Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2023. Vol. 4, No. 4. Page 120-129
https://doi.org/ 10.52103/jmch.v4i4.1380i
OPEN ACCESS
E-ISSN 2774-4590

JOURNAL OF MUSLIM COMMUNITY HEALTH (JMCH)

Penerbit: Program Pascasarjana Kesehatan Masyarakat
Universitas Muslim Indonesia
Journal Homepage:
https://pasca-umi.ac.id/index.php/jmch

Original Article

Determinan Diabetes Mellitus di Kabupaten Kepulauan Selayar

Ayu Angraeni Suprianti, Masriadi, Fatmah Afrianty Gobel

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

**Email corresponding author: masriadi@umi.ac.id*

ABSTRACT
Background: Diabetes mellitus is a complex chronic disease that requires ongoing medical care with multifactorial risk reduction strategies beyond glycemic control. Diabetes mellitus is also a concern mainly because it is one of the diseases with the highest incidence rate in Selayar Islands Regency as of 2021.
Method: This type of research is analytical observational research with a cross sectional study approach with a total of 136 respondents sampled with diabetes mellitus with a sampling technique of cluster sampling. The research will be conducted at UPTD Puskesmas Benteng, UPTD Puskesmas Jampea Pasimasunggu, UPTD Puskesmas Ujung Jampea, and UPTD Puskesmas Pasitallu in Selayar Islands, with the research time conducted for a month starting November-December 2022.
Results: Shows based on the characteristics of respondents that the highest age of patients is 51-60 years old by 24.1%, the highest gender of respondents is female by 53.5%, the highest education is elementary school by 31.8%, the highest occupation is housewife by 36.5%, the highest family history is no family member who has a history by 57.1%, the highest duration in the ≤ 5 year group by 50.6% and the highest physical activity in the light physical activity group by 53.3%. Bivariate analysis showed a significant relationship between age (0.000), physical activity (0.005), smoking (0.031) with the incidence of diabetes mellitus in Selayar Islands Regency.
Conclusions: Implementing a healthy lifestyle and doing regular exercise, in the age range with diabetes mellitus should have regular check-ups at the nearest health service.
Keywords: *Diabetes Mellitus; Age; Physical Activity; Smoking*

ABSTRAK
Latar Belakang: Diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang kompleks yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifaktorial di luar kendali glikemik. Diabetes mellitus juga menjadi perhatian terutama karena penyakit ini merupakan salah satu penyakit dengan angka kejadian tertinggi di Kabupaten Kepulauan Selayar per tahun 2021.
Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional study dengan jumlah responden sebanyak 136 responden sampel penderita diabetes mellitus dengan teknik pengambilan sampel yaitu cluster sampling. Penelitian akan dilaksanakan di UPTD Puskesmas Benteng, UPTD Puskesmas Jampea Pasimasunggu, UPTD Puskesmas Ujung Jampea, dan UPTD Puskesmas Pasitallu di Kabupaten Kepulauan Selayar, dengan waktu penelitian yang dilakukan selama sebulan dimulai November-Desember 2022.
Hasil: Menunjukkan berdasarkan karakteristik responden bahwa umur tertinggi penderita yaitu 51-60 tahun sebesar 24,1%, jenis kelamin responden tertinggi yaitu perempuan sebesar 53,5%, Pendidikan tertinggi yaitu SD sebesar 31,8%, pekerjaan tertinggi yaitu IRTsebesar 36,5%, riwayat keluarga tertinggi yaitu tidak ada anggota keluarga yamg memiliki riwayat sebesar 57,1%, lama tertinggi pada kelompok ≤ 5 tahun sebesar 50,6% dan aktivitas fisik tertinggi pada kelompok aktivitas fisik ringan sebesar 53,3%. Analisis bivariat menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara umur (0,000), aktivitas fisik (0,005), merokok (0,031) dengan kajadian diabetes mellitus di Kabupaten Kepulauan Selayar.
Kesimpulan: Menerapkan gaya hidup sehat dan melakukan olahraga rutin, di umur yang rentang dengan penyakit diabetes mellitus sebaiknya melakukan pemeriksaan rutin di pelayanan kesehatan terdekat.
Kata kunci: Diabetes Mellitus; Umur; Aktivitas Fisik; Merokok

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

OPEN ACCESS
E-ISSN 2774-4590

LATAR BELAKANG

Diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang kompleks yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifaktorial di luar kendali glikemik. Edukasi dan dukungan manajemen diri diabetes yang berkelanjutan sangat penting untuk mencegah komplikasi akut dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang (ADA, 2019). Prevalensi diabetes pada orang dewasa berusia 20-79 tahun memiliki lebih dari tiga kali lipat, dari perkiraan 151 juta (4,6%) menjadi 537 juta (10,5%) hari ini. Tanpa tindakan yang cukup untuk mengatasi situasi tersebut, kami memperkirakan 643 juta orang akan menderita diabetes pada tahun 2030 (11,3%) jumlahnya akan melonjak menjadi 783 juta (12,2%) pada tahun 2045 (International Diabetes Federation, 2021).

IDF memperkirakan telah menunjukkan peningkatan yang mengkhawatirkan dalam jumlah orang yang hidup dengan diabetes, lebih dari tiga kali lipat angka 2000 dengan perkiraan saat 2021 yakni 537 juta (International Diabetes Federation, 2021). Negara di wilayah Arab-Afrika Utara dan Pasifik Barat menempati peringkat pertama dan kedua dengan prevalensi diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun sebesar 12,2% dan 11,4%. IDF juga memproyeksikan jumlah penderita diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun pada beberapa negara di dunia yang telah teridentifikasi sebagai 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi. Negara Cina, India, dan Amerika Serikat menempati urutan ketiga teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta, dan 31 juta orang (Kemenkes, 2020).

Indonesia berada di peringkat ketujuh diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta orang. Indonesia merupakan satu-satunya negara di Asia Tenggara yang ada pada daftar 10 negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasis diabetes di Asia Tenggara (Kemenkes, 2020). Berdasarkan hasil obeservasi data awal yang telah diambil di Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan, penderita diabetes mellitus di Kabupaten pada tahun 2021 sebanyak 12.068 orang yang tersebar dibeberapa Puskesmas.

Diabetes mellitus juga menjadi perhatian terutama karena penyakit ini merupakan salah satu penyakit dengan angka kejadian tertinggi di Kabupaten Kepulauan Selayar pertahun 2021. Dengan demikian peneliti ingin melihat hubungan determinan diabetes mellitus mengingat penelitian mengenai ini belum ada di Kabupaten Kepulauan Selayar.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional study dengan jumlah responden sebanyak 136 responden sampel penderita diabetes mellitus dengan teknik pengambilan sampel yaitu cluster sampling. Penelitian akan dilaksanakan di UPTD Puskesmas Benteng, UPTD Puskesmas Jampea Pasimasunggu, UPTD Puskesmas Ujung Jampea, dan UPTD Puskesmas Pasitallu di Kabupaten Kepulauan Selayar, dengan waktu penelitian yang dilakukan selama sebulan dimulai November-Desember 2022.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2023. Vol. 4, No. 4. Page 120-129
https://doi.org/ 10.52103/jmch.v4i4.1380i
OPEN ACCESS
E-ISSN 2774-4590

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Penderita Diabetes Mellitus di Kabupaten Kepulauan Selayar

Karakteristik Responden	DM		Tidak DM		Total	
	n	%	n	%	n	%
Umur						
≤ 30 Tahun	0	0,0	14	8,2	14	8,2
30-40 Tahun	17	10,0	11	6,5	28	16,5
41-50 Tahun	36	21,2	4	2,4	40	23,5
51-60 Tahun	41	24,1	1	0,6	42	24,7
61-70 Tahun	39	22,9	0	0,0	39	22,9
≥ 70 Tahun	7	4,1	0	0,0	7	4,1
Jenis Kelamin						
Perempuan	91	53,5	15	8,8	106	62,4
Laki-laki	49	28,8	15	8,8	64	37,6
Pendidikan						
Tidak Sekolah	14	8,2	0	0,0	14	8,2
SD	54	31,8	3	1,8	57	33.5
SMP	24	14,1	7	4.1	31	18,2
SMA	30	17,6	11	6,5	41	24,1
Diploma/S1	18	10,6	9	5,3	27	15,9
Pekerjaan						
Tidak Bekerja	1	0,6	4	2,4	5	2,9
IRT	62	36,5	2	1,2	64	37,6
Petani	23	13,5	7	4,1	30	17,6
Nelayan	24	14,1	0	0,0	24	14,1
Wiraswasta	11	6,5	4	2,4	15	8,8
PNS/TNI/POLRI	18	10,6	1	0,6	19	11,2
Lainnya (Pensiunan, Honorer, Pegawai Kontrak)	1	0,6	12	7,1	13	7,6
Riwayat Keluarga						
Tidak Ada	97	57,1	0	0,0	97	57,1
Orang Tua	21	12,4	12	7,1	33	19,4
Saudara	8	4,7	11	6,5	19	11,2
Tante/Om	10	5,9	7	4,1	17	10,0
Kakek/Nenek	4	2,4	0	0,0	4	2,4
Lama Menderita						
≥ 5 tahun	54	31,8	0	0,0	54	31,8
≤ 5 tahun	86	50,6	0	0,0	86	50,6
Tidak Menderita	0	0,0	30	17,6	30	17,6
Aktivitas Fisik						
Ringan	89	53,3	24	14,4	113	67,7
Sedang	24	14,4	0	0,0	24	14,4
Berat	24	14,4	6	3,6	30	18,0

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Analisis Bivariat

Tabel 2. Analisis Bivariat Kejadian Diabetes Mellitus di Kabupaten Kepulauan Selayar

Variabel	Diabetes Mellitus				Total		P value
	DM		Tidak DM				
	n	%	n	%	n	%	
Umur							
≥ 40 Tahun	123	72,4	5	2,9	128	75,3	0,000
≤ 40 Tahun	17	10,0	25	14,7	42	24,7	
Aktivitas fisik							
Ya	113	66,5	30	17,6	143	84,1	0,005
Tidak	27	15,9	0	0,0	27	15,9	
Merokok							
Ya	40	23,5	15	17,6	55	32,4	0,031
Tidak	100	58,8	15	0,0	115	67,6	

Sumber: Data Sekunder 2022

DISKUSI

Analisis Hubungan Umur dengan Diabetes Mellitus

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisis umur dengan kejadian diabetes mellitus pada uji fisher excat di peroleh ρvalue 0.000 < α (0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur dengan penderita diabetes mellitus. Menurut Friendman (2008), usia merupakan salah satu factor yang penting pada proses terjadinya suatu penyakit. Sebagian besar penyakit timbul hampir secara ekslusif pada satu kelompok usia tertentu. Diabetes mellitus merupakah salah satu penyakit degenerative yang pada umumnya diderita oleh orang-orang pada usia diatas 40 tahun dan usia lanjut yang menyebabkan penurunan fungsi tubuh. Umur merupakan determinan faktor diabetes mellitus yang tidak dapat dimodifikasi.

Semakin meningkat umur seseorang maka semakin besar kejadian diabetes mellitus. Beberapa penelitian juga menjelaskan bahwa peningkatan usia menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan perubahan pelepasan insulin yang dipengaruhi oleh glukosa dalam darah dan terhambatnya pelepasan glukosa yang masuk ke dalam sel karena dipengaruhi oleh insulin. Faktor usia mempengaruhi penurunan semua system tubuh, tidak terkecuali system endokrin. Penambahan usia menyebabkan kondisi resistensi pada insulin yang berakibat tidak stabilnya level gula darah sehingga banyaknya kejadian diabetes mellitus.

Peningkatan risiko diabetes seiring dengan bertambahnya usia, khususnya pada usia 40 tahun mulai memiliki risiko terkena diabetes. Secara progresif jaringan aktif tubuh sejak usia 40 tahun mengalami penurunan metabolisme basal sebesar 2% setiap tahunnya yang disertai dengan perubahan disemua sistem di dalam tubuh manusia (Helmawati, 2021). Proses penuaan menyababkan berkurangnya kampuan sel β pancreas dalam memproduksi insulin, individu yang berusia juga memiliki penurunan aktivitas mitokondria di sel-sel otot sebesar 35%. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% dan dapat menyebabkan resistensi insulin.

Semakin meningkatnya usia, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal. Faktor usia tidak bisa dicegah, karena secara alamiah usia seseorang akan terus bertambah. Hal tersebut sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa semakin bertambahnya usia, maka tekanan darah akan semakin tinggi karena beberapa faktor seperti elastisitas pembuluh darah berkurang dan penurunan daya tahan tubuh karena proses penuan yang menyebabkan seseorang rentan terhadap penyakit (Kemenkes, 2020).

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

OPEN ACCESS
E-ISSN 2774-4590

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Asamoah-Boaheng et al., 2019), menunjukkan bahwa salah satu penyakit degenerative yaitu diabetes mellitus pada umumnya diderita pada umur > 40 tahun dan usia lanjut. Demikian penelitian yang dilakukan oleh (S. Handayani & Suraya, 2020) usia didapatkan adanya hubungan signifikan antara usia dengan kejadian diabetes mellitus. Reponden yang berumur ≥ 45 tahun 4,3 kali lebih berisiko dibandingkan dengan responden yang berumur. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Gartia et.al. (2017), menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara umur dengan kejadian diabetes mellitus pada pada pasien rawat jalan di wilayah kerja Puskesmas Tenga.

Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisis aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus pada uji fisher excat di peroleh ρvalue 0.005 < α (0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik. Faktor ini dapat dikendalikan atau diubah, kurangnya aktivitas dapat mengontrol kadar gula darah. Pada saat melakukan aktivitas fisik, glukosa akan diubah menjadi energi dan produksi insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan menurun. Seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik, makanan yang dikomsumsi akan ditimbun dalam tubuh menjadi lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi maka akan terjadi diabetes mellitus.

Aktivitas fisik sangat berkontribusi dalam tubuh untuk membantu kontol gula darah. Seseorang yanga rajin beraktivitas fisik akan membuat sejumlah glukosa yang ada dalam tubuh diubah menjadi energi. Kurangnya aktivitas fisik juga diketahui dapat memicu penurunan kebugaran pada tubuh dan membuat seseorang untuk rentan terkena penyakit. Penurunan aktivitas fisik akan menghasilkan penurunan pengeluarkan energi. Fisik yang tidak aktif merupakan faktor risiko independen terhadap terjadinya obesitas dan penyakit kronik, pada saat seseorang kurang melakukan aktivitas fisik terjadi gangguan pelepasan insulin sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Aktivitas fisik sangat berguna bagi penderita diabetes mellitus.

Aktivitas fisik yang dilakukan akan mengakibatkan zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak terbakar namun tertimbun dalam tubuh sebagai gula dan lemak. *American Diabetes Association* menyatakan bahwa Aktivitas fisik dan olahraga sama-sama penting. Latihan terbukti memperbaiki glukosa darah mengontrol, mengurangi faktor risiko kardiovaskular, berkontribusi terhadap penurunan berat badan, dan meningkatkan kesejahteraan. Aktivitas fisik adalah sebagai penting bagi penderita diabetes tipe 1 seperti untuk populasi umum, tapi itu peran khusus dalam pencegahan diabetes komplikasi dan penatalaksanaannya glukosa darah tidak sejelas itu untuk mereka yang menderita diabetes tipe 2 (American Diabetes Association, 2017).

Kurangnya aktivitas fisik dapat mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sry et al., 2020) pada penelitiannya menjelaskan bahwa aktivitas fisik sebagian besar respondennya adalah aktivitas fisik ringan dan tidak pernah melakukan olahraga. Sebagian besar mereka memilih duduk santai di rumah dan menonton TV, sehingga menyebabkan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan dan menyebabkan rasa malas yang berkepanjangan. Aktivitas fisik yang dilakukan bila ingin mendapatkan hasil yang baik harus memenuhi syarat yaitu minimal 3 sampai 4 kali dalam seminggu serta dalam kurun waktu minimal 30 menit dalam sekali beraktivitas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (S. Handayani et al., 2020) pada variabel aktivitas fisik didapatkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitu dengan reponden yang kurang aktif aktivitas fisik 4,5 kali lebih berisiko dibandingkan dengan responden yang aktif beraktivitas fisik. Demikian juga penelitian penelitian yang dilakukan (Wahidah & Rahayu, 2022)

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

OPEN ACCESS
E-ISSN 2774-4590

ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus dengan nilai pvalue 0,004. Namun hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nagarathna et al., 2020), aktivitas fisik tidak memiliki hubungan dengan determinan diabetes pada dewasa muda (p=0,08).

Analisis Hubungan Merokok dengan Diabetes mellitus

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisis merokok dengan kejadian diabetes mellitus pada uji fisher excat di peroleh ρvalue 0.031 < α (0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara merokok dengan penderita dibetes mellitus. Menurut Lucina suarez (1984) hasil dari epidemiologi, kasus-kontrol, dan studi kohort meyakinkan bukti untuk mendukung hubungan kausal antara merokok dan risiko kesehatan. Data terbaru menunjukkan penggunaan tembakau lebih tinggi di antara orang dewasa dengan kondisi kronis (Stanton et al., 2019). Studi individu lainnya dengan diabetes secara konsisten menunjukkan bahwa perokok (dan orang yang terpapar asap rokok) memiliki risiko tinggi CVD, kematian dini, dan mikrovaskular.

Merokok mungkin memiliki peran dalam perkembangan diabetes. Satu studi pada perokok dengan diabetes yang baru didiagnosis menemukan bahwa merokok penghentian dikaitkan dengan ameliorasi parameter metabolisme dan berkurang tekanan darah dan albuminuria pada 1 tahun (American Diabetes Association, 2017). Penelitian yang dilakukan (Xia et al., 2021) menemukan bahwa perokok saat ini memiliki risiko lebih tinggi terkena DM dibandingkan mantan perokok dan bukan perokok. Penelitian yang dilakukan (Ritonga & Siregar, 2019) mendapatkan hasil yaitu ada hubungan antara riwayat keluarga dengan diabetes mellitus berdasarkan hasil pada uji Chi square yaitu pvalue (0,004). Demikian pula penelitian (Putra et al., 2021) menunjukkan bahwa nilai p value = 0,001. Hal ini berarti, ada hubungan antara merokok dengan kejadian diabetes melitus.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian diabetes mellitus di Kabupaten Kepulauan Selayar ρ value 0.000 < α (0.05), 2) Terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus di Kabupaten Kepulauan Selayar ρ value 0.005 < α (0.05), 3) Terdapat hubungan yang signifikan antara merokok dengan kejadian diabetes mellitus di Kabupaten Kepulauan Selayar ρ value 0.031 < α (0.05).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

Bagi Masyarakat: 1) Agar lebih waspada dengan bertambahnya umur (>35 tahun), karna umur tersebut mulai rentan terhadap berbagai macam penyakit termasuk diabetes mellitus, sebaiknya lakukan pemeriksaan gula darah rutin, 2) Khususnya perempuan agar dapat memperhatikan kesehatan dan pola makan agar tidak menderita diabetes mellitus, karna berdasarkan penelitian ini penderita diabetes mellitus terbanyak adalah perempuan, 3) Lebih berhati-hati bagi yang mempunyai keluarga yang memiliki riwayatdiabetes mellitus, karena faktor risiko ini tidak dapat dimodifikasi, 4) Sebaiknya melakukan aktivitas berat secara rutin dan teratur 3-4 kali dalam seminggu minimal 30 menit, 5) Menghindari makanan dan minuman manis karna beberapa penelitian membuktikan bahwa makanan dan minuman manis merupakan salah satu factor terjadinya diabetes mellitus.

Bagi Instansi: 1) Menyediakan fasilitas pemerikasaan gula darah setiap PUSTU, beberapa masyarakat malas untuk melakukan pemeriksaan rutin karna jarak dari rumah dan puskesmas jauh, 2) Sebaiknya lakukan pemeriksaan rutin untuk penderita diabetes mellitus yang sulit di jangkau, karna masih banyak masyarakat yang tidak mendapat pemeriksaan rutin.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Bagi Peneliti Selanjutnya: Sebaiknya melakukan penelitian diabetes mellitus secara menyeluruh agar penyebaran diabetes mellitus tercatat dengan jelas pada daerah tersebut.

Deklarasi *Conflict of Interest*

Seluruh penulis menyatakan tidak ada potensi *Conflict of Interest* dalam penelitian dan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

ADA. (2019). Introduction : Standards of Medical Care in Diabetes d 2019. 42(January), 2018–2019.
Affisa, S. N. (2018). Faktor- Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Laki-Laki Di Kelurahan Demangan. Jurnal Kesehatan Masyarakat Bhakti Husada, 1–125.

Alifu, W. O. R., Andriani, R., & Ode, W. (2020). Faktor- Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Sampolawa Kabupaten Buton Selatan. Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat (The Journal of Public Health), 2(2), 6–12. https://doi.org/10.55340/kjkm.v2i2.228

American Diabetes Association. (2017). Standards Of Medical Care In Diabetes-2017. The Journal Of Clinical And Applied Research And Education, 40(1).

Asamoah-Boaheng, M., Sarfo-Kantanka, O., Tuffour, A. B., Eghan, B., & Mbanya, J. C. (2019). Prevalence and risk factors for diabetes mellitus among adults in Ghana: A systematic review and meta-analysis. International Health, 11(2), 83–92. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihy067

Bahagia, W., Kurniawaty, E., & Mustafa, S. (2018). Potensi ekstrak buah pare (Momordhica charantia) sebagai penurun kadar glukosa darah : manfaat di balik rasa pahit. Medical Journal of Lampung University, 7(10), 177–181.

Bebu, I., Keshavarzi, S., Gao, X., Braffett, B. H., Canty, A. J., Herman, W. H., Orchard, T. J., Dagogo-Jack, S., Nathan, D. M., Lachin, J. M., & Paterson, A. D. (2021). Genetic Risk Factors for CVD in Type 1 Diabetes: The DCCT/EDIC Study. Diabetes Care, 44(6), 1309–1316. https://doi.org/10.2337/dc20-2388

Bellou et al. (2018). Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. PLoS ONE, 13(3), 1–27. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194127

Cuadros, D. F., Li, J., Musuka, G., & Awad, S. F. (2021). Spatial epidemiology of diabetes: Methods and insights. World Journal of Diabetes, 12(7), 1042–1056. https://doi.org/10.4239/wjd.v12.i7.1042

Delfina, S., Maharani, I. C., Habsah, S., & Ayatillahi, S. (2021). Literature Review : Analisis Determinan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif. Jurnal Kesehatan Tambusai, 2(4), 141–151. https://doi.org/10.31004/jkt.v2i4.2823

Desi, Eka Rini, W. N., & Halim, Rd. (2018). Determinan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kelurahan Talang Bakung Kota Jambi. Jurnal Kesmas Jambi, 2(1), 50–58. https://doi.org/10.22437/jkmj.v2i1.6539

Ezeani IU, Chukwuonye II, Onyeonoro UU, Chuku A, O. OS. (2020). Prevalence and Risk Factors for Diabetes Mellitus in A State in South East Nigeria: Results of a Population Based House to House Survey. Current Diabetes Reviews, 16(2), 181–187. https://doi.org/10.2174/1573399815666190619142708

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Fatma, N. (2018). Faktor Resiko Diabetes Mellitus. Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan, 13(2), 120–127. https://doi.org/10.31101/jkk.395|

Fitriani Nasution, Andilala, A. A. S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus. Jurnal Ilmu Kesehatan, 9(2), 37–72. https://doi.org/10.32831/jik.v9i2.304

Hadrianti H D Lasari, Musafaah, Noor Laila Afifah, Yulia Mutmainnah, J. F. (2021). Spatial Analysis and Risk Factors for Diabetes Mellitus Type II in Banbarbaru City. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7(2), 144–150. https://doi.org/10.15294/kemas.v17i2.27473

Handayani, O. W. K., Nugroho, E., & Hermawati, B. (2020). Determinant of Diabetes Mellitus Focusing on Differences of Indonesian Culture: Case Studies in the Java and Outer Java Region in Indonesia. The Open Public Health Journal, 13(1), 323–340. https://doi.org/10.2174/1874944502013010323

Handayani, S., Suraya, I., & Studi Kesehatan Masyarakat, P. (2020). Determinan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Posbindu Mawar Kuning Gambir The Determinant of Diabetes Mellitus in Posbindu Mawar Kuning Gambir.

Hill-Briggs, F., Adler, N. E., Berkowitz, S. A., Chin, M. H., Gary-Webb, T. L., Navas-Acien, A., Thornton, P. L., & Haire-Joshu, D. (2021). Social determinants of health and diabetes: A scientific review. Diabetes Care, 44(1), 258–279. https://doi.org/10.2337/dci20-0053

International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas 10th edition (Vol. 102, Issue 2). https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013

Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah, 14(1), 59–68. https://doi.org/10.31101/jkk.550

Kamilah, F. Z., Habibie, F., Rahma, G. R., Sofyan, M. N. F., Isnaini, N. S., Nadhilah, N. D., & Sihaloho, E. D. (2021). Analysis of the Determinants of Diabetes Mellitus in Indonesia: A Case Study of the 2014 Indonesian Family Life Survey. Disease Prevention and Public Health Journal, 15(2), 88. https://doi.org/10.12928/dpphj.v15i2.3079

Karuppan, V. A. (2021). Prevalence of Lung Dysfunction in Type II Diabetes Mellitus. Journal of Pharmaceutical Research International, 3(1), 235–242. https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i39b32200 Kemenkes. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI (pp. 1–10).

Khairani, Elsa Yuniarti, R. S. (2018). Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.) terhadap Histologis Pankreas Mencit (Mus Musculus L. Swiss Webster) yang Diinduksi Sukrosa. EKSAKTA, 19(1). https://doi.org/10.24036/eksakta/vol19-iss01/123

Kistianita, A. N., Yunus, Moch., & Gayatri, R. W. (2018). Analisis Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif Dengan Pendekatan Who Stepwise Step 1 (Core/Inti) Di Puskesmas Kendalkerep Kota Malang. Preventia : The Indonesian Journal of Public Health, 3(1), 85. https://doi.org/10.17977/um044v3i1p85-108

Korneliani, K., & Aiysah, I. S. (2019). Analisis Risiko Kejadian Pra-Diabetes Pada Guru Sekolah Di Kecamatan Regol Bandung. Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community, 1(2), 46–52. https://doi.org/10.35971/gojhes.v1i2.2679

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Langga Siti Lubis, et al. (2018). Gambaran Gaya Hidup Anggota Keluarga Beresiko Diabetes Melitus. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keperawatan, 5(2), 155–163.

Masriadi. (2016). Epidemiologi Penyakit Tidak Menular (Pertama). CV. Trans Info Media.

Masriadi, Alfina Baharuddin, S. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan, Kedokteran dan Keperawatan. TIM.

Mesgari, M. S., & Masoomi, Z. (2018). GIS Applications in Public Health as a Decision Making Support System and It's Limitation in Iran. World Applied Sciences Journal 3, 3(Supple 1), 73–77.

Nindhi Kistianita Moch, Y. R. W. G. A. (2019). Analisis Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif Dengan Pendekatan Who Stepwise Step 1 (Core/Inti) di Puskesmas Kendalkerep Kota Malang.

Nugroho, R. H., & Samingan. (2019). Determinan Tingkat Keparahan Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 3(2), 193–204. https://doi.org/https://doi.org/10.52643/jukmas.v3i2.608

Nurjana, M. A., & Veridiana, N. N. (2019). Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus di Indonesia. Buletin Penelitian Kesehatan, 47(2), 97–106. https://doi.org/10.22435/bpk.v47i2.667

Pitrida, G. (2019). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Terhadap Pasien Yang Datang Berobat Ke Klinik Asri Wound Medan Tembung Tahun 2019. Koleksi KTI D3 Keperawatan, 1–12.

Pratama, O. W. P., Wuryanto, M. A., & Ginandjar, P. (2018). Gambaran Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penduduk Risiko Tinggi Diabetes Mellitus Tipe 2 Desa Ketawangrejo Kecamatan Grabag Kabupaten Purworejo. Global Health Science, 3(4), 287–293.

Putra, B., Tahlil, T., Kamil, H., Studi Magister Kesehatan Masyarakat, P., Kesehatan Masyarakat, F., Muhammadiyah Aceh, U., Aceh, B., Keperawatan, F., Syiah Kuala, U., & Kesehatan Cehadum, J. (2021). Determinan Faktor Risiko Komplikasi Diabetes Melitus Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Aceh Besar. J. Kes Cehadum |, 3(1).

Ritonga, N., & Siregar, R. A. (2019). Analisis Determinan Faktor Risiko Diabetes Melitus Di Puskesmas Batunadua Tahun 2019 (Vol. 4, Issue 2).

Sasmita, salki, & Lisa, L. (2020). Karakteristik dan Indeks Massa Tubuh Pecandu Tuak di Kelurahan Botang Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja. Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat (The Journal of Public Health), 2(1), 15–19. https://doi.org/10.55340/kjkm.v2i1.140

Sry, A., Nababan, V., Pinem, M. M., Mini, Y., Hertati, T., Program, P., Fakultas, S. G., Masyarakat, K., Kesehatan Helvetia, I., & Korespondensi, P. (2020). Factors Affecting The Blood Sugar Content Of Diabetas Mellitus (DM) Type II. Jurnal Dunia Gizi, 3(1), 23–31. https://ejournal.helvetia.ac.id/jdg

Stanton, C. A., Keith, D. R., Gaalema, D. E., Bunn, J. Y., Doogan, N. J., Redner, R., Kurti, A. N., Roberts, M. E., & Higgins, S. T. (2019). Trends in tobacco use among US adults with chronic health conditions: National Survey on Drug Use and Health 2005–2013. Preventive Medicine, 92, 160–168. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.04.008

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Tiawati Holis, & Febrianti Theresya. (2022). Faktor Determinan Kejadian Diabetes Melitus. Jurnal Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro, 21(1), 79–85. https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.33633/visikes.v21i1Supp.5398

Tiwari, N., Adhikari, C. M. S., Tewari, A., & Kandpal, V. (2019). Investigation of geo-spatial hotspots for the occurrence of tuberculosis in Almora district, India, using GIS and spatial scan statistic. International Journal of Health Geographics, 5(August). https://doi.org/10.1186/1476-072X-5-33

Uloko, A. E., Musa, B. M., Ramalan, M. A., Gezawa, I. D., Puepet, F. H., Uloko, A. T., Borodo, M. M., & Sada, K. B. (2018). Prevalence and Risk Factors for Diabetes Mellitus in Nigeria: A Systematic Review and Meta-Analysis. Diabetes Therapy, 9(3), 1307–1316. https://doi.org/10.1007/s13300-018-0441-1

Virani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Cheng, S., Delling, F. N., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Ferguson, J. F., Gupta, D. K., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., Lee, C. D., Lewis, T. T., … Tsao, C. W. (2021). Heart Disease and Stroke Statistics - 2021 Update: A Report From the American Heart Association. In Circulation (Vol. 143, Issue 8). https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950

Wahyudin. (2019). Analisis Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pekerja Di Pt. X. JURNAL KESEHATAN INDRA HUSADA, 7(2), 117–130. https://doi.org/https://doi.org/10.36973/jkih.v7i2.180

Wandifra, H. (2018). Spatio-Temporal Analysis of Diabetes Mellitus in Kano Metropolis , Nigeria. Journal of Diabetes and Metabolism, 6(1), 62–69.

Xia, M., Liu, K., Feng, J., Zheng, Z., & Xie, X. (2021). Prevalence and risk factors of type 2 diabetes and prediabetes among 53,288 middle-aged and elderly adults in China: A cross-sectional study. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, 14, 1975–1985. https://doi.org/10.2147/DMSO.S305919

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license