



Hubungan Genetik, Kebiasaan Merokok, dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021

Lidya Evangelita Clara Taja¹, Honey Ivon Ndoen², Helga J. N. Ndun^{3*}

^{1,2,3*}Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Nusa Cendana, Kota Kupang, Indonesia

Email: ¹tadjalidya@gmail.com, ²honey.ndoen@staf.undana.ac.id, ^{3*}egandun@gmail.com

Abstract

Diabetes mellitus is the chronic illness known as brought on by insufficient insulin production by the pancreas. As people age and lead increasingly unhealthy lifestyle, type 2 diabetes mellitus becomes more common. The prevalence of type 2 diabetes mellitus in East Nusa Tenggara is 20.599 sufferers, and almost 30% of sufferers have not received health services. Diabetes mellitus at the Sikumana Health Center is in second place, with 4.214 sufferers based on the number of visits. The aims of this research how to know the association between family history, smoking behaviors, and physical activity with the incidence of type 2 diabetes mellitus in the elderly in the Sikumana Community Health Center working area in 2021. The type of research was a quantitative study with a case control design. The case population in this study were all diabetes mellitus sufferers in aged 60-80 years and were recorded in the medical records, while the control population in this study were those who were not diabetes mellitus sufferers who were recorded in the medical records and a sample consisted of 88 people and these samples was taken using simple random sampling. Data were analyzed using a chi-square statistical test. The results showed that there was a relationship between family history ($p=0.009$) and physical activity ($p=0.001$) with the incidence of diabetes mellitus in the elderly in the working area of the Sikumana Health Center, while smoking habits ($p=0.483$) there is no relationship with the incidence of diabetes mellitus in the elderly in the working area of the Sikumana Health Center.

Keywords: Diabetes Mellitus, Family History, Smoking Habits, Physical Activity.

Abstrak

Diabetes melitus didefinisikan sebagai suatu penyakit kronis yang timbul pada saat tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan oleh pankreas secara efisien atau tidak dapat menghasilkan hormon yang cukup dalam pengendalian gula darah. Prevalensi penyakit diabetes melitus tipe 2 di Nusa Tenggara Timur (NTT) sebesar 20.599 penderita dan hampir 30% penderita belum mendapatkan pelayanan kesehatan. Penyakit diabetes melitus di Puskesmas Sikumana berada di posisi kedua yaitu sebanyak 4.214 penderita berdasarkan jumlah kunjungan. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui hubungan genetik, kebiasaan merokok, dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021. Jenis penelitian yakni kuantitatif dengan pendekatan *case control study*. Populasi kasus penelitian yakni penderita diabetes melitus berumur 60-80 tahun yang terdapat dalam rekam medik Puskesmas Sikumana sedangkan populasi kontrol penelitian yakni bukan penderita diabetes melitus yang terdapat dalam rekam medik dengan total sampel 88 responden yang diperoleh menggunakan *simple random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara riwayat keluarga ($p=0,009$) dan aktivitas fisik ($p=0,001$) dengan kejadian DM Tipe 2 pada lansia sedangkan kebiasaan merokok ($p=0,483$) tidak ada hubungan dengan kejadian DM Tipe 2 pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sikumana tahun 2021.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Riwayat Keluarga, Kebiasaan Merokok, Aktivitas Fisik.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus sebagai salah satu penyakit kronis yang timbul pada saat tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan oleh pancreas. Dimana hormon berperan dalam pengendalian kadar gula darah atau kondisi dimana tubuh tidak dapat memanfaatkan insulin yang dihasilkan (Fatimah, 2015). Ketidakmampuan tubuh dalam memanfaatkan hormone insulin ditandai dengan peningkatan konsentrasi gula darah atau biasa disebut hiperglikemia (Febrinasari, 2020). Diabetes merupakan induk atau pembawa berbagai penyakit antara lain penyakit stroke, jantung, gagal ginjal, hipertensi bahkan kebutaan, maka diabetes sering disebut sebagai “Mother of Disease” (Febrinasari, 2020).

Profil Kesehatan Indonesia melaporkan 20.599 penderita diabetes melitus di Nusa Tenggara Timur (NTT) dan hampir 30% penderita belum mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar (Kemenkes RI, 2020). Hasil survei (Riskesdas, 2018) berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk berusia ≥ 15 tahun menunjukkan prevalensi Diabetes Melitus di NTT sebanyak 0,9%. Data profil Dinas Kesehatan Kota Kupang tahun 2018 mencatat prevalensi pelayanan kesehatan penderita DM di puskesmas Sikumana berada di posisi kedua yaitu sebanyak 4.214 jumlah kunjungan DM.

Diabetes melitus tipe 2 lebih berisiko tinggi terhadap individu yang mempunyai orang tua atau saudara kandung dengan riwayat penyakit tersebut. Risiko penderita DM diturunkan dari ibu kandung lebih besar dibandingkan dengan ayah karena penurunan gen di dalam rahim yang besar yakni 10-30% (Steyn dkk., 2004). Telah dibuktikan bahwa Kebiasaan merokok dapat meningkatkan kadar glukosa darah serta dapat memperburuk resistensi insulin. Perokok yang mengonsumsi lebih dari satu bungkus rokok mempunyai risiko lebih tinggi terkena diabetes melitus (Fatmawati, 2010). Selain itu kenaikan kasus diabetes melitus erat kaitannya dengan faktor risiko kurangnya aktivitas fisik. Dalam mengontrol gula darah sangat dianjurkan dalam melakukan aktivitas fisik. Hal ini dikarenakan sejumlah glukosa diubah menjadi energi oleh tubuh selama individu melakukan aktivitas fisik. Insulin dapat meningkat selama melakukan aktivitas fisik sehingga menurunkan kadar gula darah. Tujuan penelitian untuk menganalisis bagaimana hubungan genetik, kebiasaan merokok, dan aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2 pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021.

METODE

Jenis studi adalah survei analitik dengan rancangan *case control*. Lokasi penelitian di wilayah kerja Puskesmas Sikumana yang dilaksanakan pada bulan Populasi kasus penelitian yakni penderita DM umur 60- 80 tahun yang mengalami diabetes melitus yaitu sebanyak 61 orang di wilayah kerja Puskesmas Sikumana tahun 2021. Populasi control penelitian yakni keseluruhan pasien umur 60- 80 tahun dan bukan penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Sikumana tahun 2021. Sampel berjumlah 88 responden dimana kelompok kasus dan control masing-masing berjumlah 44 responden dengan teknik sampling menggunakan *simple random sampling*. Data dikumpulkan dengan cara penyebaran angket dan dokumentasi. Analisis data menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat signifikansi *p-value* > 0,05 (taraf kepercayaan 95%). Hasil penelitian dideskripsikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur (tahun)		
51-60	21	24
61-70	53	60
71-80	14	16
Jenis Kelamin		
Laki-laki	37	42
Perempuan	51	58

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 88 responden, sebagian besar responden memiliki jenis kelamin perempuan (58%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Genetik, Kebiasaan Merokok, dan Aktivitas Fisik di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Genetik		
Ada	53	60,2
Tidak Ada	35	39,8
Kebiasaan Merokok		
Ya	26	29,5
Tidak	62	70,5
Aktivitas Fisik		
Kurang	54	61,3
Cukup	34	38,6

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 88 responden, sebagian besar responden memiliki riwayat keluarga DM tipe 2 (60,2%), aktivitas fisik kurang (61,3%), dan tidak memiliki kebiasaan merokok (70,5%).

Tabel 3. Hubungan antara Riwayat Keluarga, Kebiasaan Merokok, dan Aktivitas Fisik dengan kejadian DM Tipe 2 pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021

Variabel	Kejadian Diabetes Melitus				p-value	OR 95% CI
	Tipe 2					
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Riwayat Keluarga						
Ada	33	75,0	20	45,5	0,009	3,600
Tidak Ada	11	25,0	24	54,5		(1,457-8,893)
Kebiasaan Merokok						
Ya	15	34,1	11	25,0	0,483	1,552
Tidak	29	65,9	33	75,0		(0,616-3,190)
Aktivitas Fisik						
Kurang	35	64,8	19	32,5	0,001	5,117
Cukup	9	26,5	25	73,5		(1,989-13,161)

Tabel 3 menunjukkan bahwa riwayat keluarga ($p\text{-value}=0,009$) dan nilai OR = 3,600 (1,457-8,893) dan aktivitas fisik ($p\text{-value}=0,001$) dan nilai OR = 5,117 (1,989-13,161) berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 sedangkan kebiasaan merokok ($p\text{-value}=0,483$) dan nilai OR = 1,552 (0,616-3,190) tidak berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021.

PEMBAHASAN

Diabetes melitus merupakan penyakit yang dapat diturunkan dari anggota keluarga dimana jika orang tua mengidap penyakit diabetes melitus, kemungkinan besar anak mereka juga akan menderita penyakit tersebut. Faktor risiko utama diabetes melitus adalah riwayat keluarga karena penderita diabetes melitus dapat menularkan penyakit tersebut secara genetik kepada keturunannya. Transisi genetic terbesar terlihat pada diabetes melitus (DM); 90% anak yang orang tuanya mengidap penyakit tersebut kemungkinan besar akan diturunkan/ dibawa caries diabetes dari orang tua karena ditandai dengan kelainan sekresi insulin (Irwan et al., 2021). Seorang ibu dengan mengidap penyakit diabetes tipe 2 memiliki peluang 10-30% lebih tinggi menurunkan penyakit tersebut dibandingkan ayah. Hal ini disebabkan karena lebih banyak gen ibu yang diturunkan di dalam kandungan pada masa kehamilan (Etika, 2016). Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian DM tipe 2 ($p\text{-value} = 0,009$). Hal ini dikarenakan lebih banyak responden menderita DM tipe 2 mempunyai riwayat keluarga yang menderita penyakit tersebut. Anggota keluarga memiliki risiko terkena diabetes melitus apabila salah satu anggota keluarga menderita penyakit tersebut. Temuan studi ini selaras dengan temuan terdahulu (Jilan, 2021) yang menunjukkan adanya hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian DM tipe 2. Temuan penelitian ini diperkuat oleh penelitian (Isnaini, 2018)

yang menunjukkan bahwa individu dengan riwayat keluarga diabetes melitus (DM) berpeluang sebelas kali lebih besar terkena DM tipe 2.

Menurut *World Health Organization (WHO)*, rokok adalah bahan kimia adiktif yang mencakup sekitar 4000 unsur, 200 diantaranya berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia. Akibatnya, merokok merupakan aktivitas yang sangat berbahaya bagi aktivitas seseorang, salah satunya hal yang dapat meningkatkan kadar gula darah. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan diabetes tipe 2 dengan memperburuk metabolisme glukosa. Rokok (nikotin) berpengaruh dalam merangsang kelenjar adrenal dan meningkatkan kadar glukosa darah (Kurnia, 2013). Sejumlah bahan kimia termasuk dopamin, adrenalin dan insulin dipengaruhi oleh nikotin. Hal ini terlihat dari pelepasan hormon kortisol yang berpotensi meningkatkan kadar gula darah karena mendorong proses glikogenolisis di otot, hati, dan lemak sehingga mengganggu kinerja insulin (Fajriati, 2021). Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian DM tipe 2 ($p\text{-value} = 0,483$). Hal ini dikarenakan oleh responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak dimana tidak ada satupun responden berjenis kelamin perempuan yang merokok. Hasil temuan ini didukung oleh penelitian lain (Latifah, 2020) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kebiasaan merokok dengan kejadian DM tipe 2.

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai pergerakan tubuh secara teratur seperti olahraga dan aktivitas fisik sehari-hari yang memerlukan pengeluaran energi ataupun tenaga. sebaliknya, aktivitas fisik didefinisikan oleh *World Health Organization (WHO)*, sebagai aktivitas apapun yang dilakukan tanpa gangguan selama 10 menit atau lebih tanpa henti (Baga dkk, 2017). Aktivitas fisik terbukti mengurangi kejadian diabetes melalui pengaruh berat badan dan sensitivitas insulin (Hariawan, dkk., 2019). Salah satu aktivitas fisik seperti berlari selama 30-40 menit dapat meningkatkan jumlah glukosa yang masuk ke dalam sel sebanyak 7-20 kali dibandingkan tidak melakukan aktivitas fisik (Boku, 2019). Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2 ($p\text{-value} = 0,001$). Hal ini dikarenakan mayoritas responden penderita diabetes tipe 2 kurang melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan sistem sekresi tubuh berfungsi lambat sehingga menyebabkan penimbunan lemak dalam tubuh, yang secara progresif mengakibatkan kelebihan berat badan dan timbulnya diabetes melitus. Selain itu, karena otot mereka jarang dilatih, responden dengan aktivitas fisik kurang memiliki kadar gula darah yang lebih tinggi karena otot mengecil dan penyangga metabolik berkurang. Proses dimana otot menyerap gula dan lemak untuk dijadikan energi atau cadangan energi merupakan hal yang sangat penting dalam peranan otot. Selain meningkatkan risiko obesitas, resistensi insulin dan penurunan glukosa, aktivitas fisik yang kurang juga meningkatkan jumlah lemak adipose dan lemak sentral sehingga prevalensi peningkatan kadar gula dalam darah semakin meningkat. Pada saat melakukan aktivitas fisik, otot menggunakan glukosa yang disimpan akan berkurang sehingga menyebabkan kadar gula darah terkontrol pada penderita diabetes melitus tipe 2. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu (Juwita, 2020) yang menunjukkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa adanya hubungan antara genetika dan aktivitas fisik dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lansia di wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021 sedangkan kebiasaan merokok tidak ada hubungan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lansia di wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021. Disarankan bagi Puskesmas Sikumana agar dapat

melakukan penyuluhan lebih mendalam terkait faktor risiko penyakit diabetes melitus dan melakukan pemeriksaan kesehatan secara menyeluruh pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Sikumana agar dapat mengetahui secara dini riwayat keluarga yang terkena DM sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan anggota keluarga lainnya. Bagi masyarakat dapat berperan aktif dalam mencari informasi terkait DM khususnya masyarakat yang memiliki riwayat keluarga DM dan lebih rajin lagi dalam melakukan aktivitas fisik (olahraga) serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kepala Puskesmas Sikumana yang sudah mengizinkan peneliti melakukan penelitian di Puskesmas Sikumana dan responden yang telah bersedia diwawancarai serta dosen pembimbing yang telah membantu peneliti dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Boku, A. (2019). *Faktor-Faktor yang Berhubungan terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta* [Universitas Aisyiyah]. http://digilib.unisayogya.ac.id/4586/1/Naska publikasi_Aprillia Boku.pdf
- Dinas Kesehatan Kota Kupang. (2018). *Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2018*. <https://media.neliti.com/media/publications/506162-relationship-of-mothers-knowledge-partne-92c02521.pdf>
- Fajriati, A. M. (2021). *Hubungan Antara Perilaku Merokok Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kota Surakarta*. Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Melitus Tipe 2. *J MAJORITY*, 4(5), 93–101. doi: 10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74
- Fatmawati, A. (2010). *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pasien Rawat Jalan (Studi Kasus di Rumah Sakit Umum Daerah Sunan Kalijaga Demak)* [Universitas Negeri Semarang]. <https://lib.unnes.ac.id/2428/1/6274.pdf>
- Febrinasari. (2020). *Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam* (1st ed.). UNS Press.
- Hariawan, H., Fathoni, A., & Purnamawati, D. (2019). Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu*, 1(1), 1–7. doi:10.32807/jkt.v1i1.16
- Hidayatilah, S. A. (2020). Hubungan Status Merokok dengan Kejadian Ulkus Diabetikum pada Laki-Laki Penderita Diabetes Melitus. *Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 5(1). <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jekk/article/view/6797/3748%0D>
- Isnaini, N. (2018) „Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2“, *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), pp. 59–68. doi: 10.31101/jkk.550
- Juwita E, dkk (2020) „Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Prolanis Puskesmas Kecamatan Cimahi

- Tengah", 9(3), pp. 222–227. Available at:
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/26119/24056>
- Kemenkes. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas*.
<http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/>
- Kemenkes. (2020). *Tetap Produktif, Cegah dan Atasi Diabetes Mellitus*.
[https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infoda%0Atin/Infodatin 2020 Diabetes Melitus.pdf](https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infoda%0Atin/Infodatin%2020%20Diabetes%20Melitus.pdf)
- Kurnia, S. (2013) „Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat“, Jurnal Ilmiah Kesehatan, 5(1), pp. 6–11. Available at: <https://fmipa.umri.ac.id/wpcontent/uploads/2016/06/YUNI-INDRI-FAKTOR-RESIKO-DM.pdf>
- Steyn NP, dkk (2004) „Diet, Nutrition and The Prevention of Type 2 Diabetes“, Public Health Nutrition, 7(1a), pp. 147–165. doi: 10.1079/phn2003586