipe 2 di tingkat masyarakat.

Berdasarkan temuan penelitian, tenaga kesehatan dan fasilitas pelayanan primer disarankan untuk memberikan perhatian khusus pada kelompok yang memiliki risiko lebih tinggi berdasarkan jenis kelamin dan riwayat hipertensi, terutama dalam upaya penguatan edukasi, pemantauan kesehatan rutin, dan manajemen komorbiditas. Intervensi yang berfokus pada peningkatan perilaku hidup sehat, kepatuhan terhadap pengobatan, serta deteksi dini komplikasi juga perlu dioptimalkan untuk mencegah perburukan kondisi yang berkontribusi terhadap durasi penyakit yang lebih panjang.

Penelitian selanjutnya dianjurkan untuk mengeksplorasi determinan lain yang berpotensi memengaruhi lamanya penderita mengalami diabetes melitus tipe 2, termasuk faktor metabolik, perilaku, dan sosial-demografis, sehingga pemahaman mengenai faktor

risiko dapat menjadi lebih komprehensif dan mendukung perumusan kebijakan kesehatan berbasis bukti.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association, 2024. Standards of Medical Care in Diabetes – 2024. Diabetes Care. 47(Suppl 1): S1-S192.
- American Diabetes Association. (2021). Standar Pelayanan Medis untuk Diabetes. Perawatan Diabetes, 44(Suppl 1).
- Aadland, E., & Ylvisåker, E. (2015). Sedentary behavior and impaired glucose tolerance: a population-based study. Preventive Medicine.
- American Diabetes Association, 2024. Standards of Medical Care in Diabetes – 2024. Diabetes Care. 47(Suppl 1): S1-S192.
- Dinkes Provinsi Gorontalo, 2024. Jumlah data Penderita Diabetes Melituus melalui aplikasi ASIK. Gorontalo
- Dinkes Provinsi Gorontalo, 2023. Jumlah data Penderita Diabetes Melituus melalui aplikasi ASIK. Gorontalo
- Dinkes Kota Gorontalo Gorontalo, 2024. Jumlah data Penderita Diabetes Melituus melalui aplikasi ASIK. Gorontalo
- Huxley R, (2015). Differences in obesity and visceral fat as contributors to diabetes risk among men and women. The Lancet Diabetes & Endocrinology.
- Huang Y, (2023). Genetic Variants of TCF7L2 and FTO and Their Association with Type 2 Diabetes Duration.” Diabetologia.
- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas 10th Edition.
- International Diabetes Federation, 2022. Diabetes Around the World in 2021 <https://Diabetesatlas.Org/>.
- Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G (2023). Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders.
- Kautzky, (2016). Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. Endocr Rev. 37(3):278–316
- Perkeni, 2021. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. Global Initiative for Asthma, 46. www.ginasthma.org.
- Peters, S. A, Huxley R (2014). Sex differences in the progression and detection of type 2 diabetes. Diabetes Research and Clinical Practice.
- Riza Sativa Elya, Naufal Muharam Nurdin, (2024). Hubungan Kepatuhan Diet, Kualitas Diet, dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik, 3(4), 286-294.
- WHO, 2022. *Diabetes*. World Health Organization.
- Wati, N., & Pratiwi, I. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Penderita DM Tipe 2. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia, 16(2), 112–120.