Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2022. Vol. 3, No. 4. Page 117-129
https://doi.org/10.52103/jmch.v3i4.1180
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

Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar

Sry Rahayu[1], *Arman[2], Fatmah Afrianty Gobel[2]

[1]*Puskesmas Galesong*
[2]*Magister Kesehatan Masyarakat, Program Pascasarjana, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia*

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

ABSTRACT
Latar Bekalang: Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kinerja insulin atau keduanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar.
Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan menggunakan studi kasus kontrol dengan besar sampel sebanyak 86 orang yang terdiri atas 43 orang untuk kelompok kasus dan 43 orang untuk kelompok kontrol dengan perbandingan kasus kontrol 1:1. teknik pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling*. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat, analisis bivariat (*Odds Ratio*) dan analisis multivariat dengan regresi logistic.
Hasil: Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi nira lontar (OR=1,694; 95%CI=0,613-4,682), pola makan (OR=4,772;95%CI=1,846-12,336), Riwayat keluarga DM (OR=2,870; 95%CI=1,135-7,252), aktivitas fisik (OR=2,777;95%CI=1,119-6,894) merupakan faktor risiko terhadap kejadian diabetes melitus di puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Pola makan merupakan faktor yang paling kuat pengaruhnya terhadap Kejadian Diabetes Melitus dengan nilai p = 0,001 dan nilai OR sebesar 5.794.
Kesimpulan: onsumsi nira lontar, pola makan, Riwayat keluarga DM dan aktivitas fisik merupakan faktor risiko terhadap kejadian diabetes melitus sedangkan konsumsi nira lontar bukan merupakan factor risiko kejadian diabetes melitus di puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Penelitian ini menyarankan perlunya penerapan pola makan gizi seimbang dan membiasakan beraktifitas fisik secara teratur agar pengendalian diabetes mellitus dapat teratasi dengan baik.

Kata Kunci: *Nira Lontar; Pola Makan; Aktifitas Fisik; Diabate Melitus*

ABSTRAK
Background: Diabetes Mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to abnormalities in insulin secretion, insulin performance or both. This study aims to determine the risk factors for the incidence of diabetes mellitus in the working area of the Galesong Health Center, Takalar Regency.
Methods: The type of research used is an analytic observational study using a case control study with a sample size of 86 people consisting of 43 people for the case group and 43 people for the control group with a case-control ratio of 1:1. sampling technique by means of purposive sampling. The data analysis used was univariate analysis, bivariate analysis (Odds Ratio) and multivariate analysis with logistic regression.
Results: The study showed that the consumption of palm sap (OR=1,694; 95%CI=0,613-4,682), diet (OR=4,772;95%CI=1,846-12,336), family history of DM (OR=2,870; 95%CI= 1.135-7.252), physical activity (OR=2.777;95%CI=1.119-6.894) was a risk factor for the incidence of diabetes mellitus at the Galesong Public Health Center, Takalar Regency. Diet is the factor that has the strongest influence on the incidence of diabetes mellitus with a p value = 0.001 and an OR value of

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

5,794.
Conclusions: consumption of palm sap, diet, family history of DM and physical activity are risk factors for the incidence of diabetes mellitus, while consumption of palm sap is not a risk factor for the incidence of diabetes mellitus at the Galesong Public Health Center, Takalar Regency. This study suggests the need to apply a balanced nutritional diet and get used to regular physical activity so that diabetes mellitus control can be resolved properly.

Keywords: *Nira Lontar, Diet, Physical Activity, DM*

LATAR BELAKANG

Diabetes terjadi ketika pankreas tidak lagi mampu menghasilkan insulin, juga ketika tubuh tidak dapat menggunakan dengan baik insulin yang dihasilkannya sendiri. Dengan adanya ketidakmampuan tubuh dalam memproduksi dan menggunakan insulin secara efektif,hal ini menyebabkan terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah atau dikenal sebagai *hiperglikemia*. Peningkatan kadar glukosa berisiko tinggi terhadap kerusakan jaringan tubuh dan kegagalan jaringan dan organ dalam jangka waktu panjang (IDF, 2020).

Dari data yang disimpulkan *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019 di prevalensi diabetes di dunia mencapai 9,3% dengan dari total penduduk di usia yang sama. Di wilayah Asia Tenggara, Indonesia menempati peringkat ke-3 kejadian diabetes melitus tertinggi dengan prevalensi sebesar 11,3%. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, Sulawesi Selatan menempati urutan ke-10 dengan prevalensi 1,8% dari 33 provinsi yang ada di Indonesia (Kemenkes RI, 2020).

Diabetes Melitus (DM) menyebabkan 4 juta kematian dan beban kerugian anggaran kesehatan yang mencapai 727 miliar dolarAmerika Serikat dalam pengeluaran kesehatan pada tahun 2017 atau setara dengan 12 % dari total pengeluaran orang dewasa. Akibat lain dari keadaan DM yang tidak terkontrol yaitu lebih dari 1.106.500 anak hidup dengan DM tipe 1 dan lebih dari 21 juta kelahiran hidup (1 dari 7kelahiran) dipengaruhi oleh DM selama kehamilan (Pongoh et al.,2020).

Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 sebesar 1,5%. Namun prevalensi diabetes melitus menurut hasii pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes (Kemenkes, 2020).

Menurut data (Dinkes Sulsel, 2020) diabetes melitus merupakan salah satu dari empat Penyakit Tidak Menular Utama penyebab 60% kematian. Kota Makassar menduduki peringkat ke-1 dengan kejadian diabetes melitus sebanyak 27.004 jiwa, sedangkan kabupaten Takalarmenduduki peringkat ke-3 sebanyak 10.981 jiwa pada tahun 2019.

Penderita penyakit diabetes mellitus di Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar mengalami peningkatan dalam kurun waktu 3 tahun terakhir, tercatat pada tahun 2019 sebanyak 198 kasus, tahun 2020 sebanyak 213 kasus dan pada tahun 2021 sebanyak 2019 kasus. Aktivitas fisik merupakan salah satu upaya dalam menurunkan risiko diabetes, dikarenakan mampu mengontrol indeks glikemik, komposisi tubuh, metabolisme tubuh, menurunkan kolesterol, sertamenjaga tekanan darah tetap normal (Marçal, 2020).

Kurangnya aktivitas fisik seperti terlalu banyak duduk santai dan menonton TV mengakibatkan rasa malas yang berkepanjangan. Selain itu, individu yang jarang bergerak akan mengalami penimbunan lemak di dalam tubuh karena tidak digunakan sebagai energi sehingga kadar insulin meningkat yang berisiko terhadap terjadinya penyakit diabetes melitus (Sari et.al, 2019).

Pemerintah melalui Peraturan Pemerintah Nomor 2 tahun 2018, Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 100 tahun 2018, dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 4 tahun 2019 telah menetapkan

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

bahwa upaya pengendalian diabetes melitus, merupakan salah satu pelayanan minimal yang wajib dilakukan oleh pemerintah daerah. Setiap penderita diabetes melitus akan menerima pelayanan sesuai standar minimal satu kali sebulan yang meliputi pengukuran kadargula darah, edukasi, dan terapi farmakologi serta rujukan jikadiperlukan. Dengan adanya jaminan ini diharapkan semua penderita diabetes melitus bisa terkontrol dan menerima tatalaksana dengan baik guna menghindari komplikasi dan kematian dini serta bisa menurunkan beban biaya akibat diabetes melitus dan komplikasinya (Kemenkes, 2020).

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan observasional melalui rancangan Case Control dan pendekatan kuantitatif. Dengan menggunakan pendekatan resprotektif. Pendekatan ini untuk menganalisis masalah Dalam penelitian ini variabel yang akan diuji adalahpengaruh nira lontar (tuak manis), aktivitas fisik dan pola makan terhadap diabetes melitus di puskesmas galesong Kabupaten Takalar. Sedangkan untuk subjek penelitiannya adalah pasien pada puskesmas yang mempunyai riwayat glukosa darah yang memenuhi kriteria inklusi daneksklusi. Hasil dari pengamatan secara prospektif longitudinal, penelitidapat menentukan insiden efek atau kejadian phlebitis yang timbul akibat pajanan dari faktor Risiko., dengan membandingkan insiden efek pada subyek yang mengalami Risiko dengan insidens efek pada kelompok tanpa Risiko.

Dalam penelitian ini, kelompok kasus (kelompok yang menderita DM) dibandingkan dengan kelompok kontrol (kelompok yang tidakmenderita DM). Kelompok kasus adalah pasien penderita DM yang mengikuti prolansia (program lansia) di Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar, sedangkan kelompok kontrol adalah pasien yang tidak menderita DM.

Rancangan penelitian ini dilakukan terlebih dahulu dengan mengidentifikasi kelompok kasus (pasien penderita DM) kemudianpenelitian ini di asumsikan berisiko terhadap kejadian DM di analisis secara retrospektif (menelusuri riwayat terpapar variabel penelitian). Variabel tersebut dianalisis pula secara retrospektif pada kelompok kontrol (pasien yang bukan penderita DM). Perbandingan dilakukan terhadapriwayat paparan (variabel) yang terjadi pada kelompok kasus dan kelompok kontrol sehingga dapat diperoleh besar risiko (*Odd Ratio = OR*)dari paparan (Variabel) tersebut.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian di lakukan di UPT Puskesmas Galesong, Jalan Poros Galesong, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. Di UPT Puskesmas Galesong memiliki klub Prolanis yang beranggotakan 550 pasien, terdiri dari 224 pasien dengan Diabetes Melitus, 107 Pasien dengan DM dan Hipertensi, dan sisanya pasien hipertensi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2022 sd Juli 2022

Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian yang akan diteliti. Populasi penelitian adalah masyarakat Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar yang menderita DM dan tidak menderita DM serta bersedia untuk menjadi sampel penelitian dengan pasien penderita DM sebanyak 224 pasien.

Sampel kasus dalam penelitian ini adalah penderita DM yang merupakan anggota klub prolanis di Puskesmas Galesong, yang bersedia untuk di wawancara, berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Galesong. Saat wawancara dilakukan dan di diagnosis sedang menderita maupun pernah menderita DM. Sampel kontrol pada penelitian ini adalah tetangga dari sampel kasus yang tidak menderita DM bukan pula keluarga dari sampelkasus serta menetap di wilayah kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Ketika penelitian berlangsung, dalam hal ini sampel kontrol merupakan tetangga dekat dari sampel kasus

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

serta bersedia untuk di wawancara.

Teknik sampling merupakan cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel, untuk memperoleh sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subjek penelitian. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *non probability sampling*.

Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan peneliti dengan mendatangi langsung pasien, peneliti menjelaskan kepada calon responden mengenai cara pengisian kuisioner jika ada yang kurang di pahami ataupun kurang jelas maka calon responden di persilahkan untuk bertanya, data primer di peroleh langsung dari hasil pada pengisina kuisioner, kuisioner di bagikan kepada calon responden dengan dua cara yaitu dengan membagikan langsung kepada calon kusioner dan dengan cara membagikan kuisioner dengan menggunakan google formmelalui whatupps. Serta, setelah kuisioner semua telah selesai maka selanjutnya kemudian data yang masuk di analisis.

Analisis Data

Pada tahap ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik SPSS yang meliputi analisis univariat dan analisis bivariat (*chi-square*) dengan membandingkan antara kasus dan kontrol terhadap paparan faktor risiko dengan menggunakan rumus OR.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden dan Frekuensi Pemberian Nira Lontar, Pola Makan, Riwayat Keluarga DM dan Aktifitas Fisik

Variabel		Kejadian DM					
		Kasus		Kontrol		Total	
		n	%	n	%	N	%
Kelompok Umur	20 – 29	0	0	3	7,0	3	3,5
	30 – 39	8	18,6	9	20,9	17	19,8
	40 – 49	23	53,5	18	41,9	41	47,7
	50 – 59	12	27,9	13	30,2	25	29,1
Jenis Kelamin	Laki-laki	17	39,5	7	16,3	24	27,9
	Perempuan	26	60,5	36	83,7	62	72,1
Pendidikan	Tidak Tamat SD	1	2,3	3	7,0	4	4,7
	SD	10	23,3	15	34,9	25	29,1
	SMP	12	27,9	8	18,6	20	23,3
	SMA/SMK	7	16,3	12	27,9	19	22,1
	Diploma	4	9,3	2	4,7	6	7,0
	S1	9	10,5	3	3,5	12	14,0
Pekerjaan	PNS	12	27,9	5	11,6	17	19,8
	Wiraswasta	10	23,3	5	11,6	15	17,4
	Petani	4	9,3	3	7,0	7	8,1
	Pedagang	3	25,6	2	4,7	5	5,8
	IRT	11	2,3	20	46,5	31	36,0
	Honorer	1	2,3	4	9,3	5	5,8
	Nelayan	1	2,3	1	2,3	2	2,3

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

	Tidak Bekerja	1	2,3	3	7,0	4	4,7
Pemberian Nira Lontar	Rutin	12	27,9	8	18,6	20	23,3
	Tidak Rutin	31	72,1	35	81,4	66	76,7
Pola Makan	Buruk	24	55,8	9	20,9	33	38,4
	Baik	19	44,2	34	79,1	53	61,6
Riwayat Keluarga DM	Ada	33	76,7	23	53,5	56	65,1
	Tidak Ada	10	23,3	20	46,5	30	34,9
Aktifitas Fisik	Rendah	32	74,4	22	51,2	54	62,8
	Tinggi	11	25,6	21	48,8	32	37,2

Berdasarkan tabel 1 di ketahui bahwa pada kelompok kasus dengan kelompok umur tertinggi adalah 40-49 tahun sebanyak 23 orang (53,5%) dan kelompok umur terendah adalah 30-39 tahun sebanyak 8 orang (18,6%). Pada kelompok kasus responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 17 orang (39,5% dan responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 26 orang (60,5%). Pada kelompok kasus responden dengan tingkat pendidikan tertinggi adalah tamat SMP sebanyak 12 orang (27,9%) dan tingkat pendidikan terendah adalah tidak tamat SD sebanyak 1 orang (2,3%). Berdasarkan Pada kelompok kasus jenis pekerjaan tertinggi adalah sebagai PNS sebanyak 12 orang (27,9%) dan jenis pekerjaan terendah adalah sebagai honorer, nelayan dan tidak bekerja masing-masing sebanyak 1 orang (2,3%). Dari 20 orang (23,3%), responden yang rutin mengkonsumsi nira lontar termasuk pada kelompok kasus sebanyak 12 orang (27,9%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 8 orang (18,6%). Berdasarkan tabel 5.6 di ketahui bahwa dari 33 orang (38,4%), responden yang memiliki pola makan termasuk kategori buruk pada kelompok kasus sebanyak 24 orang (55,8%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 9 orang (20,9%). Dari 56 orang (65,1%), responden yang memiliki Riwayat keluarga DM pada kelompok kasus sebanyak 33 orang (76,7%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 23 orang (53,5%). Serta, dari 54 orang (62,8%),responden yang memiliki aktivitas fisik rendah pada kelompok kasus sebanyak 32 orang (74,4%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 22 orang (51,2%).

Tabel 2. Hubungan Konsumsi Nira Lontar, Pola Makan, Riwayat Keluarga, Aktifitas Fisik dan Kejadian DM

Variabel		Kejadian DM				OR	95%CI
		Kasus		Kontrol			
Konsimsi Nira Lontar	Tidak Rutin	12	27,9	8	18,68		
	Rutin	31	72,1	35	1,4	1,694	0,613-4,682
	Jumlah	43	100	43	100		
Pola Makan	Buruk	24	55,8	9	20,9		
	Baik	19	44,2	34	79,1	4,772	1,864-12,338
	Jumlah	43	100	43	100		
Riwayat Keluarga	Ada	33	76,7	23	53,5		
	Tidak Ada	10	23,3	20	46,5	2,870	1,135-7,252
	Jumlah	43	100	43	100		
Aktifitas Fisik	Rendah	32	74,4	22	51,2		
	Tinggi	11	25,6	21	48,8	2,777	1,119-6,894
	Jumlah	43	100	43	100		

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) 2022. Vol. 3, No. 4. Page 117-129
https://doi.org/10.52103/jmch.v3i4.1180
E-ISSN 2774-4590

Berdasarkan tabel 2 di ketahui bahwa hasil uji statistik untuk variabel konsumsi nira lontar diperoleh nilai OR sebesar 1,694 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% diperoleh nilai batas bawah sebesar 0,613 dan batas atas sebesar 4,682 yang berarti konsumsi nira lontar merupakan faktor risiko yang tidak bermakna terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Dengan demikian penderita diabetes melitus yang rutin mengkonsumsi nira lontar memiliki risiko 1,694 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang tidak rutin mengkonsumsi nira lontar.

Berdasarkan tabel 5.10 di ketahui bahwa hasil uji statistik untuk variabel pola makan diperoleh nilai OR sebesar 4,772 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% diperoleh nilai batas bawah sebesar 1,846 dan batas atas sebesar 12,336 yang berarti pola makan merupakan faktor risiko yang bermakna terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong KabupatenTakalar. Dengan demikian penderita diabetes melitus dengan pola makan yang buruk memiliki risiko 1,228 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang memiliki polamakan yang baik.

Berdasarkan tabel 2 di ketahui bahwa hasil uji statistik untuk variabel riwayat keluarga diperoleh nilai OR sebesar 2,870 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% diperoleh nilai batas bawah sebesar 1,135 dan batas atas sebesar 7,252 yang berarti Riwayat keluarga merupakan faktor risiko yang bermakna terhadap KejadianDiabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong KabupatenTakalar. Dengan demikian orang dengan Riwayat keluarga menderita DM memiliki risiko 2,870 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki Riwayat keluarga menderita DM.

Berdasarkan tabel 2 di ketahui bahwa hasil uji statistik untuk variabel aktivitas fisik diperoleh nilai OR sebesar 2,777 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% diperoleh nilai batas bawah sebesar 1,119 dan batas atas sebesar 6,894 yang berarti aktivitas fisik merupakan faktor risiko yang tidak bermakna terhadapKejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Dengan demikian penderita diabetes melitus dengan aktivitas fisik yang rendah memiliki risiko 2,777 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yangmemiliki aktivitas fisik tinggi.

Tabel 3. Analisis Multivariate

Variabel		B	S.E	Sig	Exp (B)	95% CI for EXP (B)	
						Lower	Upper
Step 1[a]	Konsumsi nira	0.399	0.588	0.497	1.49	0.471	4.718
	Pola makan	1.572	0.535	0.003	4.814	1.686	13.746
	Riwayat DM	0.851	0.538	0.114	2.342	0.816	6.722
	Aktifitas fisik	1.269	0.543	0.02	3.556	1.226	10.317
	Constant	-6.127	1.761	0.001	0.002		
Step 2[a]	Pola makan	1.58	0.534	0.003	4.854	1.704	13.826
	riwayat DM	0.819	0.533	0.124	2.268	0.798	6.442
	Aktifitas fisik	1.329	0.536	0.013	3.778	1.322	10.792
	Constant	-5.476	1.444	0	0.004		
Step 3[a]	Pola Makan	1.757	0.524	0.001	5.794	2.075	16.176
	AKtivitas fisik	1.282	0.523	0.014	3.604	1.293	10.043
	Constant	-4.611	1.28	0	0.01		

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

Setelah mendapatkan variabel yang akan diikutsertakandalam analisis maka secara bertahap lagi akan diseleksi denganmenggunakan metode *backward Conditional* pada tingkat Setelah mendapatkan variabel yang akan diikutsertakandalam analisis maka secara bertahap lagi akan diseleksi dengan menggunakan metode *backward Conditional* pada tingkat c.

Berdasarkan tabel 5.13 hasil analisis uji regresi logistik pada step[1], menunjukkan bahwa variabel konsumsi nira lontar memiliki nilai p paling tinggi diantara variable yang lain dansecara kemaknaan tidak berhubungan sehingga tidak diikutsertakan dalam pengujian regresi selanjutnya dengan nilai p sebesar 0,497. Hasil analisis uji regresi logistik pada step[2], menunjukkan bahwa variabel Riwayat keluarga DM memiliki nilai p paling tinggi diantara variable yang lain dan secara kemaknaan tidak berhubungan sehingga tidak diikutsertakan dalam pengujian regresi selanjutnya dengan nilai p sebesar 0,124. Pada analisis tahap akhir uji regresi logistik variable pola makan merupakan faktor yang paling kuat pengaruhnya terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar dengan nilai p = 0,001 dan nilai OR sebesar 5.794.

DISKUSI

Analisis Faktor Risiko Konsumsi Nira Lontar terhadap Kejadian DM

Gula atau glukosa merupakan bagian dari karbohidrat sederhana yang mudah diserap tubuh. Kebiasaan konsumsi gula yang berlebihan merupakan faktor penyebab yang diketahui menyebabkan Diabetes Mellitus. Penyerapan gula menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan meningkatkan sekresi insulin (Murti, 2016).

Hasil uji statistik untuk variabel konsumsi nira lontar diperoleh nilai OR sebesar 1,694 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% diperoleh nilai batas bawah sebesar 0,613 dan batas atas sebesar 4,682 yang berarti konsumsi nira lontar merupakan faktor risiko yang tidak bermakna terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Dengan demikian penderita diabetes melitus yang rutin mengkonsumsi nira lontar memiliki risiko 1,694 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang tidak rutin mengkonsumsi nira lontar. Hal ini karena dengan Konsumsi gula yang berlebihan (konsumsi nira lontar secara rutin) dapat berdampak terhadap peningkatan berat badan, yang jika dilakukan dalam jangkaPanjang akan meningkatkan kadar gula darah sehingga menyebabkan terjadinya penyakit diabetes. Semakin berlebihan konsumsi gula besar kemungkinan terjangkitnya Diabetes Mellitus mekanisme hubungan kebiasaan konsumsi gula dengan kadar guladarah dimana gula akan dipecah dan diserap dalam bentuk glukosa.

Konsumsi tuak berkaitan dengan nutrisi dan berhubungan dengan asupan kalori per hari yang merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dengan kejadian obesitas sentral. Tuak merupakan jenis minuman tradisional beralkohol dengan komponenutamanya air, karbohidrat dalam bentuk sukrosa, protein, lemak, vitamin dan mineral. Orang yang rutin mengkonsumsi tuak akan mendapatkan tambahan asupan kalori yang berasal dari alkohol dan gula yang terkandung dalam tuak. Pencernaan alkohol menyerupai saat tubuh mencerna lemak sehingga jumlah kalori meningkat tajam. Alkohol juga dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam tubuh dimanaakumulasi trigliserida di hati dan di otot akan mengakibatkan terjadinya resistensi insulin dan pengeluaran hormone adipokin yang berperan penting dalam kesimbangan energi dan metabolism (Sudiana et al., 2016).

Penelitian (Wang et al., 2015) tentang hubungan antara sugar-sweetened beverages dengan kejadian diabetes mellitus menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna konsumsi minuman manis (SSBs) dengan risiko kejadian diabetes mellitus (RR 1,30, 95% CI 1,21–1,39), dimana orang yang mengonsumsi SSBs lebih banyak memiliki risiko menderita diabetes mellitus sebanyak 1,3 kali dibandingkan orang yang mengonsumsi SSBs lebih sedikit. Penelitian (Sudiana et al., 2016) mengatakan bahwa mengkonsumsi tuak sebanyak sembilan gelas (1800 ml) dalam sekali minum

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

dimana konsumsi tuak sebanyak ini dapat memberikan tambahan kalori sebanyak 700 kkal setiap harinya.

Analisis Faktor Risiko Pola Makan terhadap Kejadian DM

Pola makan adalah suatu cara tertentu dalam mengatur jumlah dan jenis asupan makanan dengan maksud untuk mempertahankan kesehatan, status gizi, serta mencegah dan/atau membantu proses penyembuhan (PERKENI, 2015). Pola makan yang baik harus dipahami oleh para penderita DM dalam pengaturan pola makan sehari-hari.

Hasil uji statistik untuk variabel pola makan diperoleh nilai OR sebesar 1,228 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% diperoleh nilai batas bawah sebesar 0,505 dan batas atas sebesar 2,984 yang berarti pola makan merupakan faktor risiko yang tidak bermakna terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Dengan demikian penderita diabetes melitus dengan pola makan yang buruk memiliki risiko 1,228 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang memiliki pola makan yang baik. Pola makan yang salah dapat mengakibatkan kurang gizi atau kelebihan berat badan. Kedua hal tesebut dapat meningkatkan risiko terkena diabetes.

Makanan merupakan faktor utama yang bertanggung jawab sebagai penyebab diabetes melitus. Makan terlalu banyak karbohidrat, lemak dan protein semua berbahaya bagi tubuh. Secara umum tubuh membutuhkan diet seimbang untuk menghasilkan energi untuk melakukan fungsi-fungsi vital. Terlalu banyak makanan, akan menghambat pankreas untuk menjalankan fungsi sekresi insulin, jika sekresi insulin terhambat maka kadargula dalam darah akan meningkat.

Persepsi masyarakat indonesia khususnya di kabupaten Takalar terhadap makanan yg dikonsumsi haruslah lebih banyak nasi atau karbohidrat dibandingkan dengan serat, kenyataannya kadar gula darah dalam tubuh akan meningkat drastis setelah mengkonsumsi banyak karbohidrat dan makanan tinggi gula. Selain itu Pola makan yang kurang baik menimbulkan kegemukan. Kelebihan berat badan dapat menghambat kerja pankreas menjalankan fungsi sekresi insulin yang berakibat kadar gula darah meningkat sehingga berpotensi untuk terkena DM.

Fenomena yang terjadi dimasyarakat seiring dengan pergeseran zaman menyebabkan perubahan pola makan yang alami menjadi modern. Pilihan menu makanan dan cara hidup yang kurang sehat semakin menyebar keseluruh lapisan masyarakat, sehingga meyebabkan terjadinya penyakit degenarative, salah satunya Diabetes Melitus (Bustan, 2007 dalam (Dafriani, 2017).

Frekuensi makan pada setiap orang berbeda-beda. Pada kondisi normal setiap orang diharuskan makan 3 kali sehari. Seseorang yang tidak mampu mengatur pola makan dalammakanan sehari-hari akan lebih mudah terkena penyakit dibandingkan dengan yang berhati-hati dalam mengkonsumsi makanan. Pola makan yang salah dapat mengakibatkan kurang gizi atau kelebihan berat badan. Kedua hal tesebut dapat meningkatkan risiko terkena diabetes. Kurang gizi (malnutrisi) dapat mengganggu fungsi pankreas dan mengakibatkan gangguan sekresi insulin. Sedangkan kelebihan berat badan dapat mengakibatkan gangguan kerja insulin (I. P. Suiraoka, 2012)

Menurut (Nuraini & Supriatna, 2019) mereka yang megonsumsi setidaknya satu jenis minuman manis bersoda setiap hari akan memiliki risiko terkena DMT2 dua kali lebih besar dibandingkan dengan yang jarang mengonsumsinya. Tidak diragukan bahwa nutrisi merupakan faktor penting dalam timbulnya DMT2. Gaya hidup Westernized dan hidup santai merupakan faktor yang meningkatkan prevalensi DM. Pola makan sehari-hari yang sehat dan seimbang perlu diperhatikan, sehingga dapat mempertahankan berat badan ideal.

Penelitian ini sejalan dengan yang (Widiyanto & Rahayu, 2019) menjelaskan bawah orang yang tidak teratur pola makannya dapat menyebabkan terjadinya faktor resiko diabetes mellitus.

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

Penelitian yang lain oleh (Hariawan et al., 2019) Bahwa pola makantidak sehat merupakan bagian dari gaya hidup yang menjadi faktor predisposisi terjadinya diabetes melitus. Penelitian ini juga didukung (Maimunah et al., 2020) mengatakan bahwa pada pola makan yang tidak baik di dalamnya terdapat hubungan dan risiko terkena DM tipe 2.

Analisis Faktor Risiko Riwayat Keluarga terhadap Kejadian DM

Hasil uji statistik untuk variabel riwayat keluarga diperoleh nilaiOR sebesar 2,870 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% diperoleh nilai batas bawah sebesar 1,135 dan batas atas sebesar 7,252 yang berarti Riwayat keluarga merupakan faktor risiko yangbermakna terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Dengan demikian orang dengan Riwayat keluarga menderita DM memiliki risiko 2,870 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki Riwayat keluarga menderita DM.

Berdasarkan hasil penelitian di perolah hasil bahwa anggota keluarga responden yang menderita diabetes melitus adalah rata- rata anggota keluarga terdekat yang memiliki hubungan darah yaitu ayah ibu dan saudara kandung. Orang yang mempunyai anggota keluarga yang memiliki diabetes akan beresiko untuk mengalami diabetes melitus juga, semakin dekat ikatan keluarga makasemakin besar pula risiko seseorang akan mengalami diabetes melitus. Hal tersebut kemungkinan karena adanya gabungan gen pembawa sifat DM dari ayah dan ibu sehingga usia terdiagnosis DM menjadi lebih cepat.

Selain itu riwayat keluarga yang mempengaruhi terjadinya diabetes melitus juga dipicu oleh tingkat pendidikan yang menggambarkan pengetahuan responden tentang penyakit diabetes melitus yang dapat terpaut oleh riwayat keluarga, karena ada responden yang memiliki Riwayat keluarga diabetes sebelum menderita diabetes melitus tidak mengetahui bahwa penyakit diabetes melitus adalah penyakit yang bisa terpaut dengan riwayat keluarga terdekat yang menderita diabetes melitus sehingga upaya preventif tidak dilakukan dengan baik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang di kemukakan oleh (Kurniadi & Nurrahmani, 2015) bahwa “orang yang memiliki sejarah penyakit diabetes melitus dalam keluarganya memiliki risiko yang lebih tinggi untuk menderita diabetes juga. Semakin dekat hubungan keluarga, maka semakin besar pula risiko untuk terkena penyakit diabetes

Penelitian (Santosa et al., 2017) mengatakan bahwa Riwayat keluarga meningkatkan seseorang untuk terkena Diabetes Mellitus tipe II, terutama jika terdapat riwayat penyakit DM Tipe 2 dari garis keturunan kedua orang tua. Penelitian ini sejalan (Nuraisyah et al., 2021) mengatakan bahwa riwayat keluarga DM Tipe 2 dan lingkar perut tidak normalberkontribusi sebanyak 3,78 kali dan 4,78 kali terhadap tingginyakadar gula darah dibandingkan dengan tidak memiliki riwayat keluarga DMT2 serta lingkar perut normal.

Analisis Faktor Risiko Aktivitas Fisik terhadap Kejadian DM

Menurut (PERKENI, 2015), aktivitas fisik atau kegiatan jasmani sehari-hari secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe II. Kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki ke pasar, menggunakan tangga, mencuci mobil, menyapu, mengepel, membersihkan jendela, membereskan kamar tidur, menyetrika, menyiram tanaman, membersihkan taman, berkebun, dan aktivitas-aktivitas kecil lainnya harus tetap dilakukan

Hasil uji statistik untuk variabel aktivitas fisik diperoleh nilai ORsebesar 1,106 dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% diperoleh nilai batas bawah sebesar 0,458 dan batas atas sebesar 2,669 yang

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

berarti aktivitas fisik merupakan faktor risiko yang tidak bermakna terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. Dengan demikian penderita diabetes melitus dengan aktivitas fisik yang rendah memiliki risiko 1,106 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang memiliki aktivitas fisik tinggi. Hal ini karena dengan berolahraga atau aktivitas fisik dapat membantu mengontrol berat badan. Pada saat beraktivitas fisik Glukosa dalam darah akan dibakar menjadi energi, sehingga sel-sel tubuh menjadi lebih sensitif terhadap insulin.

Menurut asumsi peneliti bahwa kurangnya aktivitas merupakan faktor risiko independen untuk terjadinya penyakit degeneratif salah satunya diabetes mellitus. Kurangnya aktivitas dapat memicu timbulnya obesitas pada seseorang dan kurang sensitifnya insulin dalam tubuh sehingga dapat menimbulkan penyakit diabetes melitus. Aktivitas fisik mempunyai efek untuk meningkatkan metabolisme didalam tubuh. Aktivitas fisik olahraga dapat meningkatkan perbaikan ikatan insulin dengan reseptornya dan perbaikan pada sensitifitas insulin.

Berdasarkan karakteristik responden pada jenis kelamin baik pada kelompok kasus dan kelompok control yang tertinggi adalah perempuan. Sesuai dengan teori berdasarkan penelitian yang dilakukan (Jelantik & Haryati, 2014) yang mengatakan perempuan lebih rentang terkena diabetes melitus dari pada laki-laki karena pada perempuan memiliki LDL *(Low Density Lipoprotein*) atau kolesterol jahat tingkat trigliserida yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki- laki,

Berdasarkan karakteristik responden pada jenis pekerjaan baik pada kelompok kasus dan kelompok control adalah PNS dan Ibu Rumah Tangga dan dua Jenis pekerjaan juga inilah yang mempengaruhi aktivitas fisik. Seseorang yang memiliki pekerjaan yang sedikit yang berarti seorang tersebut beraktifitas fisik yang ringan, hal tersebut juga dapat mempengaruhi kadar gula darah pada diabetes melitus. Aktifitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Orang yangjarang beraktifitas fisik dan jarang melakukan olahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak akan dibakar tetapi akan ditimbun dalam bentuk lemak dan gula. Jika kondisi pankreas tidak adekuat dalam menghasilkan insulin dan tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul penyakit DM (Kemenkes, 2010).

Era yang semakin canggih ini semua jenis pekerjaan dapat dibantu oleh berbagai mesin mulai dari pekerjaan rumah tangga hingga pekerjaan kantoran semua dibantu oleh mesin, sehingga pergerakan tubuh menjadi sangat minimal, oleh karena itu saat inisangatlah penting untuk melakukan olahraga yang teratur seperti jalan kaki, berenang, bersepeda, maupun senam. Olah raga teratur akan meningkatkan metabolisme tubuh sehingga dapat tetap menjaga berat badan tubuh, Keteraturan dalam melakukan olahraga akan meningkatkan metobolisme tubuh termasukmeningkatkan produksi insulin (Lathifah, 2017). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sari, faktor resiko seseorang yang tidak melakukan aktivitas fisik yang cukup lebih besar sebelas kali lebih besar dibandingkan dengan seseorang yang melakukan aktivitas yang cukup dengan nilai signifikasi 0,009 (Sari & Purnama, 2019a).

Keterbatasan Penelitian

Karena penelitian yang dilakukan adalah penelitian *case control* dengan menggali beberapa faktor risiko terkait yang diteliti adalah berhubungan dengan kejadian sebelum responden menderita sakit, sehingga kemungkinan dijumpai adanya bias informasi (*recall bias*) karena responden sulit untuk mengingat kembali apa yang mereka alami sebelum sakit. Serta, pada saat penelitian kebanyakan responden tidak ada tempat atau dirumah. Dikarenakan aktifitas responden berkebun dan nelayan di pagi hari dan balik di sore hari.

KESIMPULAN

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

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa; 1). Penderita diabetes melitus yang rutin mengkonsumsi nira lontar memiliki risiko 1,694 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang tidak rutin mengkonsumsi nira lontar. 2). Penderita diabetes melitus dengan pola makan yang buruk memiliki risiko 4,772 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang memiliki pola makan yang baik. 3). Orang dengan Riwayat keluarga menderita DM memiliki risiko 2,870 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki Riwayat keluarga menderita DM. 4). Penderita diabetes melitus dengan aktivitas fisik yang rendah memiliki risiko 2,777 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang memiliki aktivitas fisik tinggi. 5). Pola makan merupakan faktor yang paling kuat pengaruhnya terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar dengan nilai p = 0,001 dan nilai OR sebesar 5.794.

SARAN

Beberapa saran dari penelitin ini; 1). Penderita diabetes harus menjaga pola makan agar tidak mengkonsumsi makanan yang mengandung kadar gula yang cukup tinggi, termasuk tuak. 2). Disarankan kepada masyarakat untuk mengikuti bentuk kegiatan yang telah diterapkan oleh Germas (Gerakan Masyarakat hidupBersih dan Sehat) dalam melakukan aktivitas fisik, mengkonsumsi sayur dan buah, dan memeriksa kesehatan secara rutin. 3). Disarankan penerapan pola makan gizi seimbang dan membiasakan beraktifitas fisik secara teratur merupakan inti dari program pengendalian diabetes mellitus, dan bagi pihak Puskesmas dilakukan konseling gizi tentang pengaturan pola makan bagi penderita diabetes mellitus. 4). Kepada masyarakat usia ≥40 tahun agar menjaga pola makan seimbang dengan asupan energi yang cukup.

Deklarasi *Conflict of Interest*

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

DAFTAR PUSTAKA

Abidah Nur, Veny Wilya, R. R. L. (2016). Kebiasaan Aktivitas Fisik PasienDiabetes. *Sel*, *Vol. 3 No.*, 41–48.

Amtiria. (2017). Hubungan Pola Aktivitas Fisik Dan Pola Makan DenganKadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Kasih Gmim Manado. *E-Journal Keperawatan*, *5*(1), 2.

Andika, R. B. W. dan R. A. (2019). Pengaruh Motivasi Kerja dan Persaingan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Melalui Kepuasan Kerja sebagai Variabel Intervening Pada Pegawai Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. *Jurnal Manajemen Tools*, *11*(1),1689–1699.

Dafriani, P. (2017). Hubungan Pola Makan dan Aktifitas Fisik TerhadapKejadian Diabetes Melitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD dr.Rasidin Padang. *NERS Jurnal Keperawatan*, *13*(2), 70. https://doi.org/10.25077/njk.13.2.70-77.2017

Dinkes Sulsel. (2020). Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi SelatanTahun 2020. *Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan*, 287.

Hariawan, H., Fathoni, A., & Purnamawati, D. (2019). Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian DiabetesMelitus di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, *1*(1), 1. https://doi.org/10.32807/jkt.v1i1.16 IDF. (2020). *What is diabetes*. International Diabetes Federation.

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

Jelantik, I. M. ., & Haryati, E. (2014). Hubungan faktor umur, jenis kelamin,kegemukan dan hipertensi dengan kejadian DM tipe 2 di wilayah kerjaPuskesmas Mataram. *Jurnal Media Bina Ilmiah*.

Kemenkes. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI*(pp. 1–10).

Kemenkes RI. (2019). Buku pintar kader posbindu. *Buku Pintar KaderPosbindu*, 1–65.
Kemenkes RI. (2020). Tetap produktif, cegah dan atasi diabetes mellitus. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.

Kurniadi, H., & Nurrahmani, U. (2015). *Stop Diabetes Hipertensi KolesterolTinggi Jantung Korone*. Istana Media.

Lathifah, N. L. (2017). Hubungan Durasi Penyakit dan Kadar Gula Darah Dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, *5*(2), 231–239. https://doi.org/10.20473/jbe.v5i2.2017.231-239

Maimunah, S., Asrinawaty, & Rahman, E. (2020). *Terhadap KejadianDiabetes Militus Type Ii Di Rsud Dr . H . Moch Ansari Saleh Banjarmasin Tahun 2020*. 1–10.

Marçal, et. a. (2020). The urgent need for recommending physical activity for the management of diabetes during and beyond COVID-19 outbreak. *Frontiers in Endocrinology*, *11*(October). https://doi.org/10.3389/fendo.2020.584642

Murti, L. Y. (2016). *Hubungan Antara Kebiasaan Konsumsi Gula Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Leyangan Ungaran Timur Kabupaten Semaran*. Sekolah Tinggi Ilmu KesehatanNgudi Waluyo.

Nuraini, H. Y., & Supriatna, R. (2019). Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Riwayat Penyakit Keluarga Terhadap Diabetes Melitus Tipe2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, *5*(1), 5–14. https://doi.org/10.33221/jikm.v5i1.14

Nuraisyah, F., Ruliyandari, R., & Matahari, R. (2021). Riwayat KeluargaDiabetes Tipe II dengan Kadar Gula Darah. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, *16*(2), 253–259. https://doi.org/10.31101/jkk.1356

Perkeni. (2019). Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*, 133.

PERKENI. (2015). *Konsensus Pedoman Pengelolaan dan PencegahanDiabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia* (Cetakan Pe). PB PERKENI.

PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. PB PERKENI. www.ginasthma.org.

Pongoh, L. L., Pandelaki, K., & Wariki, W. (2020). Hubungan antara Literasi Kesehatan dengan Kualitas Hidup pada Penyan-dang Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum GMIM Pancaran KasihManado. *E-CliniC*, *8*(2), 259–266. https://doi.org/10.35790/ecl.v8i2.31495

Puspitasari, A. W. (2012). Analisis Efektivitas Pemberian Booklet Obat Terhadap Tingkat Kepatuhan Ditinjau dari Kadar Hemoglobin Terglikasi (HbA1C) dan Morisky Medication Adherence Scale (MMAS)-8 Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bakti Jaya Kota Depok. *Tesis*

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

Fakultas Matematika Dan Ilmu PengetahuanAlam Program Studi Magister Ilmu Kefarmasian Universitas Indonesia, 1–124.

Yusuf, R. A., Muhsanah, F., Cakke, S., Amirah, A. D., & Patimah, S. Physical Activity among Adolescents in Urban and Rural Area in South Sulawesi, Indonesia: Exploring the Influence of Environmental Factors.

Santosa, A., Trijayanto, P. A., & Endiyanto. (2017). Hubungan Riwayat Garis Keturunan dengan Usia Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 1–6. journal.ummgl.ac.id › index.php › urecol› article › download

Sari et.al. (2019). Aktivitas fisik dan hubungannya dengan kejadian diabetes melitus. *Universitas Muslim Indonesia*, *2*(4), 368–381.

Sari, N., & Purnama, K. A. (2019a). *Aktivitas Fisik dan Hubungannyadengan Kejadian Diabetes Melitus*. *2*(4), 368–381.

Sari, N., & Purnama, K. A. (2019b). *Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Melitus Article history : form 17 October2019 Universitas Muslim Indonesia Accepted 20 October 2019 Address : Available Email : Phone : PENDAHULUAN darah yang disebut hiperglikemia dengan gangguan* . *2*(4), 368–381.

Sudiana, I. K., Putra, I. W. G. A. E., & Januraga, P. P. (2016). KonsumsiTuak Meningkatkan Risiko Obesitas Sentral pada Pria Dewasa di Karangasem, Bali. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, *4*(2), 107. https://doi.org/10.15562/phpma.v4i2.66

Suiraoka, I. (2012). *Penyakit Degeneratif: Mengenal, Mencegah dan Mengurangi Faktor Risiko 9 Penyakit Degeneratif* (Cetakan 1). NuhaMedika.

Suiraoka, I. P. (2012). *Penyakit degeneratif : mengenal mencegah danmengurangi faktor risiko 9 penyakit degeneratif*. Nuha Medika.

Silwanah, A. S., Yusuf, R. A., & Hatta, N. (2020). Pengaruh Aktifitas Jalan Pagi Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Pusat Pelayanan Sosial Lanjut Usia Mappakasunggu Pare-Pare. *Journal of Aafiyah Health Research (JAHR)*, *1*(2), 74-83.

Trinovita, E., Alexandra, F. D., & Fatmaria, S. (2020). *Bahan ajaran farmakoterapi gangguan patomekanisme dan metabolik endokrin(Pendekatan Farmakologi Diabetes Mellitus)* (Dema (ed.)). CV. Penerbit Qiara Media.

Ulum, Z., Kusnanto, & Widyawati, Ik. Y. (2015). Kepatuhan Medikasi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Teori Health BeliefModel (Hbm) Di Wilayah Kerja Puskesmas Mulyorejo Surabaya.*Surgical Nursing Journal*, *3*(1), 1–14.

Wang, M., Yu, M., Fang, L., & Hu, R. Y. (2015). Association between sugar-sweetened beverages and type 2 diabetes: A meta-analysis. *Journal of Diabetes Investigation*, *6*(3), 360–366. https://doi.org/10.1111/jdi.12309

Widiyanto, J., & Rahayu, S. (2019). Pengaruh Pola Makan Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Di Puskesmas Rawat Inap Sidomulyo KotaPekanbaru. *Prosiding SainsTeKes Semnas MIPAKes UMRi*, *1*, 1–7. https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/Semnasmipakes/article/view/1563

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