

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 2 atau yang biasa dikenal dengan *non-insulin dependent diabetes melitus* (NIDDM) merupakan terjadinya resistensi insulin atau defisiensi insulin relatif pada tubuh.¹ diabetes melitus umumnya ditandai dengan adanya peningkatan kadar glukosa dalam darah. Diabetes melitus dapat dipicu oleh kurangnya produksi insulin oleh pancreas atau ketidakmampuan tubuh untuk menggunakan insulin secara efektif.²

Jumlah penderita diabetes melitus di dunia mencapai 537 juta jiwa dengan proyeksi akan terus meningkat hingga mencapai 783 juta pada tahun 2045 dan Indonesia menempati urutan kelima tertinggi di dunia. Diabetes melitus tipe 2 mendominasi sekitar 90% kasus diabetes melitus secara global.³ prevalensi diabetes melitus tipe 2 secara global menunjukkan kecenderungan peningkatan yang berkelanjutan di berbagai wilayah dunia.⁴

Diabetes melitus merupakan penyebab kematian ketiga setelah stroke dan penyakit jantung di Indonesia, yaitu sebesar 6,7%. Kalimantan Timur merupakan provinsi tertinggi kedua dengan prevalensi 3,1% dan kota samarinda dengan prevalensi 3,04%.⁵ Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur tahun 2020, Samarinda menempati urutan pertama dengan jumlah penderita diabetes melitus mencapai 26.506 jiwa.⁶ Puskesmas Sidomulyo merupakan puskesmas dengan jumlah kasus diabetes melitus tertinggi di Kota Samarinda dengan jumlah kasus 2.041 penderita.⁷

Selain resistensi insulin, diabetes melitus ditandai dengan peradangan kronis pada jaringan

perifer seperti lemak hati dan otot.⁸ Diabetes melitus dalam jangka panjang dapat berisiko menyebabkan kerusakan dan disfungsi pada berbagai organ tubuh. Dampak yang muncul dari diabetes melitus termasuk masalah penglihatan, disfungsi ginjal, gangguan kardiovaskular, serta neuropati.⁹

Faktor risiko terjadinya diabetes melitus dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu risiko yang tidak dapat diubah, risiko yang dapat diubah, dan faktor lainnya. Selain itu, terdapat upaya pencegahan seperti pencegahan primer, sekunder dan tersier untuk mencegah timbulnya komplikasi hingga kecacatan pada individu berisiko diabetes melitus tipe 2.⁸

Diabetes melitus tipe 2 dapat menimbulkan berbagai dampak baik pada bidang kesehatan maupun ekonomi. Dampak tersebut dapat mempengaruhi kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) hingga peningkatan beban biaya kesehatan. Tren peningkatan diabetes melitus tipe 2 dapat ditekan dengan melakukan upaya pencegahan dan penanggulangan terutama pada individu berisiko melalui faktor-faktor terjadinya diabetes melitus tipe 2.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko penyakit diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda pada tahun 2022. Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi yang relevan terkait risiko diabetes melitus tipe 2 dengan konteks lokal di wilayah Puskesmas Sidomulyo yang dapat berbeda dari wilayah lainnya. Penggunaan data sekunder memungkinkan penelitian ini dilakukan lebih efisien. Selain itu, data sekunder mencakup

periode waktu yang lebih panjang sehingga memungkinkan untuk menganalisis risiko diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sidomulyo.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian adalah observasional analitik dengan menggunakan desain *Case control study*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2024. Lokasi penelitian berada di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Penelitian menggunakan data sekunder dari Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu-PTM) Puskesmas Sidomulyo.

Populasi dalam penelitian ini merupakan pasien teregistrasi pada data PTM di Puskesmas Sidomulyo pada Tahun 2022 sebanyak 2.192 pasien. Sampel disesuaikan menggunakan *matching* jenis kelamin. Teknik sampel yang digunakan adalah *non-probability sampling* yaitu *Purposive sampling* dengan pertimbangan tertentu berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan peneliti. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien yang teregistrasi pada Posbindu PTM Puskesmas Sidomulyo tahun 2022 sedangkan kriteria eksklusinya adalah jika data register tidak lengkap dan pernah atau sedang menderita diabetes tipe lainnya selain diabetes melitus tipe 2. Besar sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus Lemeshow, adalah 472 sampel yang meliputi 236 kasus dan 236 kontrol.

Instrumen atau alat bantu penelitian yang digunakan adalah lembar *check list* data. Pengolahan data dalam penelitian menggunakan alat bantu perangkat lunak statistik. Analisis yang

digunakan adalah analisis univariat dan bivariat menggunakan *chi-square* dan nilai *Odds ratio* (OR). Data disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi karakteristik responden. Berdasarkan tabel 1, menunjukkan mayoritas pasien adalah perempuan (72%) dan sebagian besar berusia ≥ 45 tahun (65,1%). Hampir seluruh pasien aktif dalam melakukan aktivitas fisik (92,2%). Status gizi pasien terbanyak pada kategori gemuk yakni dengan indeks massa tubuh (IMT) >25 (69,1%). Sebagian besar pasien tidak berlebih dalam konsumsi gula (55,1%).

Berdasarkan data sekunder dari Posbindu PTM Puskesmas Sidomulyo, rata-rata kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) penderita diabetes melitus tipe 2 adalah 201,77 mg/dL, sedangkan pada pasien tidak diabetes melitus 85,1 mg/dL. Rata-rata IMT yaitu 29,17 kg/m² pada pasien diabetes melitus tipe 2 dan 28,24 kg/m² pada pasien yang tidak menderita diabetes melitus. Lingkar perut pasien diabetes melitus tipe 2 rata rata adalah 81,29 cm, sedangkan pada pasien tidak diabetes adalah 84,09 cm. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik, status gizi dan konsumsi gula terhadap penyakit diabetes melitus tipe 2. Hasil analisis bivariat disajikan pada tabel 2.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa diantara 326 pasien yang gemuk (IMT >25), paling banyak terdapat pada pasien diabetes melitus tipe 2 (73,7%) dibandingkan dengan pasien tidak diabetes (64,4%). Dari 37 pasien yang kurang aktif dalam melakukan aktivitas fisik, proporsi paling banyak

terdapat pada pasien diabetes melitus tipe 2 (11%) dibandingkan dengan pasien tidak diabetes (4,7%). Berdasarkan riwayat mengonsumsi gula, pasien yang berlebih dalam mengonsumsi gula proporsinya paling banyak pada pasien diabetes melitus tipe 2 (67,4%) dibandingkan dengan pasien tidak diabetes (22,5%).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa status gizi, aktivitas fisik, serta riwayat konsumsi gula

merupakan faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe 2. Dari ketiga variabel independen yang diteliti, riwayat konsumsi gula adalah faktor dengan peluang risiko tertinggi dibandingkan dengan variabel independen lainnya (OR= 7,130). Status gizi memiliki peluang risiko 1,551 kali untuk kejadian diabetes melitus tipe 2.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Pasien di Puskesmas Sidomulyo

Karakteristik	Penyakit Diabetes melitus tipe 2				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Perempuan	170	72	170	72	340	72
Laki-Laki	66	28	66	28	132	28
Total	236	100	236	100	472	100
Usia						
≥ 45 Tahun	171	72,5	139	58,9	310	65,1
< 45 Tahun	65	27,5	97	41,1	162	34,3
Total	236	100	236	100	472	100
Aktivitas Fisik						
Kurang Aktif	26	11	11	4,7	37	7,8
Aktif	210	89	225	95,3	435	92,2
Total	236	100	236	100	472	100
Status Gizi						
Gemuk	174	73,7	152	64,4	326	69,1
Tidak Gemuk	62	26,3	84	35,6	146	30,9
Total	236	100	236	100	472	100
Konsumsi Gula						
Berlebih	159	67,4	53	22,5	212	44,9
Tidak Berlebih	77	32,6	183	77,5	260	55,1
Total	236	100	236	100	472	100

Sumber: Data sekunder Posbindu PTM Puskesmas Sidomulyo, 2022

Tabel 2. Status Gizi, Aktivitas Fisik, Konsumsi Gula dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Variabel	Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2						Odds ratio (95%CI)
	Ya		Tidak		Total		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Status gizi							
Gemuk	174	73,7	152	64,4	326	69,1	1,551
Tidak gemuk	62	26,3	84	35,6	146	30,9	(1,046-2,299)
Aktivitas Fisik							
Kurang aktif	26	11	11	4,7	37	7,8	2,532
Aktif	210	89	225	95,3	435	92,2	(1,221-5,253)
Konsumsi Gula							
Berlebih	159	67,4	53	22,5	212	44,9	7,130
Tidak berlebih	77	32,6	183	77,5	260	55,1	(4,735-10,736)

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi merupakan faktor risiko kejadian diabetes melitus dimana orang gemuk memiliki risiko 1,551 kali lebih besar untuk mengalami diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak gemuk. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Resti dan Cahyati diperoleh hasil adanya hubungan yang signifikan antara IMT >25 kg/m² dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan risiko sebesar 3,25 kali.¹⁰ Penelitian yang dilakukan oleh Qomariyah dan Ramadhan juga menunjukkan adanya hubungan signifikan antara obesitas dengan kejadian diabetes melitus tipe 2.^{11, 12}

Pasien dalam penelitian yang berada di kategori IMT >25 kg/m² mayoritas adalah perempuan berusia \geq 45 tahun serta terdapat pasien yang berlebih dalam konsumsi gula. Menurut Lubis bahwa perempuan memiliki risiko lebih besar mengalami status gizi lebih atau obesitas daripada pria, karena metabolisme tubuhnya lebih lambat. Perempuan lebih banyak mengubah makanan menjadi lemak dibanding otot serta memiliki masa

menopause yang dapat meningkatkan kandungan lemak tubuh.¹³

Status gizi lebih seperti gemuk dan obesitas dapat meningkatkan kebutuhan akan insulin. Hal ini dikarenakan individu dengan status gizi lebih memiliki sel lemak yang lebih besar dan cenderung kurang responsif terhadap insulin. Hal ini dapat berisiko meningkatkan kadar gula darah yang menjadi indikator diabetes. Secara patologis, hal ini terkait dengan penurunan sensitivitas sel beta terhadap gula darah dan penurunan jumlah reseptor insulin di seluruh tubuh. Disamping status gizi, aktivitas fisik dan pola makan juga memengaruhi kadar gula darah.¹⁴

Status gizi lebih dapat mempengaruhi sejumlah jalur biologis yang memicu peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2 seperti meningkatkan resistensi insulin, hingga peradangan kronis yang dapat mengganggu proses metabolisme glukosa. Upaya untuk menjaga berat badan dan gaya hidup yang sehat dapat membantu mengurangi risiko diabetes tipe 2, terutama bagi individu yang rentan terhadap kondisi tersebut. Hasil penelitian ini

menunjukkan hasil yang signifikan terkait aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan orang yang kurang aktivitas fisiknya memiliki peluang risiko mengalami diabetes melitus tipe 2 hingga 2,532 kali dibandingkan dengan orang yang aktif. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Purnama dengan risiko 11 kali lebih besar terkena diabetes melitus tipe 2 pada responden yang kurang melakukan aktivitas fisik.¹⁵

Pasien pada penelitian ini yang kurang aktif melakukan aktivitas fisik banyak terdapat pada usia ≥ 45 tahun. Selain itu, sebagian besar pasien dengan aktivitas fisik kurang berada di kategori obesitas. Ketidakseimbangan antara aktivitas fisik dengan jumlah asupan kalori dalam tubuh dapat menyebabkan obesitas serta risiko terkena penyakit kronis seperti penyakit jantung, diabetes, dan kanker usus.¹⁶

Namun, dalam penelitian ini ditemukan bahwa mayoritas penderita diabetes melitus tipe 2 aktif dalam melakukan aktivitas fisik (89%). Pasien tersebut mayoritas mengonsumsi gula secara berlebih. Selain itu, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa variabel yang tidak diteliti dalam penelitian ini seperti diet tidak sehat, tingginya tingkat stress, maupun adanya penyakit penyerta yang dapat meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Pangestika bahwa sebanyak 65,7% penderita diabetes melitus tipe 2 aktif atau teratur dalam melakukan aktivitas fisik.¹⁷

Kurangnya aktivitas fisik atau perilaku sedentari dapat mengganggu kerja insulin dan reseptor-reseptornya, yang penting untuk mengatur

kadar glukosa darah. Akibatnya, kadar glukosa darah dapat meningkat, meningkatkan risiko terjadinya diabetes.¹³ Aktivitas fisik yang teratur dapat meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin, sehingga sel-sel tubuh lebih responsif terhadap insulin dan mampu mengambil glukosa dari darah dengan lebih efisien. Individu diharapkan dapat memiliki aktivitas fisik yang cukup agar mengurangi risiko terjadinya obesitas hingga diabetes melitus tipe 2.

Penelitian ini juga menemukan bahwa riwayat konsumsi gula berlebih meningkatkan risiko hingga 7,130 kali untuk mengalami diabetes melitus tipe 2. Penelitian Sartika dan Zulkarnaini juga mendapatkan hubungan yang bermakna antara konsumsi gula dengan kejadian diabetes melitus tipe 2.^{18,19} Kelebihan konsumsi gula dapat mengakibatkan peningkatan berat badan dan meningkatkan kadar gula darah, yang pada akhirnya dapat menyebabkan diabetes tipe 2, terutama jika pola konsumsi ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama.²⁰

Batas aman konsumsi gula telah diatur dalam Pedoman Umum Gizi Seimbang oleh Kementerian Kesehatan Indonesia. Panduan ini memberikan rekomendasi untuk konsumsi gizi yang seimbang untuk menjaga kesehatan. Mengonsumsi gula secara berlebihan bisa membuat pankreas menghasilkan lebih banyak insulin dan meningkatkan kadar gula dalam darah. Oleh karena itu, langkah-langkah pencegahan yang bisa dilakukan termasuk mengontrol asupan makanan, menghindari konsumsi makanan atau minuman yang tinggi gula, dan berkonsultasi dengan ahli gizi untuk mendapatkan rekomendasi nutrisi yang

sesuai dengan kebutuhan tubuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Status gizi yang berlebih, kurangnya aktivitas fisik serta riwayat konsumsi gula berlebih merupakan faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pasien di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Dari hasil tersebut, puskesmas diharapkan dapat terus meningkatkan dan melaksanakan program edukasi kesehatan yang lebih komprehensif seperti pada deteksi dini, hingga penyediaan konseling gizi untuk masyarakat berisiko guna menekan kejadian diabetes melitus tipe 2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan analisis multivariat untuk mengetahui faktor risiko yang paling berpengaruh dan dapat mempertimbangkan faktor lainnya seperti sosial, ekonomi, maupun budaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda atas kesediaan dan partisipasinya dalam mendukung kelancaran terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sulastri, Buku Pintar Perawatan Diabetes Melitus, vol. 1, Jakarta: CV Trans Info Media, 2022, pp. 69-116.
2. WHO, "Diabetes," 2023. [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. [Accessed 30 September 2024].
3. International Diabetes Federation, "IDF

Diabetes Atlas 10th Edition," in *International Diabetes Federation (10th Ed)*, 2021.

4. M. A. B. Khan, M. J. Hashim, J. K. King, R. D. Govender, H. Mustafa and J. Al Kaabi, "Epidemiology of Type 2 Diabetes-Global Burden of Disease and Forecasted Trends," *Journal of Epidemiology and Global Health*, 2020; 10(1):107-111.
5. Riskesdas, "Laporan Nasional RISKESDAS 2018," Lembaga Penerbit Balitbangkes, Jakarta, 2018.
6. Dinkes Provinsi Kalimantan Timur, "Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur," Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur, Samarinda, 2020.
7. Dinkes Kota Samarinda, "Pelayanan Kesehatan Penderita Diabetes Melitus (DM) Menurut Kecamatan dan Puskesmas Kabupaten/ Kota Samarinda Tahun 2021," Dinas Kesehatan Kota Samarinda, Samarinda, 2021.
8. PERKENI, Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia, Jakarta: PB PERKENI, 2021.
9. American Diabetes Association, "Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes," *Diabetes Care*, 2020; 43(1):S66-S76, 2020.
10. H. Y. Resti and W. H. Cahyati, "Kejadian Diabetes Melitus Pada Usia Produktif di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, Kota Jakarta Timur," *Higeia (Journal of Public Health Research and Development)*, 2022; 6(3): 350-361.

11. F. Qomariyah, P. O. DM and R. Prabandari, "Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus at Puskesmas Selatan Purwokerto Selatan, Banyumas Regency," *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 2021; 4(2):79-84.
12. S. Ramadhan, J. Taruna and S. Syafriani, "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Air Tiris Tahun 2022," *Excellent Health Journal*, 2022; 1(1):23-29.
13. D. Hartanti and D. R. M. Mawarni, "Hubungan Konsumsi Buah dan Sayur serta Aktivitas Sedentari terhadap Kebugaran Jasmani Kelompok Usia Dewasa Muda," *Sport and Nutrition Journal*, 2020; 2(1): 1-9.
14. E. Suwinawati, H. Ardiani and R. Ratnawati, "Hubungan Obesitas dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular Puskesmas Kendal Kabupaten Ngawi," *Journal of Health Science and Prevention*, 2020; 4(2): 79-84.
15. N. Sari and A. Purnama, "Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Melitus," *Window of Health Jurnal Kesehatan*, 2019; 2(4): 368-381.
16. W. Agustina, R. M. Lestari and D. W. Prasida, "Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Pada Usia Produktif di Wilayah Kerja Puskesmas Marina Permai Kota Palangkaraya," *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 2023; 9(1):1-8, 2023.
17. H. Pangestika, D. Ekawati and N. S. Murni, "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2," *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 2022; 7(1):132-150.
18. D. Sartika MS, D. Mahendika, R. Setianto, F. Azizah and B. A. Dewi, "Hubungan Konsumsi Gula dan Konsumsi Garam dengan Kejadian Diabetes Melitus," *Holistik Jurnal Kesehatan*, 2023; 17(5): 388-394.
19. A. Zulkarnaini, G. Mahatma, D. Puspita, A. T. Vani and D. Abdullah, "Aktivitas Fisik, Pola Makan, dan Konsumsi Makanan Glikemik Tinggi Meningkatkan Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2," *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 2023; 5(2): 155-163.
20. B. Farchati, K. D. Pertiwi and I. P. Lestari, "Faktor Risiko Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Gunungpati Kota Semarang," *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2023; 5(1): 333-339.