

Online: <https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/ibnusina>Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas
Islam Sumatera Utara

ISSN 1411-9986 (Print) | ISSN 2614-2996 (Online)



Artikel Penelitian

DETERMINAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KALANGAN KABUPATEN TAPANULI TENGAH

DETERMINANTS OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS INCIDENCE IN KALANGAN COMMUNITY HEALTH CENTER OF CENTRAL TAPANULI DISTRICT

Maychin Ayu Manihuruk,^a Putri Yunita Pane^b^aProgram Studi Kesehatan Masyarakat, FKM, Universitas Prima Indonesia^bDosen Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM, Universitas Prima Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
13 September 2024Revisi:
9 November 2024Terbit:
1 Januari 2025

ABSTRAK

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang cukup serius di kalangan masyarakat. Penyakit ini terjadi karena pola hidup yang tidak sehat. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara faktor perilaku (konsumsi alkohol, merokok, aktivitas fisik, dan konsumsi kopi). Jenis penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan desain *case-control* terhadap 32 pasien kasus dan 32 pasien *control* di Puskesmas Kalangan Kabupaten Tapanuli Tengah dengan menggunakan kuesioner untuk memenuhi data dari responden. Data yang diperoleh kemudian diuji dengan analisis univariat, bivariate, dan multivariat dengan uji *Chi-Square*. Dengan hasil penelitian ini data yang diperoleh dari 32 pasien kasus dan 32 pasien *control* (29 laki-laki dan 35 perempuan). Dari 64 responden diperoleh mengkonsumsi alkohol sebesar 26 orang 40,6% tidak mengkonsumsi alkohol 38 orang 59,4%, merokok 20 orang 31,3% tidak merokok 44 orang 68,8%, aktivitas fisik baik 21 orang 32,8% aktivitas tidak baik 43 orang 67,2%, dan konsumsi kopi 33 orang 51,6% tidak mengkonsumsi kopi 31 orang 48,4%. Dengan hasil yang diperoleh menggunakan uji *Chi-Square* dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Dengan kesimpulan dari penelitian ini terdapat hubungan yang berarti antara gender dan aktivitas fisik dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kalangan, Kabupaten Tapanuli Tengah.

Kata Kunci

Determinan, Diabetes
Mellitus, Puskesmas

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is one of the serious Non-Communicable Diseases among the community. This disease occurs due to an unhealthy lifestyle. The purpose of this study is to determine the relationship between behavioral factors (alcohol consumption, smoking, physical activity, and coffee consumption). This research is quantitative with a case-control design involving 32 case patients and 32 control patients at Kalangan Health Center, Central Tapanuli Regency, using questionnaires to collect data from respondents. The obtained data were then tested using univariate, bivariate, and multivariate analysis with the Chi-Square test. The study results from 32 case patients and 32 control patients (29 males and 35 females) show that 26 respondents (40.6%) consumed alcohol, and 38 respondents (59.4%) did not consume alcohol. Twenty respondents (31.3%) were smokers, while 44 respondents (68.8%) were non-smokers. Good physical activity was reported by 21 respondents (32.8%), while 43 respondents (67.2%) had poor physical activity. Additionally, 33 respondents (51.6%) consumed coffee, and 31 respondents (48.4%) did not. The results obtained using the Chi-Square formula showed a p-value of 0.000 ($p<0.05$). The conclusion of this study is that there is a significant relationship between gender and physical activity with the occurrence of Type 2 Diabetes Mellitus at Kalangan Health Center, Central Tapanuli Regency.

Korespondensi

Tel. 082273751697
Email:
maychinayumanihuruk14
@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah penyakit tidak menular yang saat ini umum ditemukan pada orang lanjut usia, dengan insiden yang meningkat setiap tahun. Penyakit ini merupakan kondisi kronis yang ditandai dengan meningkatnya konsentrasi glukosa dalam darah, yang sering kali disertai gejala khas seperti urine yang manis. Penyebab utama diabetes mellitus adalah kekurangan insulin, baik secara relatif maupun absolut. Insulin merupakan satu-satunya hormon yang mampu menurunkan kadar glukosa dalam darah.¹ Diabetes tipe 2 merupakan salah satu jenis diabetes yang paling umum di dunia, dialami oleh 85-95% penderita. Penyakit ini disebabkan oleh gangguan sekresi insulin serta resistensi terhadap insulin.² Penderita diabetes sering kali baru menyadari bahaya penyakit ini setelah muncul berbagai komplikasi, baik yang bersifat akut maupun kronis.³ Diabetes mellitus juga ditandai dengan gejala klinis seperti sering merasa haus (polidipsia), sering buang air kecil (poliuria), sering merasa lapar (polifagia), penurunan berat badan yang cepat, serta penglihatan kabur. Diabetes terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes gestasional, dan jenis diabetes lain yang lebih spesifik.⁴

Pada tahun 2019, International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa sebanyak 425 juta orang di seluruh dunia, atau sekitar 8,8% dari populasi berusia 20 hingga 79 tahun, menderita diabetes.⁵ Pada tahun 2010, jumlah penderita diabetes tipe 2 di Indonesia mencapai 8,4 juta orang, dan diperkirakan akan meningkat menjadi 21,3 juta orang pada tahun 2030.⁶

Prevalensi Diabetes Melitus (DM) di Indonesia paling banyak menyerang penduduk berusia ≥ 15 tahun, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok usia 55-64 tahun sebesar 6,3%, disusul oleh kelompok usia 65-74 tahun sebesar 6%.⁷ Kualitas hidup pasien diabetes melitus dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti sosial demografi, kontrol glikemik, komorbiditas, komplikasi, lamanya menderita diabetes, jenis pengobatan, dan manajemen diri⁸. Selain gejala fisik, diabetes tipe 2 juga dapat disertai gejala psikologis seperti kecemasan, stres, depresi, perubahan pola tidur dan nafsu makan, gangguan psikomotor, kesulitan berkonsentrasi, anhedonia, kelelahan, perasaan putus asa dan tidak berdaya, serta munculnya keinginan untuk bunuh diri.⁹ Diabetes mellitus juga dikenal sebagai penyakit kronis.¹⁰

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa Indonesia mencatat jumlah penderita Diabetes Mellitus tertinggi. Jika kasus Diabetes Mellitus terus meningkat dan tidak dikelola dengan baik, hal ini dapat menjadi tantangan serius bagi penyedia layanan kesehatan. Diabetes Mellitus memiliki dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan manusia secara keseluruhan, dan dapat berdampak luas pada ekonomi rumah tangga dan industri.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Kalangan di Kabupaten Tapanuli Tengah pada tahun 2023, terdapat 32 pasien yang menderita Diabetes Mellitus tipe 2. Pencegahan yang dapat dilakukan untuk penderita Diabetes Mellitus tipe 2 meliputi modifikasi perilaku dengan menerapkan pola hidup sehat, seperti berhenti merokok,

melakukan aktivitas fisik yang cukup, dan menjaga pola nutrisi sesuai kebutuhan tubuh.

Berdasarkan latar belakang dan fenomena yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Determinan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kalangan, Kabupaten Tapanuli Tengah.”

Tipe Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan penyebabnya, diabetes mellitus dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain yaitu: ¹¹

1. DM tipe 1: DM tipe 1 ini disebut juga dengan Insulin Dependent DM (IDDM).
2. DM tipe 2: DM tipe 2 atau disebut dengan Non Insulin Dependent DM (NIDDM) merupakan diabetes yang disebabkan oleh kegagalan pada sel beta pankreas atau karena resistensi insulin.
3. DM gestasional: DM gestasional merupakan diabetes yang dialami pada wanita hamil. Hal tersebut disebabkan oleh peningkatan sekresi pada berbagai hormon yang memiliki efek metabolik terhadap toleransi glukosa pada saat kehamilan.
4. DM tipe lain: DM tipe lain ini disebabkan oleh beberapa hal, seperti defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena zat kimia atau obat, infeksi, dan sindrom genetik lain.

Pencegahan Diabetes Melitus

Upaya pencegahan dini dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu: ¹²

1. Menerapkan pola makan sehat dengan membatasi konsumsi makanan dan minuman yang tinggi gula, kalori, dan

lemak, seperti makanan olahan, kue, es krim, dan makanan cepat saji.

2. Menjalani olahraga secara rutin. Olahraga rutin dapat membantu tubuh menggunakan insulin dengan lebih efektif 30 menit setiap hari.
3. Menjaga berat badan yang ideal penting untuk kesehatan. Berat badan ideal dapat ditentukan dengan menggunakan kalkulator BMI (Indeks Massa Tubuh).
4. Mengelola stress dengan baik.
5. Melakukan monitoring gula darah secara teratur sangat penting.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan memusatkan perhatian terhadap pasien diabetes mellitus tipe 2 dan masalah apa yang dialami oleh pasien diabetes mellitus tipe 2. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) UNIVERSITAS PRIMA INDONESIA dengan nomor surat 076/KEPK/UNPRI/I1/2024.

Rancangan penelitian ini adalah Case Control yaitu jenis penelitian yang menekankan waktu pengukuran/observasi data variabel independen (jenis kelamin, konsumsi alkohol, merokok, aktivitas fisik, dan konsumsi kopi) dan variabel dependen (Diabetes mellitus tipe 2) tidak dilakukan pada saat yang sama atau secara retrospektif. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi subjek yang mengalami diabetes mellitus tipe 2 (kelompok kasus) dan mencari subjek yang tidak mengalami diabetes mellitus tipe 2 (kelompok kontrol).

Lokasi penelitian dilaksanakan di Puskesmas Kalangan Kecamatan Pandan Kelurahan Kalangan Kabupaten Tapanuli Tengah. Populasi Penelitian ini Berdasarkan data dinas kesehatan tapanuli tengah pada tahun 2023 terdapat 32 orang penyakit diabetes melitus tipe 2 di puskesmas kalangan Kabupaten Tapanuli Tengah.

Sampel adalah sebagian dari subjek dalam populasi yang diteliti dengan secara representative/dapat mewakili populasinya. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari kelompok kasus dan kelompok kontrol dengan perbandingan 1:1 Sampel kasus adalah penderita diabetes melitus tipe 2 puskesmas kalangan sebanyak 32 responden (total sampling). Sampel kontrol adalah penduduk di Puskesmas kalangan yang tidak pernah menderita diabetes melitus tipe 2 dengan jumlah 32 responden (purposive sampling).

Metode Pengumpulan Data penelitian terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer dalam konteks ini diperoleh melalui pengukuran langsung dan wawancara dengan individu yang mengalami diabetes melitus tipe 2 di wilayah yang dilayani oleh Puskesmas Kalangan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner yang disebarkan secara langsung kepada responden untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Data sekunder merujuk pada informasi yang tidak diperoleh secara langsung oleh peneliti, tetapi berasal dari sumber-sumber seperti buku,

internet, data kesehatan, instansi pemerintahan, dan sumber lainnya. Dalam penelitian ini, data sekunder diambil dari Dinas Kesehatan Tapanuli Tengah untuk mengumpulkan informasi mengenai jumlah kasus di setiap puskesmas di Kalangan.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan tabel 1, diatas dapat diketahui bahwa hasil karakteristik pertama berdasarkan umur, menunjukkan bahwa pada kelompok kasus >45 tahun terdapat 32 responden (50%) dan pada kelompok kontrol <45 tahun terdapat 32 responden (50%).

Hasil Analisa Univariat

Analisis univariat adalah metode analisis yang dilakukan untuk mengetahui suatu besaran distribusi frekuensi dari variabel-variabel yang diteliti (jenis kelamin, konsumsi alkohol, merokok, konsumsi kopi, dan aktivitas fisik) dengan uraian pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa variabel jenis kelamin pada penelitian ini mayoritas perempuan pada kelompok kasus sebesar (39,1%) dan pada kelompok kontrol pada penelitian ini mayoritas laki-laki (34,4%). Konsumsi alkohol pada kelompok kasus mayoritas tidak mengkonsumsi alkohol sebesar (35,9%) dan pada kelompok kontrol responden mengkonsumsi alkohol (26,6%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

No.	Karakteristik	Status Kejadian DM					
		Kasus		Kontrol		Total	
		f	%	f	%	f	%
1	Umur						
	≥45 Tahun	32	50,0	0	0	32	50,0
	<45 Tahun	0	0	32	50,0	32	50,0
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100,0
2	Jenis Kelamin						
	Laki-laki	7	10,9	22	34,4	29	45,3
	Perempuan	25	39,1	10	15,6	35	54,7
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100,0
3	Pendidikan						
	Rendah	27	84,4	23	71,9	50	78,1
	Tinggi	5	15,6	9	28,1	14	21,9
	Total	32	100	32	100	64	100,0
4	Pekerjaan						
	Bekerja	21	65,6	24	75,0	45	70,3
	Tidak Bekerja	11	34,4	8	25,0	19	29,7
	Total	32	100	32	100	64	100,0

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Determinan Kejadian DM Tipe 2 di Puskesmas Kalangan Kabupaten Tapanuli Tengah

No.	Variabel	Status Kejadian DM					
		Kasus		Kontrol		Total	
		f	%	f	%	f	%
1	Jenis Kelamin						
	Laki-laki	7	10,9	22	34,4	29	45,3
	Perempuan	25	39,1	10	15,6	35	54,7
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100
2	Konsumsi Alkohol						
	Ya	9	14,1	17	26,6	26	40,6
	Tidak	23	35,9	15	23,4	38	59,4
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100
3	Merokok						
	Ya	12	18,8	8	12,5	20	31,3
	Tidak	20	31,3	24	37,5	44	68,8
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100
4	Aktivitas Fisik						
	Baik	16	25,0	5	7,8	21	32,8
	Tidak Baik	16	25,0	27	42,2	43	67,2
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100
5	Konsumsi Kopi						
	Ya	18	28,1	15	23,4	33	51,6
	Tidak	14	21,9	17	26,6	31	48,4
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100

Analisis Bivariat

Pada variabel jenis kelamin hubungan secara statistik dapat dilihat pada tabel 3, yang memperlihatkan hasil dari uji *chi-square* yang dilakukan sehingga diperoleh nilai *p-value* 0,000

($p < 0,05$) yang memiliki arti bahwa terdapat hubungan jenis kelamin dengan kejadian DM di Puskesmas Kalangan Kabupaten Tapanuli Tengah. Namun dilihat dari nilai OR di peroleh sebesar 0,127.

Tabel 3. Hubungan Kejadian DM Tipe 2 di Puskesmas Kalangan Kabupaten Tapanuli Tengah.

NO.	Variabel	Status kejadian DM						p-value	OR 95% CI
		Kasus		Kontrol		Total			
		f	%	f	%	f	%		
1	Jenis Kelamin								
	Laki-laki	7	10,9	22	34,3	29	45,3	0,000	0,127 (0,041-0,391)
	Perempuan	25	39,1	10	15,6	35	54,7		
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100		
2	Konsumsi Alkohol								
	Ya	9	14,1	17	26,6	26	40,6	0,075	0,345 (0,122-0,974)
	Tidak	23	35,9	15	23,4	38	59,4		
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100		
3	Merokok								
	Ya	12	18,8	8	12,5	20	31,3	0,418	1,800 (0,615-5,266)
	Tidak	20	31,3	24	37,5	44	68,8		
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100		
4	Aktivitas Fisik								
	Baik	6	9,4	21	42,2	27	42,2	0,008	5,400 (1,660-17,561)
	Tidak Baik	26	40,6	11	17,2	37	57,8		
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100		
5	Konsumsi Kopi								
	Ya	18	28,1	15	23,4	33	51,6	0,617	1,457 (0,544-3,901)
	Tidak	14	21,9	17	26,6	31	48,4		
	Total	32	50,0	32	50,0	64	100		

Analisis Multivariat

Tabel 4. Ringkasan Analisis Bivariat

No.	Variabel	P-value	POR	CI
1	Jenis Kelamin	0,000	0,127	0,041-0,391
2	Konsumsi Alkohol	0,075	0,345	0,122-0,974
3	Merokok	0,418	1,800	0,615-5,266
4	Aktivitas Fisik	0,008	5,400	1,660-17,561
5	Konsumsi Kopi	0,617	1,457	0,544-3,901

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa variabel konsumsi alkohol, merokok, dan konsumsi kopi tidak memiliki hubungan dengan kejadian DM di Puskesmas Kalangan, maka variabel yang akan menjadi pilihan untuk dilakukan uji regresi logistic yaitu variabel jenis kelamin dan aktivitas fisik. Terdapat 2 variabel yang dipilih karena variabel tersebut dianggap telah memenuhi syarat untuk dilakukan analisis multivariat yaitu $p\text{-value} < 0,025$. Selanjutnya

dilakukan analisis data dan ditampilkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Logistik

No.	Variabel	β	aPOR	CI 95%	P-value
1.	Jenis Kelamin	1,937	0,144	0,044-0,468	0,001
2.	Aktivitas Fisik	1,508	4,516	1,236-16,500	0,023
	Konstanta	0,464	0,100		0,752

Berdasarkan tabel 5, diatas setelah dilakukan analisis diketahui bahwa aktivitas fisik dengan nilai p-value 0,023. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor dominan terjadinya diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kalangan.

DISKUSI

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan prosedur yang dimulai dengan menyerahkan surat izin penelitian dari Universitas Prima Indonesia kepada pihak

terkait di Dinas Kesehatan Tapanuli Tengah dan UPT Puskesmas Kalangan. Setelah menerima surat balasan yang menyatakan bahwa penelitian tentang Determinan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kalangan telah mendapatkan izin, penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 hingga 28 Maret 2024 dengan jumlah responden sebanyak 64 orang. Penelitian ini berlangsung di Desa Kalangan, Kabupaten Tapanuli Tengah, dan pelaksanaannya didampingi oleh pihak Puskesmas Kalangan.

Pada tahap penelitian, peneliti terlebih dahulu meminta izin kepada responden untuk menandatangani lembar permohonan sebagai responden. Jika responden setuju, peneliti akan memberikan lembar kuesioner mengenai diabetes mellitus tipe 2. Dengan demikian, pada tanggal 28 Maret 2024, seluruh data dari 64 responden telah terkumpul. Selanjutnya, peneliti akan melakukan analisis data menggunakan perangkat lunak SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Pada variabel jenis kelamin dan aktivitas fisik, analisis dilakukan menggunakan uji chi-square, yang menghasilkan nilai $p = 0,001$ ($<0,05$) untuk variabel jenis kelamin dan $p = 0,023$ ($<0,05$) untuk variabel aktivitas fisik. Ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2 di Puskesmas Kalangan, Kabupaten Tapanuli Tengah. Dalam penelitian ini, sebagian besar penderita diabetes mellitus adalah perempuan, dengan total 25 responden (39,1%). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa analisis antara jenis kelamin dan kejadian diabetes mellitus tipe 2 memiliki korelasi yang sepadan.¹³ Temuan penelitian ini berbeda dari

hasil penelitian yang dilakukan oleh Heru Laksono, Hendri Heriyanto, dan Rismas Apriani, yang menemukan bahwa analisis hubungan antara jenis kelamin dan kejadian komplikasi menunjukkan tidak adanya perbedaan proporsi kejadian komplikasi antara penderita laki-laki dan perempuan.¹⁴ Pada variabel aktivitas fisik, hasil yang sama ditemukan dalam penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat mengurangi risiko Diabetes Mellitus melalui pengaruhnya terhadap berat badan dan sensitivitas insulin. Namun, hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adriani (2023), yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik tidak memiliki hubungan yang signifikan dan tidak berpengaruh pada risiko Diabetes Mellitus tipe 2 di wilayah Puskesmas Grogol. Meskipun hasil ini menunjukkan tidak adanya korelasi yang signifikan, secara teori, kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko terhadap Diabetes Mellitus tipe 2.¹⁵

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian ada keterkaitan antara jenis kelamin dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kalangan, Kabupaten Tapanuli Tengah. Faktor aktivitas fisik menjadi yang paling dominan dalam hubungannya dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2, sementara konsumsi alkohol, merokok, dan konsumsi kopi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian penyakit ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan Ilmu

Kesehatan Universitas Prima Indonesia atas dukungan penuh pada penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

1. Apriyan N, Kridawati A, W. Rahardjo TB. Hubungan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Kualitas Hidup Pralansia Dan Lansia Pada Kelompok Prolanis. *J Untuk Masy Sehat*. 2020;4(2):144-158. doi:10.52643/jukmas.v4i2.1028
2. Selano MK, Marwaningsih VR, Setyaningrum N. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) dan Tekanan Darah kepada Masyarakat. *Indones J Community Serv*. 2020;2(1):38. doi:10.30659/ijocs.2.1.38-45
3. El Qahar HA. Pengaruh Lidah Buaya Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2020;12(2):798-805. doi:10.35816/jiskh.v12i2.408
4. Amalia L, Mokodompis Y, Ismail GA. Hubungan Overweight Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Bulango Utara. *Jambura J Epidemiol*. 2022;1(1):11-19. doi:10.37905/jje.v1i1.14623
5. Wardani EM, Nugroho RF, Setiyowati E. Pemeriksaan dan Perawatan Kaki dengan SPA Kaki Diabetik Bagi Penderita Diabetes Mellitus di Kabupaten Bondowoso. *Indones Berdaya*. 2022;3(3):393-402. doi:10.47679/ib.2022234
6. Kesehatan JI, Husada S. Early Detection of Diabetes Mellitus Risk in Stikes Megarezky Makassar Teaching Staff. *Juni*. 2020;11(1):540-547. doi:10.35816/jiskh.v10i2.343
7. Olivia R. Determinan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Pegawai Pemerintahan Di Indonesia Tahun 2018. 2024;8(2). <https://repository.unja.ac.id/>
8. Mardhatillah G, Mamfaluti T, Jamil KF, Nauval I, Husnah H. Kepatuhan Diet, Status Gizi Dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Posbindu Ptm Puskesmas Ulee Kareng. *J Nutr Coll*. 2022;11(4):285-293. doi:10.14710/jnc.v11i4.34141
9. Trisnawati D, Suryati Y, Susilawati S. Spiritual Mindfulness Based on Breathing Exercise terhadap Kecemasan dan Kadar Glukosa Darah pada Pasien DM Tipe 2. *J Keperawatan Silampari*. 2022;6(1):425-438. doi:10.31539/jks.v6i1.4427
10. Ginting R, Hutagalung PGJ, Hartono H, Manalu P. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) pada lansia di Puskesmas Darussalam Medan. *J Prima Med Sains*. 2020;2(2):24-31. doi:10.34012/jpms.v2i2.972
11. Marzel R. Terapi pada DM Tipe 1. *J Penelit Perawat Prof*. 2020;3(1):51-62. doi:10.37287/jppp.v3i1.297
12. Setyaningrum YI, Nissa C. Penyuluhan Konsumsi Pangan Lokal Untuk Penderita Diabetes Melitus Di Desa Dilem, Kepanjen, Malang. *Kumawula J Pengabdian Kpd Masy*. 2021;3(3):435. doi:10.24198/kumawula.v3i3.28025
13. Komariah K, Rahayu S. Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *J Kesehat Kusuma Husada*. 2020;(Dm):41-50. doi:10.34035/jk.v11i1.412
14. LAKSONO H, HERIYANTO H, APRIANI R. Determinan Faktor Kejadian Komplikasi Pada Penderita Diabetes Melitus Di Kota Bengkulu Tahun 2021. *J Nurs Public Heal*. 2022;10(1):68-78. doi:10.37676/jnph.v10i1.2368
15. Ningrum AN, Puspitasary K, Kemala RS. Hubungan Perilaku Pola Makan dan Aktivitas Fisik terhadap Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. *J Farmasetis*. 2023;12(3):317-324. <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/far/article/view/1374>