

# Studi Komparasi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Perkotaan dan Pedesaan

## Comparative Study of Type 2 Diabetes Mellitus in Urban and Rural Areas

<sup>1</sup>Asma Juita Syam

<sup>1</sup>Program Studi D3 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Faletehan Serang Banten

### ARTICLE INFO

Article history :

Received :1-July-2022

Accepted :30-July-2022

Keywords :

Diabetes Mellitus Type 2, Urban

Rural, Physical Activity

Kata Kunci :

Diabetes Melitus Tipe 2, Perkotaan

Pedesaan, Aktivitas Fisik

Correspondence :

Asma Juita Syam

Email: [asmajuitasyam@gmail.com](mailto:asmajuitasyam@gmail.com)

### ABSTRACT

Diabetes mellitus is recognized as a public health problem in developing countries. Morbidity and mortality rates of Diabetes cases continue to increase in Urban and Rural areas. Therefore, this study aimed to compare the magnitude and risk factors associated with diabetes mellitus in the Urban and Rural areas in Banten. This type of research is observational analytic study using cross sectional design of the 198 respondents consisted of 94 respondents in Urban area and 104 respondents in Rural area. Bivariate analysis with the Independent T Test. Research results indicate that there are differences in risk factors of physical activity ( $p = 0.00$  The T test = -4.65 95% CI; -0.37- -0.15), diabetes status mellitus ( $p = 0.01$  T test = 2.58 CI 95% 5.95 - 44.1) with the incidence of type 2 diabetes mellitus in the Urban and Rural areas whereas family history ( $p = 0.61$  T test = 0.49 The CI 95%; - 0:10 to 0:17), there is no difference in the incidence DMT2 Urban and Rural areas. The prevalence of diabetes mellitus is higher in Urban areas compared to Rural areas. This study suggested that action should be screened for early detection of risk factors, diagnosis and treatment enforcement to reduce complications associated especially in Rural areas.

### ABSTRAK

Diabetes mellitus diakui sebagai salah satu masalah kesehatan masyarakat di Negara berkembang. Angka morbidity dan mortalitas Kasus diabetes terus meningkat di daerah perkotaan dan pedesaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan besarnya dan faktor risiko yang terkait dengan diabetes mellitus di daerah Perkotaan dan Pedesaan di Provinsi Banten. Jenis penelitian yang digunakan adalah Observasional Analitik dengan menggunakan rancangan *Cross Sectional* study terhadap 198 responden terdiri dari 94 responden daerah *Perkotaan* dan 104 responden daerah *Pedesaan*. Analisis bivariat dengan menggunakan Independen T Test. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan faktor risiko aktivitas fisik ( $p=0.00$  T test=-4.65 CI 95%; -0.37- -0.15), status diabetes mellitus ( $p=0.01$  T test=2.58 CI 95%; 5.95 - 44.1) dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di daerah Perkotaan dan Pedesaan sedangkan Riwayat keluarga ( $p=0.61$  T test=0.49 CI 95%; - 0.10 - 0.17), tidak terdapat perbedaan terhadap kejadian DMT2 di daerah Perkotaan dan Pedesaan. Prevalensi diabetes mellitus lebih tinggi di daerah *Perkotaan* dibandingkan dengan daerah *Pedesaan*. Penelitian ini menyarankan agar sebaiknya dilakukan tindakan screening untuk deteksi dini faktor risiko, penegakan diagnosa dan pengobatan untuk mengurangi komplikasi yang terkait terutama di daerah pedesaan.

### PENDAHULUAN

Perubahan pola hidup manusia seperti gaya hidup, sosial ekonomi, Urbanisasi dan industrialisasi pada akhirnya akan meningkatkan prevalensi penyakit tidak menular, khususnya penyakit degeneratif. Kecenderungan untuk beralih dari makanan tradisional menjadi makanan cepat saji dan berlemak, terutama di daerah Perkotaan mengakibatkan perubahan penyakit yaitu menurunnya penyakit infeksi dan meningkatnya penyakit non infeksi (degeneratif). Hal ini menunjukkan telah terjadi transisi epidemiologi. Salah satu jenis penyakit tidak menular yang ternyata menimbulkan angka kesakitan dan kematian yang tinggi adalah penyakit Diabetes mellitus (1).

Diabetes melitus telah menyerang lebih dari 90% pasien di seluruh dunia. Penyakit ini juga telah menyebabkan 6,7 juta kematian pada tahun 2021. Diperkirakan terdapat 1 orang meninggal setiap 5 detik akibat diabetes. *World Health Organization* menyatakan setiap tahunnya penyakit diabetes menyebabkan 1,6 juta kematian dan merupakan penyebab kematian kesembilan, dengan 80% kasus kematian berasal dari negara berpenghasilan rendah dan menengah (1)

Jumlah penderita diabetes terus meningkat dari 10,7 juta pada tahun 2019 menjadi 19,5 juta pada tahun 2021 di Indonesia. Indonesia menduduki peringkat kelima dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia, naik dari peringkat ketujuh tahun lalu. Peningkatan ini sangatlah memprihatinkan. Banyak kasus diabetes di dunia ditemukan di daerah perkotaan, sebagaimana halnya yang dikemukakan oleh Mohan bahwa kasus diabetes tertinggi ditemukan di daerah perkotaan yaitu sebesar 7,3% dan terendah di daerah pedesaan sebesar 3,1%. Beliau juga mengatakan bahwa ada hubungan antara daerah perkotaan dengan kasus diabetes mellitus dengan OR sebesar 2,48. Penduduk perkotaan, obesitas abdominal dan kurang aktivitas merupakan faktor risiko penyakit diabetes mellitus. (2)

Indonesia termasuk salah satu negara berkembang dengan angka kejadian diabetes mellitus tipe 2 yang cukup tinggi dan menjadi peringkat ketujuh di Asia Tenggara. Hasil Riset Kesehatan Dasar yang dilaporkan oleh Kementerian Kesehatan RI

(2018) menunjukkan prevalensi diabetes mellitus berdasarkan diagnosis dokter meningkat dari 1,5% pada tahun 2013 menjadi 2% pada tahun 2018. Dengan prevalensi diabetes mellitus terbanyak di wilayah perkotaan sebanyak 1,89% atau 556,419 jiwa dan wilayah pedesaan sebanyak 1,01% atau 460,871 jiwa. Kelompok umur yang paling tinggi prevalensinya adalah 55-64 tahun (6,29%) dan prevalensi jenis kelamin perempuan (1,78%) lebih tinggi dari laki-laki (1,21%). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penyakit diabetes mellitus di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan yang cukup serius dan memerlukan tindakan dari berbagai pihak. Jika tidak segera diatasi, situasi ini dapat memberikan dampak yang merugikan dan mengakibatkan penurunan produktivitas, mengurangi usia harapan hidup, kecacatan, bahkan kematian dini (3)

Prevalensi kejadian diabetes mellitus pada masyarakat Perkotaan sebesar 64,3%. Hal ini terjadi karena transisi gaya hidup dan pola makan. Indonesia menempati urutan ketujuh negara dengan prevalensi diabetes tertinggi. Prevalensinya sebesar 5.84% dan menyebabkan kematian sebanyak 172.601 jiwa(4)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di daerah di Daerah Perkotaan dan Pedesaan di Provinsi Banten sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian yang lebih baik lagi.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan menggunakan rancangan *Cross Sectional* untuk memperoleh perbedaan karakteristik pola penyakit dan determinan-determinannya pada daerah Perkotaan daerah Pedesaan yang mempengaruhi kejadian Diabetes Melitus tipe 2 pada populasi sasaran. Variabel yang diteliti yaitu Aktivitas Fisik, Riwayat keluarga dan DM/preDM. Penelitian ini dilakukan di Kota Serang mewakili daerah Perkotaan dan Kabupaten pandeglang mewakili daerah pedesaan. Penetapan daerah Perkotaan dan Pedesaan berdasarkan 3 indikator sebagai ukurannya, yaitu: kepadatan penduduk per km<sup>2</sup> (KPD), persentase rumah tangga pertanian (PRT), dan keberadaan atau akses untuk mencapai fasilitas perkotaan (AFU). Yang dinilai dengan skor dengan Skor Maksimum 26 dan Skor Minimum 2, batas skor (*cut of point*) yang digunakan untuk penentuan desa atau kota adalah 10 sehingga daerah yang memiliki skor lebih dari 10 merupakan daerah kota dan yang kurang dari 10 ditetapkan sebagai daerah desa. Penelitian dilakukan selama bulan Maret – Juni 2021 di Kota Serang dan Kabupaten Pandeglang. Data primer diperoleh melalui pengisian kuesioner dan wawancara langsung dengan responden yang dilakukan dengan mengunjungi rumah setiap responden, sedangkan data sekunder diperoleh dari Puskesmas di Kota Serang dan Kabupaten Pandeglang. Instrumen pengumpulan data berupa kuesioner yang terdiri kuesioner karakteristik umum, Aktivitas fisik dan riwayat keluarga. Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendapatkan gambaran tentang distribusi frekuensi karakteristik umum responden serta variabel dependen. Analisis bivariat dilakukan uji T Independen untuk melihat perbedaan antar variabel pada daerah Perkotaan dan Pedesaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi responden menurut kelompok umur dan jenis kelamin

Karakteristik	Populasi Penelitian	
	Perkotaan	Pedesaan
	n	%
Umur		
<39	31	33,0
40 – 49	41	43,6
50 – 59	10	10,6
60 – 69	9	9,6
Jenis Kelamin		
Laki-laki	50	53,2
Perempuan	44	46,8
Pendidikan		
Tidak pernah Sekolah	2	2,1
Tidak Tamat SD	3	3,2
Tamat SD	3	3,2
Tamat SMP	13	13,8
Tamat SMA	24	25,5
Tamat perguruan tinggi	49	52,1
Pekerjaan		
Pensiunan	7	7,4

PNS/TNI/POLRI	23	24,5
Jasa (Ojek, Bangunan, dll)	8	8,5
Pegawai Swasta	22	23,4
Wiraswasta	13	13,8
Petani	0	0,0
Ibu Rumah Tangga (IRT)	21	22,3

Sumber Data Primer 2022

Tabel 1. menunjukkan baik pada daerah Perkotaan dan daerah Pedesaan distribusi responden yang paling banyak pada kelompok umur 40 - 49 tahun (37,4%) yang merupakan kelompok umur dewasa sehingga diasumsikan responden dapat memberikan informasi yang dapat dipercaya.

Pada tabel 1 menunjukkan pada daerah Perkotaan persentase responden Laki-laki lebih banyak dibanding perempuan yaitu 53,2 sedangkan pada daerah Pedesaan persentase responden perempuan lebih banyak dibanding laki-laki yaitu 55,8%.

Sedangkan tingkat pendidikan responden lebih banyak yang tamat SMA dan tamat perguruan tinggi yaitu 24,7% dan 38,4% sehingga diasumsikan responden dapat memberikan informasi yang dapat dipercaya.

Pekerjaan responden tertinggi pada daerah perkotaan adalah PNS/TNI/POLRI sebanyak 23 orang (24,5%) sedangkan pada daerah pedesaan yang tertinggi adalah ibu rumah tangga sebanyak 56 orang (28,3%)

### Analisis Perbedaan antar Variabel Penelitian

Tabel 2. Analisis Perbedaan antar Variabel Penelitian

Karakteristik	Populasi Penelitian				Total	%	Mean	SD	T Test	P Value
	Perkotaan		Pedesaan							
	n	%	n	%						
Aktivitas fisik										
Ringan	66	70,2	43	41,3	109	55,1	1,35	0,433	-4,647	0,000
Cukup	28	29,8	61	58,7	89	44,9	1,61	0,338		
Riwayat orangtua DM										
Ya	50	53,2	59	56,7	109	55,1	1,47	0,502	0,498	0,619
Tidak	44	46,8	45	43,3	89	44,9	1,43	0,498		
Pendapatan										
<2.501.203(Kurang)	31	33,0	66	63,5	97	49	1,67	0,473	4,476	0,000
≥2.501.203 (cukup)	63	67,0	38	36,5	101	51	1,37	0,484		
Gaya Hidup							2026,15	510,55		
Tidak Sehat	55	58,5	45	43,3	100	50,5			-1,636	0,104
Sehat	39	41,5	59	56,7	98	49,5	2142,99	494,16		

Sumber Data Primer 2022

Tabel 2 menunjukkan aktivitas fisik dengan hasil uji sample T Test didapatkan nilai  $p=0,000$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara aktivitas fisik di daerah Perkotaan dengan di daerah Pedesaan atau secara statistik rata-rata aktivitas fisik kurang di daerah Perkotaan lebih tinggi daripada di daerah Pedesaan.

Hasil uji independen sample T Test pada Riwayat keluarga dengan DM didapatkan nilai  $p=0,619$  yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2 di daerah Perkotaan dengan di daerah Pedesaan.

Hasil uji independen sample T Test pada pekerjaan didapatkan nilai  $p=0,000$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara pendapatan responden di daerah Perkotaan dengan di daerah Pedesaan atau secara statistik rata-rata pendapatan responden di daerah Perkotaan lebih tinggi daripada di daerah Pedesaan. Sedangkan pada gaya hidup didapatkan hasil uji independen sample T Test nilai  $p=0,104$  yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara gaya hidup di daerah Perkotaan dengan di daerah Pedesaan.

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menemukan nilai  $p=0,000$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara aktivitas fisik di daerah Perkotaan dengan di daerah Pedesaan atau secara statistik rata-rata aktivitas fisik kurang di daerah Perkotaan lebih tinggi dari pada di daerah Pedesaan. Dengan rerata aktivitas 1,35 untuk Perkotaan dan 1,61 untuk Pedesaan. Hal ini sejalan dengan data Susenas yang menunjukkan bahwa penduduk di perkotaan yang kurang beraktifitas fisik adalah sebanyak 83%,

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License

lebih tinggi daripada penduduk di pedesaan. Prevalensi penduduk yang kurang melakukan aktivitas fisik sebesar 72,9%. Secara nasional hampir separuh penduduk (48,2%) kurang melakukan aktivitas fisik secara teratur. (5)

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mohan bahwa Banyak kasus diabetes di dunia ditemukan di daerah perkotaan, sebagaimana halnya yang dikemukakan oleh Mohan bahwa kasus diabetes tertinggi ditemukan di daerah perkotaan yaitu sebesar 7,3% dan terendah di daerah pedesaan sebesar 3,1%. Beliau juga mengatakan bahwa ada hubungan antara daerah perkotaan dengan kasus diabetes mellitus dengan OR sebesar 2,48. Dan penelitian yang dilakukan oleh Wai Phyo Aung, et all dengan judul perbedaan prevalensi diabetes mellitus di daerah perkotaan dan pedesaan di Myanmar yaitu prevalensi dm adalah masing-masing 12.1 % 7.1 % di perkotaan dan pedesaan.(6)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Emmi Bujawati proporsi penderita diabetes mellitus tipe 2 yang kurang melakukan aktivitas fisik di wilayah perkotaan lebih banyak dibandingkan dengan wilayah pedesaan. Hal tersebut diduga karena mayoritas jenis pekerjaan penderita di wilayah perkotaan adalah pekerjaan dengan minim aktivitas gerak seperti pegawai swasta dan ASN (7)Berbeda halnya dengan masyarakat pedesaan yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani/buruh tani dimana jenis pekerjaan ini membutuhkan banyak energi atau banyak gerak seperti mencangkul. Selain itu, kebiasaan responden untuk berjalan kaki setiap hari untuk mengunjungi tempat di sekitar rumah baik itu keluarga, tetangga, pasar, atau ladang/sawah mereka, memberikan kontribusi terhadap aktivitas fisik mereka. Perbedaan kondisi lingkungan/ kontur geografi antara pedesaan dan perkotaan juga menjadi faktor pendukung tambahan yang berpengaruh pada perbedaan energi yang dikeluarkan oleh masyarakat kota dan desa. Di perkotaan, jarak rumah serta fasilitas publik mudah dijangkau oleh masyarakat sedangkan di pedesaan jarak bangunan cenderung mempunyai jarak antara satu bangunan dengan bangunan lainnya dikarenakan biasanya terdapat lahan perkebunan di antara bangunan tersebut. (8)

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh rahmi awaliah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas fisik antara penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Mayoritas penderita diabetes mellitus tipe 2 melakukan aktivitas fisik yang cukup. Aktivitas di rumah seperti mencuci, memasak, membersihkan rumah dan berjalan cepat atau naik sepeda ke pasar merupakan aktifitas fisik yang paling sering dilakukan oleh responden sesuai dengan pekerjaannya sebagai ibu rumah tangga (34,7%). Selain itu keterbatasan fasilitas yang ada di pedesaan mengharuskan seluruh kegiatan tersebut lebih banyak dilakukan secara manual menggunakan tangan. Hal tersebut menjadi faktor yang berpengaruh terhadap perbedaan proporsi aktivitas fisik antara perempuan yang tinggal di wilayah pedesaan (47,7%) dengan perempuan perkotaan (42,4%)(9).

Aktivitas fisik selain untuk menjaga kebugaran juga berguna untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga glukosa darah akan terkendali(10). Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas dalam berolahraga atau aktivitas fisik lainnya bisa ditingkatkan, sementara bagi penderita yang telah menderita komplikasi DM dapat dikurangi(11)Yang perlu diingat adalah hindari kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan (12).

Selama beberapa dekade terakhir beberapa bukti menyatakan bahwa orang yang menjalani pola hidup aktif secara fisik memiliki risiko lebih rendah menderita diabetes mellitus (13)dibandingkan individu yang aktivitas fisiknya rendah(13). Pada akhir abad ke-20, 50% dari orang dewasa (> 30 tahun) di Pima Indian yang tinggal di Arizona menderita obesitas dan diabetes mellitus. hal ini jauh berbeda keadaannya pada saat awal abad ke-20 ketika obesitas dan diabetes mellitus jarang ditemukan pada kelompok ini. Pada awalnya dimana jarang terjadi kasus obesitas dan diabetes mellitus penduduk Pima sangat aktif dalam beraktivitas dan mereka mengkonsumsi makanan yang rendah kalori dan lemak. Namun selanjutnya perubahan terjadi, gaya hidup mereka mulai “kebarat-baratan” dan berkurangnya aktivitas fisik mereka(14).

Riwayat keluarga dalam penelitian ini adalah ditemukannya riwayat keluarga yang menderita atau pernah menderita DMT2 berdasarkan pengakuan responden bahwa ada anggota keluarganya dari garis keturunan ayah atau ibu yang menderita DMT2. Dan dari hasil penelitian menunjukkan pada daerah Perkotaan terdapat 50 responden (53,2%) yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2 dan 44 responden (46,8) yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2 dengan mean 1,47 sedangkan di daerah Pedesaan terdapat 45 responden (43,3%) yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2 dan 44 responden (46,8%) yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2. Dengan menggunakan uji independen sample T Test didapatkan nilai  $p=0,619$  yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2 di daerah Perkotaan dengan di daerah Pedesaan(15).

Faktor turunan berperan dalam berkembangnya penyakit diabetes melitus tipe 2, tetapi bukan suatu yang mutlak, bahwa seseorang dengan faktor turunan positif, pasti juga akan mengidap penyakit yang sama Anak-anak dari orang tua yang mengidap diabetes melitus tidak otomatis semuanya akan mengidap diabetes melitus juga. Risiko Anda untuk mengidap diabetes melitus kemudian hari hanya 5%. Bahkan Anak kembar yang sama dari orang tua yang diabetes, bila salah satunya mengidap diabetes, tidak harus saudara kembarnya yang lain kelak juga akan mengidap penyakit yang sama(16).

## KESIMPULAN

Aktivitas Fisik yang cukup dapat membantu meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin sehingga dapat mengurangi terjadinya DMT2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara aktivitas fisik di daerah Perkotaan dengan di daerah Pedesaan atau secara statistik rata-rata aktivitas fisik kurang di daerah Perkotaan lebih tinggi daripada di daerah Pedesaan dengan nilai  $p=0,000$ . Begitupun dengan kejadian DMT2 ditemukan lebih tinggi di daerah Perkotaan dibandingkan daerah Pedesaan. Hal ini disebabkan karena faktor gaya hidup santai seperti kurang berolahraga, kebiasaan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan rendah serat, serta berat badan berlebih, obesitas merupakan sebagian dari faktor risiko dan pencetus diabetes melitus.

This is an open-access article under the CC BY 4.0 International License

Aktivitas fisik merupakan faktor risiko yang dapat diubah pada penyandang diabetes tipe 2, sebagian melalui kerjanya terhadap sensitivitas insulin. Jadi sebaiknya bagi penyandang DMT2 ataupun yang berisiko mengalami DMT2 agar Melakukan aktivitas fisik secara teratur sehingga insulin bekerja lebih efektif, membantu menurunkan berat badan, memperkuat jantung serta mengurangi stress. Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan penelitian selanjutnya mengenai perbedaan faktor risiko kejadian DMT2 di daerah Perkotaan dan daerah Pedesaan. Beberapa Faktor risiko yang dapat diteliti antara lain tingkat sosial ekonomi yang dapat mempengaruhi kejadian DMT2. faktor-faktor lain yang diduga mempengaruhi kejadian DMT2 yang belum ada pada penelitian seperti obesitas, stress, diet, pekerjaan dan gaya hidup.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Pemerintah Kota Serang dan Pandeglang dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini baik yang secara langsung maupun tidak langsung,

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Handajani A, Roosihermiatie, B, Maryani H. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pola kematian pada penyakit degeneratif di Indonesia. *Bul Penelit Sist Kesehat*. 2010;13
2. Organization WH. Global report on diabetes [Internet]. 2016. Available from: <http://www.who.int/diabetes/global-report/en/>.
3. Organization WH. Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014.
4. Diabetes federation I. IDF DIABETES ATLAS [Internet]. Sixth edition. Tim nolan Jessica beagley UL olivier JacqmainLG, editor. 2013. Available from: IDF
5. Su B, Wang Y. Trends in Diabetes Mortality in Urban and Rural China, 1987–2019: A Joinpoint Regression Analysis. 2021;
6. Hasil Riskesdas dan pengembangan kesehatan Kementerian kesehatan Republik Indonesia BP. 2018.
7. Noventi, iis, rusdianengsih. Prevalensi, Karakteristik dan Faktor Resiko Prediabetes di Wilayah Pesisir, Pegunungan dan Perkotaan. *Unusa Repository*. 2019;3(health science).
8. Aung WP, Htet AS, Bjertness E. Urban rural difference in the prevalence of diabetes mellitus among 25-74 years old adults of the yangon region, Myanmar: Two Cross-sectional studies. 2018;
9. Addo J, agyemang C. Association between socioeconomic position and the prevalence of type 2 diabetes in Ghanaians in different geographic locations: the RODAM study. *Epidemiology Community health*. 2017 May;7.
10. Veridiana NN, agus Nurjana M. Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus di Indonesia. *Bulletin Penelitian kesehatan*. 2019;47(Health issue).
11. Rahmi awaliah. Studi Komparasi Determinan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Perkotaan dan Pedesaan Kabupaten Bulukumba Tahun 2021. *Repository UIN Alauddin*. 2021;3(Health science).
12. Abidah Nur, Wilya V. Kebiasaan Aktivitas Fisik Pasien Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Umum dr. Fauziah Bireuen. *e-journal Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Aceh*. 2016 May;3(Health science).
13. Hemmingsen B, gabriel gimenez. Diet, physical activity or both for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus. 2017;12(health science).
14. Nonita sari, agus purnama. Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Melitus. *Window of health: Jurnal Kesehatan*. 2019 May;2(Health science).
15. Bujawati E, Awaliah R, Ansar J. Diabetes Tipe 2 di Wilayah Perkotaan dan Pedesaan: Studi Komparasi. *Al-Sihah : Public Health Science Journal*. 2021 May;13(Health science).
16. Amir H, Munir NW. Effect of Health Education on Improving the Knowledge among Diabetes Mellitus Patients in the Prevention of Diabetic Ulcer in Regional Hospital of Tidore Island. *Int J Nurs Heal Serv*. 2021;4(4):379–384.