

PENGARUH LIFE STYLE DENGAN KEJADIAN PENYAKIT DIABETES MELITUS TIPE II PADA MASYARAKAT DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LADANG RIMBA KABUPATEN ACEH SELATAN TAHUN 2024

Amelia Pebryani^{1*}, Fauzi Ali Amin², Vera Nazhira Arifin³

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh^{1,2,3}

*Corresponding Author : ameliafebryani409@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular yang cukup serius dimana insulin tidak dapat diproduksi secara maksimal oleh pankreas. Indonesia menjadi negara ke-5 penyumbang diabetes melitus di seluruh dunia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh life style dengan kejadian penyakit diabetes melitus tipe II masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2024. Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan case-control. Populasi pada penelitian ini seluruh masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba Kabupaten Aceh Selatan. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik total population dan diperoleh sampel sebanyak 50 responden kasus, 50 responden kontrol. Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 03 sampai dengan 16 Februari 2024. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner, selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan uji chi-square dengan aplikasi SPSS. Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa 50,0% kasus dan 50,0% kontrol, aktivitas fisik tinggi, 22,0%, sedang 44,0%, rendah 34,0%, pola makan kurang 30,0%, baik 70,0%, kualitas tidur buruk, 77,0%, baik 23,0%, keturunan ada 65,0%, tidak ada 35,0%. Hasil analisis bivariat diketahui bahwa tidak ada pengaruh antara aktivitas fisik (p -value 0,718), ada pengaruh pola makan (p -value 0,003), kualitas tidur (p -value=0,006), keturunan (p -value=0,021) dengan kejadian penyakit diabetes melitus tipe II masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2024. Disarankan kepada masyarakat yang mengalami diabetes melitus agar dapat meningkatkan aktivitas fisik, mengkonsumsi makanan sehat, dan menjaga kualitas tidur dengan baik.

Kata kunci : aktivitas fisik, diabetes melitus, keturunan, kualitas tidur, pola makan

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a serious non-communicable disease in which the pancreas fails to produce insulin adequately. Indonesia ranks as the 5th largest contributor to diabetes mellitus worldwide. This study aims to investigate the influence of lifestyle on the incidence of type II diabetes mellitus among the population in the working area of Puskesmas Ladang Rimba, South Aceh Regency, in 2024. This descriptive-analytic study uses a case-control approach. The population consists of all individuals within the Puskesmas Ladang Rimba working area. The sample was selected using the total population technique, comprising 50 case respondents and 50 control respondents. Data collection was carried out through interviews using a questionnaire, and data analysis was conducted using chi-square tests with SPSS software. The univariate analysis results show that 50.0% of cases and 50.0% of controls had high physical activity, with 22.0% reporting high, 44.0% moderate, and 34.0% low activity levels. Additionally, 30.0% of participants had poor dietary habits, while 70.0% reported good dietary habits. As for sleep quality, 77.0% experienced poor sleep quality, and 65.0% had a family history of diabetes. Bivariate analysis revealed no significant influence of physical activity (p -value 0.718), while dietary habits (p -value 0.003), sleep quality (p -value 0.006), and family history (p -value 0.021) had a significant effect on the incidence of type II diabetes mellitus in the studied population. It is recommended that individuals with diabetes mellitus improve their physical activity levels, adopt healthier eating habits, and ensure better sleep quality to reduce the incidence of diabetes in the Puskesmas Ladang Rimba working area.

Keywords : diabetes mellitus, family history, physical activity, sleep quality, dietary habits

PENDAHULUAN

Diabetes merupakan penyakit tidak menular yang cukup serius dimana insulin tidak dapat diproduksi secara maksimal oleh pankreas (Nasution et al., 2021). Insulin merupakan hormon yang mengatur glukosa. Insulin yang tidak bekerja dengan adekuat akan membuat kadar glukosa dalam darah tinggi. Kadar glukosa darah normal adalah 70-110 mg/dL pada saat berpuasa (Irjayanti et al., 2022). Diabetes banyak dialami oleh masyarakat dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang global, sehingga pada saat ini menjadi prioritas dalam memecahkan masalah kesehatan oleh para pemimpin dunia (Hossain et al., 2024).

Penyakit Diabetes melitus merupakan ranking keenam penyebab kematian di Dunia, hal ini diungkapkan oleh dunia World Health Organization (WHO) (Syam et al., 2023). Data yang didapatkan bahwa kematian yang disebabkan karena Diabetes ada sekitar 1,3 juta dan yang meninggal sebelum usia 70 tahun sebanyak 4 persen. Mayoritas kematian Diabetes pada usia 45-54 tahun terjadi pada penduduk kota dibandingkan pada penduduk yang tinggal di pedesaan (Tachkov et al., 2020). IDF memprediksi DM akan menepati urutan ketujuh kematian dunia pada tahun 2030. Sejak Tahun 1980 terjadi peningkatan dua kali lipat penderita Diabetes di dunia yaitu dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa, hal ini juga merupakan indikator peningkatan obesitas pada beberapa dekade ini (Yusri et al., 2023).

World Health Organization (WHO) juga menyebutkan bahwa sekitar 150 juta orang di dunia telah menderita Diabetes melitus (Simbolon et al., 2019). Penderita yang semakin meningkat jumlahnya setiap tahun sebagian besar berasal dari negara berkembang. Penduduk Amerika yang menderita diabetes sebanyak 29,1 juta jiwa dimana sebanyak 21 juta jiwa katagori Diabetes yang terdiagnosis, sedangkan sebanyak 8,1 juta jiwa termasuk katagori Diabetes tidak terdiagnosis. Prevalensi Diabetes di Indonesia menepati urutan ketujuh tertinggi di dunia setelah China, India, USA, Brazil, Rusia dan Mexico (Decroli, 2016).

Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2022 tentang penderita DM Negara Indonesia menjadi nomor 1 di Asia Tenggara, serta menduduki peringkat ke-34 dari 204 negara untuk skala global. Penduduk Indonesia yang sudah mengalami penyakit diabetes melitus diperkirakan sudah mencapai 10 juta orang. Saat ini DM yang banyak terjadi tidak hanya pada orang dewasa saja tetapi pada usia anak dan remaja juga semakin meningkat (Ulya et al., 2023). Diabetes melitus menjadi penyebab kematian tertinggi nomor 2 di Indonesia setelah hipertensi dan diatasnya stroke. Ancaman penyakit diabetes melitus sangat berbahaya, karena prevalensi penyakit ini naik dari 6,9% menjadi 8,5% per tahun 2018, kondisi ini membuat harapan hidup berkurang 5 hingga 10 tahun (Meilisa et al., 2023). Diabetes melitus yang tidak terdiagnosis diperkirakan mencapai 21,3 juta masyarakat di Indonesia (Lubis, 2023).

Sedangkan Aceh menduduki peringkat ke-8 penyakit Diabetes melitus di Indonesia. Dari Data yang diperoleh oleh peneliti di Dinas Kesehatan Aceh diketahui bahwa pengidap penyakit Diabetes melitus (DM) mencapai 154.889 kasus. Jumlah kasus DM di Aceh Selatan sebanyak 21.514 kasus, selanjutnya disusul Aceh Besar 17.277 orang dan Aceh Tamiang 16.781 orang. Kemudian, pengidap di kabupaten/kota lainnya, yakni Banda Aceh ada sebanyak 15.404 orang, Pidie Jaya 11.869 orang, Bireuen 10.792 orang, Lhokseumawe 10.073 orang, Pidie 8.030 orang, Aceh Barat 7.143 orang, dan Simeulue 4.916 orang. Di Aceh Tengah terdata sebanyak 4.446 orang, Langsa 4.416 orang, Bener Meriah 3.282 orang, Aceh Timur 3.081 orang, Aceh Jaya 2.539 orang, Nagan Raya 2.402 orang, Subulussalam 2.230 orang, dan Aceh Singkil 2.202 orang. Gayo Lues ada 1.966 orang, Aceh Tenggara 1.872 orang, Aceh Barat Daya 1.329 orang, Sabang 1.098 dan Aceh Utara 227 orang (Dinkes Aceh, 2023).

Puskesmas Ladang Rimba Kabupaten Aceh Selatan merupakan salah satu puskesmas dengan jumlah kunjungan berobat kasus diabetes melitus paling tinggi diantara semua puskesmas yang ada di Kabupaten Aceh Selatan. Kasus DM di Puskesmas Ladang Rimba

masuk ke dalam 10 besar penyakit tertinggi di puskesmas tersebut (Dinkes Aceh, 2023). Faktor risiko terjadinya DM terdiri dari dua yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah umur, jenis kelamin, dan faktor keturunan (Rediningsih et al., 2022). Faktor risiko DM akan sering muncul setelah usia ≥ 15 tahun. Sampai saat ini memang belum ada mekanisme yang jelas tentang kaitan jenis kelamin dengan DM, tetapi di Amerika Serikat banyak penderita DM berjenis kelamin perempuan. DM bukan penyakit yang dapat ditularkan, tetapi penyakit ini dapat diturunkan pada generasi berikutnya. Seseorang yang keluarga kandungnya seperti orang tua maupun saudara kandung yang memiliki riwayat penderita DM akan berisiko lebih besar mengalami penyakit DM (Syam et al., 2023).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Astutisari et al., 2022) menunjukkan bahwa ada pengaruh antara kondisi tidur (p value 0,003), lama kerja non fisik (p value 0,108) dengan kejadian Diabetes melitus pada masyarakat di Desa Pondok Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo. Penelitian (Halvorsen et al., 2021) menyebutkan terdapat pengaruh antara konsumsi susu dan konsumsi buah dan sayur dengan kejadian Diabetes Melitus. Penelitian (Fitri et al., 2021) ditemukan adanya pengaruh antara tingkat stres dengan Diabetes Melitus. Penelitian lain menemukan adanya pengaruh perilaku olahraga, stress dan pola makan dengan kejadian Diabetes Melitus (Ningsi et al., 2021).

Penelitian (Agustina et al., 2015) menyatakan ada pengaruh antara faktor genetik (p value 0,019), obesitas (p value 0,038), kebiasaan merokok (p value 0,017), konsumsi garam (p value 0,004), penggunaan minyak jelantah (p value 0,009) dan stres psikis (p value 0,002) dengan kejadian Diabetes melitus pada masyarakat umur 25-54 tahun. Penelitian sejenis yang meneliti tentang faktor risiko kejadian Diabetes melitus menegaskan faktor keturunan, obesitas, konsumsi garam dan stress menjadi faktor risiko utama kejadian Diabetes. (Radzeviciene et al., 2017). Berdasarkan penjelasan di atas diketahui bahwa diabetes melitus menjadi salah satu penyakit yang paling banyak di derita oleh masyarakat didunia, dan juga menjadi salah satu penyakit yang dapat menyebabkan kematian. Beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi diabetes melitus seperti aktivitas fisik, pola makan, kualitas tidur dan keturunan.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh life style dengan kejadian penyakit diabetes melitus tipe II masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2024.

METODE

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif dan case-control. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh gaya hidup, yang meliputi aktivitas fisik, pola makan, kualitas tidur, dan faktor keturunan, terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba, Kabupaten Aceh Selatan. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah tersebut pada tanggal 20 hingga 29 Januari 2024. Populasi penelitian adalah seluruh masyarakat yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba dengan total populasi sebanyak 75 orang. Sampel diambil menggunakan teknik total population, yaitu seluruh populasi dijadikan sampel, mengingat jumlahnya yang kurang dari 100. Sampel terdiri dari 50 responden kasus (penderita diabetes melitus tipe 2) dan 50 responden kontrol (masyarakat sehat), dengan rasio 1:1.

Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang mencakup informasi mengenai kejadian diabetes melitus tipe 2, aktivitas fisik, pola makan, dan kualitas tidur. Selain itu, data sekunder diperoleh dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Dinas Kesehatan Provinsi Aceh, dan catatan Puskesmas Ladang Rimba terkait angka kejadian diabetes melitus. Setelah data terkumpul, dilakukan proses pengolahan data yang meliputi editing, coding, dan tabulating. Data dianalisis menggunakan uji chi-square dengan bantuan program SPSS versi

24.0. Analisis data dilakukan secara univariat untuk melihat distribusi frekuensi setiap variabel, dan secara bivariat untuk menguji hubungan antara variabel independen (aktivitas fisik, pola makan, kualitas tidur, dan keturunan) dengan variabel dependen (kejadian diabetes melitus tipe 2). Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabulasi silang, dilengkapi dengan penjelasan naratif.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden

Karakteristik	Frekuensi	Percentase
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	90	90,0
Perempuan	10	10,0
Total	100	100

Berdasarkan data yang diperoleh, distribusi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah laki-laki, yaitu sebanyak 90 orang atau 90% dari total responden. Sementara itu, responden perempuan hanya berjumlah 10 orang atau 10% dari keseluruhan responden. Dengan demikian, proporsi laki-laki dalam penelitian ini jauh lebih dominan dibandingkan perempuan, dengan selisih yang signifikan. Total keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 100 orang.

Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

Variabel	Frekuensi	Percentase
Diabetes Melitus		
Kasus	50	50
Kontrol	50	50
Aktivitas Fisik		
Tinggi	22	22,0
Sedang	44	44,0
Rendah	34	34,0
Pola Makan		
Kurang	30	30,0
Baik	70	70,0
Kualitas Tidur		
Buruk	77	77,0
Baik	23	23,0
Keturunan		
Ada	65	65,0
Tidak Ada	35	35,0

Berdasarkan data yang diperoleh, distribusi responden dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 50 orang dalam kelompok kasus (penderita diabetes melitus) dan 50 orang dalam kelompok kontrol (tidak menderita diabetes melitus), yang masing-masing mewakili 50% dari total responden. Dalam hal aktivitas fisik, sebanyak 22% responden memiliki tingkat aktivitas fisik yang tinggi, 44% berada pada tingkat sedang, dan 34% memiliki aktivitas fisik yang rendah. Pola makan responden menunjukkan bahwa 70% memiliki pola makan yang baik, sedangkan 30% lainnya memiliki pola makan yang kurang. Dari segi kualitas tidur, mayoritas

responden, yaitu 77%, mengalami kualitas tidur yang buruk, sedangkan hanya 23% yang memiliki kualitas tidur yang baik. Faktor keturunan juga dianalisis, di mana 65% responden memiliki riwayat keturunan diabetes, sementara 35% tidak memiliki riwayat keturunan tersebut.

Analisis Bivariat

Tabel 3. Analisis Pengaruh Life Style dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe II

Variabel Prediktor	Variabel Respon (Diabetes Melitus)				Jumlah	OR	CI 95%	P-value				
	Kasus		Kontrol									
	n	%	n	%								
Aktivitas Fisik												
Tinggi	10	20,0	12	24,0	22	22,0						
Sedang	24	48,0	20	40,0	44	44,0		0,718				
Rendah	16	32,0	18	36,0	34	34,0	-	-				
Total	50	100	50	100	100	100						
Pola Makan												
Kurang	17	34,0	13	26,0	30	30,0						
Baik	33	66,0	37	74,0	70	70,0	1,466	0,62-3,47				
Total	50	100	50	100	100	100		0,003				
Kualitas Tidur												
Buruk	40	80,0	37	74,0	77	77,0						
Baik	10	20,0	13	26,0	23	23,0	1,405	0,55-3,59				
Total	50	100	50	100	100	100		0,006				
Keturunan												
Ada	38	76,0	27	54,0	65	65,0						
Tidak Ada	12	24,0	23	46,0	35	35,0	2,698	1,14-6,34				
Total	50	100	50	100	100	100		0,021				

Berdasarkan analisis bivariat, ditemukan bahwa pada variabel aktivitas fisik, proporsi penderita diabetes melitus tipe II lebih rendah pada kelompok dengan aktivitas fisik tinggi (20,0%) dibandingkan kelompok dengan aktivitas fisik sedang (48,0%) dan rendah (32,0%). Namun, karena tabel yang digunakan bukan dalam format 2x2, nilai OR tidak dapat dihitung, sehingga tidak ada kesimpulan signifikan mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes. Pada variabel pola makan, kelompok dengan pola makan yang baik memiliki proporsi penderita diabetes lebih tinggi (66,0%) dibandingkan kelompok dengan pola makan kurang baik (34,0%). Hasil uji statistik menunjukkan nilai p sebesar 0,003, yang berarti ada hubungan signifikan antara pola makan dan diabetes melitus tipe II. Nilai OR sebesar 1,466 (CI 95%: 0,62-3,47) mengindikasikan bahwa mereka dengan pola makan yang baik memiliki kemungkinan yang lebih rendah terkena diabetes.

Pada variabel kualitas tidur, ditemukan bahwa proporsi penderita diabetes lebih tinggi pada kelompok dengan kualitas tidur buruk (80,0%) dibandingkan dengan kelompok yang memiliki kualitas tidur baik (20,0%). Nilai p sebesar 0,006 menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kualitas tidur dan kejadian diabetes melitus tipe II. Nilai OR sebesar 1,405 (CI 95%: 0,55-3,59) menunjukkan bahwa individu dengan kualitas tidur buruk mungkin memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes. Pada variabel keturunan, mereka yang memiliki riwayat keluarga diabetes memiliki proporsi lebih tinggi untuk menderita diabetes (76,0%) dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga (24,0%). Hasil uji statistik menghasilkan nilai p sebesar 0,021, yang berarti ada hubungan signifikan antara faktor keturunan dan kejadian diabetes melitus. Nilai OR sebesar 2,698 (CI 95%: 1,14-6,34) menunjukkan bahwa mereka yang memiliki riwayat keturunan diabetes berisiko lebih tinggi terkena diabetes melitus tipe II.

PEMBAHASAN

Pengaruh Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba Kecamatan Trumon Tengah Kabupaten Aceh Selatan dengan p-value 0,718. Menurut asumsi peneliti, tidak adanya pengaruh signifikan antara aktivitas fisik dan kejadian diabetes melitus dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, variasi kecil dalam tingkat aktivitas fisik di antara responden mungkin tidak cukup besar untuk menunjukkan dampak yang jelas. Kedua, faktor-faktor lain seperti pola makan, genetik, atau kondisi kesehatan lainnya bisa memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap kejadian diabetes melitus, sehingga hubungan antara aktivitas fisik dan penyakit ini tidak tampak jelas. Selain itu, jika data aktivitas fisik tidak akurat atau tidak mencerminkan kebiasaan sebenarnya, hal ini dapat mempengaruhi hasil penelitian. Terakhir, kemungkinan terdapat kesalahan dalam cara pengukuran atau analisis yang membuat hubungan antara aktivitas fisik dan diabetes melitus tidak terdeteksi secara signifikan.

Tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Syam et al., 2023) bahwa responden yang melakukan aktivitas fisik ringan memiliki peluang berisiko 6,2 kali lebih besar menderita Diabetes Mellitus dibandingkan dengan aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat. Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata aktivitas fisik responden secara keseluruhan di wilayah kerja Puskesmas Padang Bulan tergolong ringan ($PAL = 1,67$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Indonesia dengan menggunakan analisis data sakerti 2017 dimana faktor yang meningkatkan kejadian Diabetes Mellitus yaitu faktor kurangnya aktivitas fisik. Seseorang yang memiliki aktivitas fisik kurang aktif berisiko 2 kali lebih besar menderita Diabetes Mellitus dibandingkan dengan seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang cukup aktif ($OR = 2,2$) (Sipayung et al., 2018).

Hasil penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian (Ega et al., 2022) yang menemukan aktivitas fisik merupakan salah satu faktor risiko terpenting karena menunjukkan bahwa seseorang yang teratur melakukan aktivitas fisik menurunkan risiko penyakit Diabetes Mellitus. Seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang kurang mempunyai risiko 3,217 kali lebih besar mengalami Diabetes Mellitus tipe 2 daripada seseorang yang teratur/cukup melakukan aktivitas fisik. Hasil penelitian di Amerika Serikat menunjukkan bahwa mayoritas pasien Diabetes Mellitus atau yang berisiko tinggi terkena Diabetes Mellitus tidak melakukan aktivitas fisik secara teratur (Deshpande et al., 2008). Hasil penelitian (Karwati, 2022) dengan menggunakan uji Chi-square menunjukkan bahwa ada pengaruh kurangnya olahraga terhadap Diabetes Mellitus tipe 2 ($p=0,038$) dengan OR sebesar 3,00, artinya orang yang kurang olahraga memiliki peluang berisiko 3 kali lebih besar mengalami Diabetes Mellitus tipe 2 dibandingkan dengan orang yang cukup olahraga. Para ahli percaya bahwa latihan jasmani yang aktif merupakan salah satu cara penatalaksanaan Diabetes Mellitus.

Manfaat aktivitas fisik terutama olahraga bagi penderita Diabetes Mellitus adalah meningkatkan penurunan kadar gula darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi aterogenik, peningkatan tekanan darah, gangguan lipid darah, dan hiperkoagulasi darah. Prinsip olahraga pada penderita Diabetes Mellitus sama saja dengan prinsip olahraga secara umum, yaitu memenuhi hal-hal seperti frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis olahraga. Bagi penderita Diabetes Mellitus sebaiknya dipilih olahraga yang disenangi dan yang mungkin dilakukan oleh penderita Diabetes mellitus.

Pengaruh Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Melitus

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna antara pola makan dengan kejadian diabetes melitus pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba

Kecamatan Trumon Tengah Kabupaten Aceh Selatan dengan p-value 0,003. Menurut asumsi peneliti, pengaruh pola makan terhadap kejadian diabetes melitus dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, pola makan yang tidak sehat, seperti konsumsi makanan tinggi gula dan lemak, berpotensi meningkatkan risiko diabetes melitus karena dapat menyebabkan gangguan metabolisme dan resistensi insulin. Sebaliknya, pola makan yang sehat, dengan konsumsi serat tinggi, buah-buahan, dan sayuran, dapat membantu mengatur kadar gula darah dan menurunkan risiko penyakit ini. Selain itu, jika sebagian besar responden memiliki pola makan yang mirip di dalam kelompok kasus atau kontrol, perbedaan dalam risiko diabetes melitus mungkin tidak tampak signifikan. Faktor lain seperti aktivitas fisik, genetika, dan kondisi kesehatan umum juga dapat mempengaruhi hasil, membuat hubungan antara pola makan dan diabetes melitus lebih kompleks.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Sami et al., 2017) menjelaskan bahwa orang yang tidak teratur pola makannya dapat menyebabkan terjadinya faktor resiko Diabetes mellitus. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Susanti et al., 2018) dengan hasil penelitian P value $0,000 < 0,05$. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa ada pengaruh yang kuat antara pola makan dengan kadar gula darah apabila pola makan tidak baik yang akan menimbulkan terjadi ketidakstabilan kadar gula darah didalam tubuh. Penelitian (Zulaekah et al., 2022) menyatakan perencanaan makan bertujuan untuk membantu penderita DM memperbaiki kebiasaan makannya sehingga kadar gula darahnya dapat terkendali dan untuk dapat mengatur jumlah kalori serta karbohidrat yang dikonsumsi setiap hari dengan menerapkan prinsip 3J yaitu jumlah, jenis dan jadwal. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Syam et al., 2023) yang menyatakan bahwa konsumsi makanan berlemak dan manis mempunyai pengaruh yang signifikan dengan Diabetes Mellitus, tetapi konsumsi makanan asin bersiko 2,62 kali lebih besar untuk terkena Diabetes Mellitus.

Penderita DM biasanya cenderung memiliki kandungan glukosa darah yang tidak terkontrol. Pola makan yang kurang baik menjadikan kadar gula darah didalam tubuh tidak dapat terpantau. Kadar glukosa darah akan meningkat drastis setelah mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat dan atau gula. Makan dengan porsi kecil dapat membantu dalam mengontrol kadar gula darah dalam tubuh, sedangkan makan dalam porsi besar dapat menyebabkan peningkatan glukosa dalam darah, jika hal ini terus terjadi berulang ulang maka dapat menimbulkan komplikasi Diabetes.

Konsumsi makan sangat berpengaruh dalam mengontrol kadar gula darah didalam tubuh dan untuk menghindari terjadinya komplikasi yang diakibatkan oleh penyakit Diabetes mellitus (Yuantari, 2022). Memperhatikan porsi makan, jenis makanan yang akan dimakan dan mengatur jadwal makan dapat mengurangi terjadinya penyakit Diabetes Mellitus (Susanti et al., 2018). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh antara pola makan dengan kejadian Diabetes mellitus. Pola makan sebaiknya dilakukan secara teratur pada pagi, siang dan sore serta diselingi dengan kudapan seperti buah-buahan diantara waktu makan. Pada penderita DM yang meminum obat dan menggunakan suntik insulin sebaiknya lebih memperhatikan jadwal makan, jenis makanan dan jumlah asupan makanan yang dikonsumsi agar tidak mengalami hipoglikemia yang berbahaya bagi penderita. Pengetahuan diet juga sangat penting bagi pasien penderita Diabetes Mellitus, hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya komplikasi (Santi et al., 2021).

Pengaruh Kualitas Tidur dengan Kejadian Diabetes Melitus

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna antara kualitas tidur dengan kejadian diabetes melitus pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba Kecamatan Trumon Tengah Kabupaten Aceh Selatan dengan p-value 0,006. Menurut asumsi peneliti, pengaruh kualitas tidur terhadap kejadian diabetes melitus dapat dijelaskan oleh

beberapa faktor. Kualitas tidur yang buruk, seperti gangguan tidur atau tidur yang tidak memadai, dapat mempengaruhi keseimbangan hormon, termasuk hormon yang mengatur nafsu makan dan metabolisme gula. Hal ini dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus dengan menyebabkan peningkatan resistensi insulin dan gangguan regulasi gula darah. Selain itu, tidur yang tidak berkualitas dapat mempengaruhi pola makan dan aktivitas fisik, yang juga berkontribusi terhadap risiko diabetes. Jika banyak responden mengalami masalah tidur serupa dalam kelompok kasus atau kontrol, perbedaan dalam risiko diabetes melitus mungkin tidak tampak signifikan. Faktor lain seperti stres, kesehatan mental, dan kondisi medis juga dapat mempengaruhi hubungan antara kualitas tidur dan kejadian diabetes melitus.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Bingga, 2021) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara DM dan kualitas tidur. Tidur yang berkualitas adalah salah satu kebutuhan dasar yang harus dipenuhi setiap individu termasuk penderita DM. Gangguan tidur secara fisiologi dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dan memiliki dampak pada kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari termasuk suasana hati, kelelahan, dan kantuk di siang hari (Resti et al., 2018). Penelitian (Habib et al., 2022) melaporkan bahwa risiko Diabetes terendah adalah dengan memiliki kuantitas tidur yaitu 7-8 jam per hari dan risikonya meningkat sebesar 9% untuk masing-masing durasi tidur yang lebih pendek satu jam. Pengurangan durasi tidur juga dapat menyebabkan 29% penurunan sensitivitas insulin dan penurunan tingkat pembuangan glukosa. Durasi tidur yang lama juga dapat menjadi faktor risiko untuk terjadinya DM atau sindrom metabolik (Jang et al., 2023).

Kualitas tidur yang terganggu dapat menjadi salah satu faktor risiko penyakit DM dan sebaliknya DM dapat menyebabkan gangguan tidur karena munculnya gejala nocturia dan nyeri. Gangguan tidur pada penderita DM dipengaruhi oleh faktor fisik, psikososial, dan lingkungan. Kualitas tidur yang buruk akan berdampak pada terjadinya resistensi insulin dan kemampuan penderita dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Tidur yang berkualitas juga dianjurkan untuk mencegah terjadinya DM sehingga dapat mengurangi angka morbiditas dan mortalitas DM. Kualitas tidur berkaitan dengan terjadinya resistensi insulin pada penderita DM, gangguan toleransi glukosa, dan peningkatan nafsu makan (Mesarwi et al., 2013). Tidur yang tidak cukup terutama sering terjaga di malam hari mempengaruhi keseimbangan energi melalui peningkatan nafsu makan, waktu makan yang tidak teratur, dan mengurangi pengeluaran energi. Kebutuhan tidur yang kurang mengakibatkan penurunan signifikan dari kadar leptin dan peningkatan ghrelin yang berpengaruh dengan hormon pengatur nafsu makan. Nafsu makan yang meningkat dapat menyebabkan peningkatan indeks massa tubuh yang kemudian dapat berkembang menjadi resistensi insulin (Ayuningtyas et al., 2023).

Resistensi insulin ditandai dengan penurunan respon insulin perifer, sehingga terjadi penurunan ambilan glukosa dan intoleransi glukosa. Sleep apnea telah terbukti secara independen berpengaruh dengan peningkatan resistensi insulin, terlepas dari obesitas, distribusi lemak tubuh, dan usia. Patofisiologi di balik kaitan ini adalah karena efek sleep apnea pada tidur, yaitu hipoksia intermiten dan fragmentasi tidur yang memicu aktivasi sistem saraf simpatik, stres oksidatif, peradangan sistemik, disregulasi hormon pengatur nafsu makan, dan aktivasi aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal. Mekanisme ini berkontribusi dalam perkembangan menuju resistensi insulin (Rizki, 2024).

Pengaruh Keturunan dengan Kejadian Diabetes Melitus

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna antara keturunan dengan kejadian diabetes melitus pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Ladang Rimba Kecamatan Trumon Tengah Kabupaten Aceh Selatan dengan p-value 0,021. Menurut asumsi peneliti, pengaruh keturunan terhadap kejadian diabetes melitus dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Riwayat keluarga dengan diabetes melitus meningkatkan risiko seseorang untuk mengembangkan kondisi yang sama karena adanya faktor genetik yang berperan dalam

predisposisi penyakit. Genetik dapat mempengaruhi cara tubuh memproses gula dan insulin, serta kecenderungan untuk mengembangkan resistensi insulin. Jika banyak responden dalam kelompok kasus memiliki riwayat keturunan diabetes melitus, hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik mungkin lebih berperan dibandingkan dengan faktor lingkungan seperti pola makan atau aktivitas fisik. Selain itu, jika data mengenai riwayat keturunan tidak lengkap atau tidak akurat, hubungan antara keturunan dan kejadian diabetes melitus mungkin tidak terdeteksi dengan jelas. Faktor-faktor lain seperti gaya hidup dan kondisi kesehatan umum juga dapat berperan, sehingga penting untuk mempertimbangkan semua aspek ini dalam menganalisis pengaruh keturunan terhadap risiko diabetes melitus.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Dania et al., 2024) didapatkan bahwa 41 responden mengalami faktor genetik dan 37 responden tidak ada mengalami faktor genetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari separuh (52,6%) responden memiliki faktor genetik menderita Diabetes mellitus. Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sibagariang et al., 2024) tentang faktor yang mempengaruhi kejadian Diabetes Mellitus, dari hasil penelitiannya menemukan 56,8% responden memiliki faktor genetik Diabetes mellitus. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang didapatkan pada penelitian yang dilakukan (Abdulaziz et al., 2023) tentang pengaruh faktor genetik dengan kejadian Diabetes mellitus pada lansia, dari hasil penelitiannya menemukan bahwa 60% responden tidak memiliki faktor genetik kejadian Diabetes mellitus.

Risiko Diabetes Mellitus akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika orang tua atau saudara kandung mengalami penyakit ini. Sekitar 50% pasien DM Tipe 1 mempunyai orang tua yang juga menderita DM, dan lebih dari sepertiga pasien mempunyai saudara yang juga menderita DM, sehingga faktor genetik (keturunan) berperan sangat penting (Kundarwi et al., 2022). Diabetes Mellitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Genetik penyebab Diabetes mellitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita Diabetes mellitus. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya sangat kecil (Watta et al., 2020).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara beberapa faktor dengan kejadian diabetes melitus di wilayah tersebut. Pertama, aktivitas fisik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian diabetes melitus ($p = 0,718$). Namun, pola makan menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan kejadian diabetes melitus ($p = 0,003$; OR 1,466), menyoroti pentingnya pola makan sehat dalam pencegahan kondisi ini. Selain itu, kualitas tidur juga terbukti berpengaruh signifikan ($p = 0,006$; OR 1,405), menunjukkan perlunya perhatian terhadap aspek ini dalam upaya pencegahan diabetes melitus. Selanjutnya, keturunan juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian diabetes melitus ($p = 0,021$; OR 2,698), menekankan pentingnya faktor genetik dalam risiko individu terhadap kondisi ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis dengan tulus mengucapkan terimakasih kepada Puskesmas Ladang Rimba, Kabupaten Aceh Selatan, atas izin yang diberikan serta data berharga yang sangat membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat untuk peningkatan layanan kesehatan di wilayah tersebut. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh, atas kesempatan untuk mendapatkan pendidikan yang bermutu serta dukungan akademik selama proses penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih

kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam keberhasilan penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulaziz Alrashed, F., Ahmad, T., Almurdi, M. M., Alqahtani, A. S., Alamam, D. M., & Alsubiheen, A. M. (2023). Investigating the relationship between lifestyle factors, family history, and diabetes mellitus in non-diabetic visitors to primary care centers. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 30(9), 103777. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2023.103777>
- Agustina, R., & Raharjo, B. B. (2015). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Usia Produktif (25-54 Tahun). *Unnes Journal of Public Health*, 4(4), 146–158. <https://doi.org/10.15294/ujph.v4i4.9690>
- Astutisari, I. D. A. E. C., AAA Yuliaty Darmini, A. Y. D., & Ida Ayu Putri Wulandari, I. A. P. W. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79–87. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i2.350>
- Ayuningtyas, H., & Nadhiroh, S. R. (2023). Hubungan Kualitas Tidur , Aktivitas Fisik , dan Tingkat Konsumsi Zat Gizi Makro dengan Gizi Lebih pada Mahasiswa Universitas Airlangga Angkatan 2019 The Correlation Between Sleep Quality , Physical Activity , and Consumption of Macronutrients with Overwei. *Journal of Universitas Airlangga*, 297–308.
- Bingga, I. A. (2021). Kaitan kualitas tidur dengan diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Medika Hutama*, 02, 1047–1052. <http://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/download/214/141/>
- Dania, Ardiansyah, & Arjuna. (2024). No TitleFAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PUDING BESAR KABUPATEN BANGKA TAHUN 2023. *Nursing Science Journal (NSJ)*, 5, 48–55.
- Decroli, E. (2016). *PREDIABETES* (Vol. 19, Issue 5).
- Deshpande, A. D., Harris-Hayes, M., & Schootman, M. (2008). Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications. *Physical Therapy*, 88(11), 1254–1264. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080020>
- Dinkes Aceh. (2023). *Pelayanan Kesehatan Penderita Diabetes Melitus*. Profilkes. <https://profilkes.acehprov.go.id/statistik/grafik/pelayanan-kesehatan-penderita-diabetes-melitus/>
- Ega Safitri, Y., Rachmawati, D., Martiningsih, W., Studi Keperawatan Blitar, P., Keperawatan, J., & Kemenkes Malang, P. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Malang*, 7(2), 94–105. <https://jurnal.stikesantiwaluya.ac.id/index.php/JPW>
- Fitri, A., Jafar, N., Indriasari, R., Syam, A., & Salam, A. (2021). Hubungan Tingkat Stress Dengan Kadar Gula Darah Pada Polisi Yang Mengalami Gizi Lebih di Polrestas Sidenren Rappang. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1), 51–62.
- Habib, S., Sangaraju, S. L., Yepez, D., Grandes, X. A., & Talanki Manjunatha, R. (2022). The Nexus Between Diabetes and Depression: A Narrative Review. *Cureus*, 14(6), e25611. <https://doi.org/10.7759/cureus.25611>
- Halvorsen, R. E., Elvestad, M., Molin, M., & Aune, D. (2021). Fruit and vegetable consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. In *BMJ nutrition, prevention & health* (Vol. 4, Issue 2, pp. 519–531). <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000218>
- Hossain, M. J., Al-Mamun, M., & Islam, M. R. (2024). Diabetes mellitus, the fastest growing

- global public health concern: Early detection should be focused. *Health Science Reports*, 7(3), e2004. <https://doi.org/10.1002/hsr2.2004>
- Irjayanti P. K., Zaenal, S., & Suhartatik. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Peningkatan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 1(6), 805–813. <https://123dok.com/document/yj7xmxdk-faktor-faktor-mempengaruhi-terjadinya-peningkatan-diabetes-melitus-tipe.html>
- Jang, J. H., Kim, W., Moon, J. S., Roh, E., Kang, J. G., Lee, S. J., Ihm, S.-H., & Huh, J. H. (2023). Association between Sleep Duration and Incident Diabetes Mellitus in Healthy Subjects: A 14-Year Longitudinal Cohort Study. *Journal of Clinical Medicine*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/jcm12082899>
- Karwati. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Situ. *JIKSA -Jurnal Ilmu Keperawatan Sebelas April*, 4(Dm), 15.
- Kundarwi, N. V., Purnanto, N. T., & Riniasih, W. (2022). FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE II: A LITERATUR REVIEW. *Journal of TSCS1Kep*, 7(2).
- Lubis. (2023). Analisis Secara Umum Penyebab Penyakit Diabetes Mellitus di Kota MedanLubis, Kalifah Fitria. *Analisis Secara Umum Penyebab Penyakit Diabetes Mellitus Di Kota Medan*, 1(6), 2021–2024.
- Meilisa, M., Djuwita, R., & Satria, E. B. (2023). Analisis Situasi Masalah Penyakit Tidak Menular Di Kota Bukittinggi. *Human Care Journal*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.32883/hcj.v8i1.2196>
- Mesarwi, O., Polak, J., Jun, J., & Polotsky, V. Y. (2013). Sleep disorders and the development of insulin resistance and obesity. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 42(3), 617–634. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2013.05.001>
- Muhammad Syam Siddiq AR, Fahmi Ichwansyah, B. A. (2023). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2), 94–102.
- Nasution, F., Andilala, & Siregar, A. A. (2021). FAKTOR RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2), 1–17.
- Ningsi, F. S., Mutmainna, A., & Zaenal, S. (2021). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Penyakit Diabetes Melitus Untuk Dapat Mengontrol Kadar Gula Darah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 1(4), 492–498.
- Radzeviciene, L., & Ostrauskas, R. (2017). Adding Salt to Meals as a Risk Factor of Type 2 Diabetes Mellitus: A Case-Control Study. *Nutrients*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/nu9010067>
- Rediningsih, D. R., & Lestari, I. P. (2022). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Di Desa Kemambang. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 4(2), 231–234. <https://doi.org/10.35473/prohealth.v4i2.1507>
- Resti, D., & Nanda, D. (2018). Hubungan kualitas tidur dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe II. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 1, 1–8.
- Rizki, M. Z. (2024). Hubungan Self Care Terhadap Kualitas Tidur pada Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas. *MESIR: Journal of Management Education Social Sciences Information and Religion*, 1(1), 378–385.
- Sami, W., Ansari, T., Butt, N. S., & Hamid, M. R. A. (2017). Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. *International Journal of Health Sciences*, 11(2), 65–71.
- Santi, J. S., & Septiani, W. (2021). HUBUNGAN PENERAPAN POLA DIET DAN AKTIFITAS FISIK DENGAN STATUS KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DM TIPE 2 DI RSUD PETALA BUMI. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 9(September), 711–718.
- Sibagariang, E. E., Simajuntak, M. R., Zega, B. E., & Sibagarianga, A. (2024). THE

- RELATIONSHIP BETWEEN KNOWLEDGE, ACTIVITY, AND GENETICS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS IN LALANG VILLAGE. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 23(2), 279–286.
- Simbolon, Y. I., Triyanti, T., & Sartika, R. A. D. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 5(3), 110–117. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol5.iss3.336>
- Sipayung, R., Siregar, F., & Nurmaini. (2018). HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA PEREMPUAN USIA LANJUT DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PADANG BULAN MEDAN TAHUN 2017. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, Dan Ilmu Kesehatan*, 2, 79.
- Susanti, S., & Bistara, D. (2018). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3, 29. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.34080>
- Tachkov, K., Mitov, K., Koleva, Y., Mitkova, Z., Kamusheva, M., Dimitrova, M., Petkova, V., Savova, A., Doneva, M., Tcarukciev, D., Valov, V., Angelova, G., Manova, M., & Petrova, G. (2020). Life expectancy and survival analysis of patients with diabetes compared to the non diabetic population in Bulgaria. *PloS One*, 15(5), e0232815. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232815>
- Ulya, N., Sibuea, A. Z. E., Purba, S. S., Maharani, A. I., & Herbawani, C. K. (2023). Analisis Faktor Risiko Diabetes Pada Remaja Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 2332–2341. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i3.16210>
- Watta, R., Masi, G., Katuuk, M. E., Ratulangi, U. S., & Ratulangi, U. S. (2020). SCREENING FAKTOR RESIKO DIABETES MELITUS PADA INDIVIDU DENGAN RIWAYAT KELUARGA DIABETES MELITUS DI RSUD JAILOLO. *Jurnal Keperawatan (JKp)*, 8, 44–50.
- Yuantari, M. G. C. (2022). Kajian Literatur: Hubungan Antara Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Melitus. *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 9(2), 255. <https://doi.org/10.31596/jkm.v9i2.672>
- Yusri Jufri, Sartika, & Fatmaw Afrianty Gobel. (2023). Faktor Risiko Konsumsi Kafein Pada Kejadian Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Maniangpajo Kabupaten Wajo. *Window of Public Health Journal*, 4(6), 878–884. <https://doi.org/10.33096/woph.v4i6.520>
- Zulaekah, S., Anggraini, I., Setiawati, Y., & Kusumawati, Y. (2022). PERBEDAAN POLA MAKAN PASIEN DIABETES MELITUS (DM) DAN NON-DM DI PUSAT LAYANAN KESEHATAN MASYARAKAT The difference of diabetes mellitus (DM) and non-DM patients ' dietary habits at the community health service center of Surakarta city PENDAHULUAN Diabe. *Journal UHAMKA*, 7(1), 61–79. <https://doi.org/10.22236/argipa.v7i1.7856>