



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/won/article/view/won5208>

Hubungan Faktor Risiko dengan Prediktor Preventif Pengetahuan Diabetes Melitus pada Remaja

Rima Melati¹, Nur Wahyuni Munir², Nur Ilah Padhila³, Rahmat Hidayat⁴

¹Ilmu Keperawatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): rimamelati1510@gmail.com

Rimamelati1510@gmail.com¹, nurwahyuni.munir@umi.ac.id², nurilah.fadhilah@umi.ac.id³, rahmat.hidayat@umi.ac.id⁴

ABSTRAK

Diabetes mellitus (DM) merupakan peningkatan kadar glukosa dalam darah, terjadinya DM dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti usia, jenis kelamin, IMT dan riwayat keluarga DM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor risiko dengan predictor preventif DM pada remaja di SMAN 5 Makassar. Desain penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain korelasi ganda dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *stratified sampling* dengan total sampel yaitu 106 remaja di SMAN 5 Makassar. Data penelitian diambil dengan membagikan kuesioner faktor risiko dan prediktor preventif. Untuk mengetahui uji yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan uji *Fisher Exact Test*. Hasil uji *Fisher Exact Test* menunjukkan tidak terdapat hubungan antara faktor risiko (usia, jenis kelamin, IMT dan riwayat keluarga DM) dengan prediktor preventif pengetahuan DM (usia *p-value* 1.000, jenis kelamin *p-value* 0.190, riwayat keluarga *p-value* 0.664, IMT *p-value* 0.397). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa faktor prediktor pada remaja seperti pengetahuan DM tidak memiliki hubungan dengan faktor risiko kejadian DM. Diharapkan penelitian ini dapat membantu sebagai literatur bagi peneliti selanjutnya. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melihat efektifitas edukasi terhadap pencegahan dini terjadinya DM pada remaja

Kata kunci : Faktor; Risiko; Prediktor; Preventif; Diabetes Mellitus; Remaja;

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.won@umi.ac.id

Article history :

Received 20 Januari 2024

Received in revised form 15 Februari 2024

Accepted 11 Agustus 2024

Available online 30 Desember 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Diabetes mellitus is an increase in blood glucose levels, the occurrence of DM can be caused by several factors, such as age, gender, BMI and family history of DM. This study aims to determine the relationship between risk factors and preventive predictors of Diabetes Mellitus in adolescents at SMAN 5 Makassar. The research design used is a quantitative research method using a multiple correlation design with a cross sectional approach. The sampling technique used stratified sampling with a total sample of 106 teenagers at SMAN 5 Makassar. Research data was taken by distributing questionnaires on risk factors and preventive predictors. The test conducted in this study was the Fisher Exact Test. The results of the Fisher Exact Test showed that there was no relationship between risk factors (age, gender, BMI and family history of DM) with preventive predictors such as knowledge of DM, diet and exercise patterns of DM (age p-value 1.000, gender p-value 0.190, family history p-value 0.664, BMI p-value 0.397), diet (age p-value 1.000, gender p-value 0.743, family history p-value 0.743, BMI p-value 0.701 and exercise pattern (age p-value 0.052, gender p-value 0.211, family history p-value 1.000, BMI p-value 0.012) The conclusion of this study shows that predictor factors in adolescents such as knowledge of DM, eating patterns and exercise patterns have no relationship with risk factors for DM incidence It is hoped that this research can serve as literature for future researchers. Further research is expected to be able to see the effectiveness of education in the early prevention of diabetes mellitus in adolescents.

Keywords : risk factors; diabetes mellitus ; adolescents

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia atau peningkatan kadar glukosa darah.¹ Hiperglikemia yang tidak terkontrol di dalam tubuh dapat menyebabkan terjadinya komplikasi seperti serangan jantung, stroke, gagal ginjal, kerusakan saraf, amputasi tungkai bawah, dan kebutaan. Oleh karena itu DM merupakan ancaman yang serius bagi kesehatan masyarakat.²

Kejadian angka mortalitas saat ini masih sangat tinggi dan di dominasi oleh penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular merupakan penyakit penyebab kematian terbesar di dunia.³ Salah satu penyakit tidak menular yang menyebabkan kematian adalah DM.⁵ DM termasuk kedalam empat prioritas penyakit tidak menular yang ditargetkan oleh organisasi kesehatan dunia dalam pencegahan dan pengendalian penyakit tidak menular.⁶

DM terjadi pada siapa saja, termasuk pada anak-anak dan remaja, khususnya DM tipe-1. Meskipun kasus DM tipe-1 yang paling banyak pada anak, terdapat kecenderungan peningkatan kasus DM tipe-2 pada anak dengan faktor risiko obesitas, genetik dan etnik, serta riwayat DM tipe-2 di keluarga. Data Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) menyatakan angka kejadian DM pada anak usia 0-18 tahun mengalami peningkatan sebesar 700% selama jangka waktu 10 tahun.⁷

Berdasarkan data perkiraan kesehatan global WHO 2019 tentang penyebab kematian dan kecacatan secara global pada tahun 2019 diperoleh data DM menduduki posisi ke-9 sebagai penyebab kematian secara global di seluruh dunia dan diperkirakan sekitar 1,5 juta kematian disebabkan oleh DM.⁸ Berdasarkan data yang diperoleh dari *International Diabetes Federation* (IDF) 2021, penderita penyakit DM di dunia mencapai angka 536.600 jiwa yang hidup dengan DM pada umur 20-79 tahun. Angka tersebut diprediksikan akan terus mengalami peningkatan bahkan bisa mencapai angka 642.800 jiwa pada tahun 2030 dan 783.700 jiwa pada tahun 2045.⁹

Berdasarkan pada data yang diperoleh dari Kemenkes RI tahun 2018 menunjukkan prevalensi DM di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Prevalensi DM

berdasarkan usia mengalami peningkatan pada kalangan usia 15 tahun ke atas yaitu dari 1,5% meningkat menjadi 2,0%. Prevalensi DM berdasarkan jenis kelamin pada perempuan yaitu sebesar 1,5% sedangkan pada laki-laki yaitu 1,2%. Prevalensi diabetes melitus berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah mengalami peningkatan dari 6,9% meningkat menjadi 8,5%. Perkiraan jumlah penderita DM di Indonesia mencapai lebih dari 16 juta orang (Kementerian kesehatan republik Indonesia, 2020).

Selain ditingkat dunia dan indonesia peningkatan DM juga mengalami peningkatan di tingkat provinsi khususnya di provinsi Sulawesi Selatan berdasarkan data yang di dapatkan dari profil kesehatan provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2019 terdapat 148.311 jumlah kasus penderita DM. Kota Makassar menempati posisi pertama jumlah kasus DM terbanyak di provinsi Sulawesi Selatan yaitu dengan jumlah kasus 27.004. ⁷

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan angka kejadian faktor risiko DM tipe-2 yaitu sebesar 18,8% anak usia 5-12 tahun mengalami kelebihan berat badan dan 10,8% menderita obesitas ⁷. Berdasarkan data dari departemen kemkes RI menunjukkan angka kejadian DM pada anak usia 0- 18 tahun sebesar 700% dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, jumlah anak yang terkena DM dalam kurun waktu dua tahun pada tahun 2011 naik 400% dibandingkan pada tahun 2009 (Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada remaja yang ditemui di SMAN 5 Makassar didapatkan beberapa remaja yang memiliki faktor risiko DM yaitu riwayat keluarga dengan DM serta didapatkan remaja yang memiliki berat badan lebih dibandingkan dengan remaja lainnya. Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian adalah untuk menegtahui hubungan faktor resiko dengan prediktor preventif Diabetes Mellitus pada remaja SMAN 5 Makassar.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain korelasi ganda dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *stratified sampling*, Teknik pengambilan sampling dalam penelitian ini adalah *Stratified sampling* dengan total remaja sebanyak 144 yang terbagi dalam 4 kelas maka di dapatkan jumlah sampel dengan total yaitu 106 remaja di SMAN 5 Makassar. Data penelitian diambil dengan membagikan kuesioner faktor risiko dan prediktor preventif untuk mengetahui uji yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji *Fisher Exact Test*.

HASIL

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik remaja usia rata-rata pada usia 12 – 17 tahun sebanyak 101 (95.3%) remaja. Pada jenis kelamin rata-rata didapatkan pada jenis kelamin perempuan dengan 67 (63.2%) remaja. Berdasarkan riwayat keluarga DM rata-rata tidak memiliki Riwayat keluarga DM sebanyak 68 (64.2%) remaja. Berdasarkan IMT rata-rata didapatkan pada IMT normal sebanyak 65 (61.3%) remaja.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Remaja

Karakteristik Remaja	n	%
Usia		
12 – 17 tahun	101	95.3
18 – 25 tahun	5	4.7
Jenis Kelamin		
Laki-laki	39	36.6
Perempuan	67	63.2
Riwayat Keluarga DM		
Ada	38	35.8
Tidak Ada	68	64.2
IMT		
Underweight	20	18.9
Normal	65	61.3
Overweight	12	11.3
Obesitas	9	8.5
Total	106	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Remaja Berdasarkan Pengetahuan *Diabetes Mellitus*

Pengetahuan DM	n	%
Baik	100	94,3
Kurang Baik	6	5,7
Total	106	100

Dilihat dari tabel 2 didapatkan bahwa remaja yang memiliki pengetahuan DM baik sebanyak 100 orang (94,3%), sedangkan yang memiliki pengetahuan DM kurang baik sebanyak 6 orang (5,7%).

Tabel 3 Hubungan Faktor Risiko Usia dengan Prediktor Preventif Pengetahuan *Diabetes Mellitus*

Usia	Pengetahuan DM				Total		<i>p-value</i>
	Baik		Kurang Baik		n	%	
	n	%	n	%			
12-17 Tahun	95	89.6	6	5.7	101	95.3	1.000
18-25 Tahun	5	4.7	0	0.0	5	4.7	
Total	100	94.3	6	5.7	106	100	

Hasil analisis data pada tabel 3 menunjukkan bahwa remaja dengan usia 12-17 tahun memiliki pengetahuan DM yang baik sebanyak 95 (89.6%) dan kurang baik 6 (5.7%). Sedangkan pada umur 18-25 tahun didapatkan 5 (4.7%) remaja memiliki pengetahuan DM baik. Dengan hasil uji *Fisher Exact Test* diperoleh nilai *p-value* = 1.000 (>0.05), dengan demikian tidak terdapat hubungan antara usia dengan pengetahuan DM pada remaja.

Tabel 4 Hubungan Faktor Risiko Jenis Kelamin dengan Prediktor Preventif Pengetahuan *Diabetes Mellitus*

Jenis Kelamin	Pengetahuan DM				Total		<i>p-value</i>
	Baik		Kurang Baik		n	%	
	n	%	n	%			
Laki-laki	35	33	4	3.8	39	36.8	0.190
Perempuan	65	61.3	2	1.9	67	63.2	
Total	100	90.8	6	9.2	106	100	

Hasil analisis data pada tabel 4 menunjukkan bahwa remaja laki-laki memiliki pengetahuan DM yang baik sebanyak 35 (33%), dan kurang baik 4 (3.8%). Sedangkan remaja perempuan yang memiliki pengetahuan DM baik sebanyak 65 (61.3%) dan kurang baik 2 (1.9%). Dengan hasil uji *Fisher Exact Test* diperoleh nilai *p-value* = 0.190 (>0.05), dengan demikian tidak ada hubungan jenis kelamin dengan pengetahuan DM remaja.

Tabel 5 Hubungan Faktor Risiko Riwayat Keluarga dengan Prediktor Preventif Pengetahuan *Diabetes Mellitus*

Riwayat Keluarga	Pengetahuan DM				Total		<i>p-value</i>
	Baik		Kurang Baik		n	%	
	n	%	n	%			
Ada	35	33.0	3	2.8	38	35.8	0.664
Tidak Ada	65	61.3	3	2.8	68	64.2	
Total	100	94,3	6	5,6	106	100	

Tabel 5 menunjukkan bahwa remaja yang memiliki riwayat keluarga memiliki pengetahuan DM baik sebanyak 35 (33.0%) dan kurang baik sebanyak 3 (2.8%). Sedangkan pada remaja yang tidak memiliki riwayat keluarga didapatkan 65 (61.3%) dan kurang baik sebanyak 3 (2.8%) remaja. Dengan hasil uji *Fisher Exact Test* diperoleh nilai *p-value* = 0.664 (>0.05), dengan demikian tidak terdapat hubungan antara usia dengan pola makan pada remaja.

Tabel 6. Hubungan Faktor Risiko IMT dengan Prediktor Faktor Preventif Pengetahuan *Diabetes Mellitus*

IM T	Pengetahuan DM				Total		<i>p-value</i>
	Baik		Kurang Baik		n	%	
	n	%	n	%			
Underweight	20	18.9	0	0	20	18.9	0.397
Normal	60	56.6	5	4.7	65	61.3	
Overweight	12	11.3	0	0	12	11.3	
Obesitas	8	7.5	1	0.9	9	8.4	
Total	100	93.4	6	5.6	106	100	

Hasil analisis tabel 6 didapatkan remaja dengan IMT Underweight dan memiliki pengetahuan DM yang baik yakni 20 (18.9%), IMT Normal dengan pengetahuan DM yang baik sebanyak 60 (56.6%) dan kurang baik 5 (4.7%), IMT Overweight dengan pengetahuan DM yang baik yakni 12 (11.4%), IMT Obesitas dengan pengetahuan DM yang baik yakni 8 (7.5%). Uji *Fisher Exact Test* didapatkan nilai *p-value*= 0.297 (>0.05), sehingga tidak ada hubungan IMT dengan Pengetahuan DM pada Remaja.

PEMBAHASAN

a. Pengetahuan Remaja

Pengetahuan merupakan seseorang yang melakukan pengindraan terhadap objek tertentu, dan sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga. Pengetahuan masyarakat khususnya remaja mengenai DM masih sangat minim, sehingga dapat menyebabkan angka kejadian diabetes meningkat dari tahun ketahun.¹⁰ Pada penelitian ini didapatkan tingkat pengetahuan remaja di SMAN 5 Makassar dilihat dari hasil pada tabel didapatkan dominan memiliki pengetahuan DM dengan kategori baik yakni (94,3%) remaja. Meskipun tingkat pengetahuan remaja mengenai DM dalam kategori baik, perlu diberikan edukasi pengetahuan terkait DM sehingga dapat dilakukan deteksi dini secara mandiri terhadap penyakit tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian¹¹ yang diteliti di SMAN 1 Bontonompo Gowa, siswa kelas MIPA 2 dominan memiliki pengetahuan yang baik terhadap penyakit DM. Bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulia Rahmi (2014) menyatakan bahwa separuh (69,6%) penderita DM memiliki tingkat pengetahuan dengan kategori kurang.

Berdasarkan asumsi peneliti, remaja siswa dan siswi SMAN 5 memiliki pengetahuan DM dengan kategori baik karena mendapatkan edukasi yang baik dari pihak sekolah ataupun pembelajaran. sehingga dominan memiliki pengetahuan yang baik mengenai penyakit DM

b. Faktor risiko Usia

Usia merupakan salah satu faktor terjadinya Diabetes Mellitus. Seiring bertambahnya usia, tubuh akan mengalami peningkatan komposisi lemak yang terakumulasi di bagian abdomen yang dapat memicu terjadinya obesitas sentral. Obesitas inilah yang dapat menyebabkan resistensi insulin yang merupakan tahap awal terjadinya diabetes mellitus.¹²

Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan¹³ terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan DM tipe 2 dengan tindakan pencegahan DM tipe 2 pada siswi-siswi SMA Muhammadiyah 7 Surabaya. Menurut, (Komariah & Rahayu, 2020) seiring bertambahnya usia maka fungsi tubuh mengalami penurunan, hal ini termasuk kerja dari hormon insulin yang tidak secara optimal sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tina, Lestika, & Yusran (2019) dalam jurnalnya mengatakan bahwa pola makan bukanlah faktor risiko kejadian DM. namun, bertentangan bertentangan dengan jurnal yang dikemukakan oleh¹⁵ bahwa terdapat hubungan pola makan dengan faktor kejadian risiko DM.

Berdasarkan asumsi peneliti, hasil penelitian didapatkan tidak adanya hubungan faktor risiko usia terhadap faktor predictor preventif DM, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor risiko terjadinya kejadian Diabetes Mellitus. Selain itu, usia pada remaja di SMAN 5 Makassar merupakan usia yang produktif, remaja cenderung memiliki aktivitas fisik yang baik serta konsumsi makanan yang lebih banyak, Hal ini dipengaruhi oleh kegiatan sekolah.

c. Faktor Risiko Jenis Kelamin

Salah satu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi yakni jenis kelamin sehingga tidak ada hubungan antara faktor risiko jenis kelamin dengan faktor predictor preventif DM. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh ¹⁶ dalam jurnalnya bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan pengetahuan DM. Namun, bertentangan dengan hasil penelitian ¹⁷ Jenis kelamin memiliki hubungan terhadap kejadian diabetes mellitus pada lansia di Posyandu lansia dengan nilai $p\text{-value}=0.000$.

Menurut (Komariah & Rahayu, 2020) jenis kelamin merupakan faktor risiko terjadinya DM. perempuan memiliki presentase terkena DM dibandingkan laki-laki, hal ini disebabkan perempuan memiliki komposisi lemak tubuh lebih tinggi dibandingkan laki-laki yang dapat menyebabkan terjadinya risiko obesitas dan diabetes. Bertentangan dengan penelitian ¹⁹ bahwa pola makan dengan penyakit DM memiliki hubungan dapat dilihat dari nilai p (0.000).

Menurut asumsi peneliti, pada penelitian ini didapatkan remaja perempuan lebih dominan. Perempuan cenderung beresiko terkena DM dibandingkan laki-laki, selain itu dapat dipengaruhi oleh umur. Pada usia remaja, aktivitas yang dilakukan lebih produktif hal ini dipengaruhi oleh kegiatan sehari-hari sebagai pelajar yang dapat mencegah penumpukan lemak yang menjadi faktor risiko terjadinya DM.

d. Faktor Risiko Riwayat Keluarga

Faktor risiko yang sering terjadi pada penderita DM biasa disebabkan oleh herediter atau pewarisan ²⁰. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara faktor risiko riwayat keluarga dengan faktor predictor preventif DM.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh ²⁰ dalam jurnalnya bahwa dari 21 orang dengan riwayat keluarga tidak DM mengalami penyakit DM sebanyak 3 orang. Kejadian tersebut disebabkan oleh aktivitas fisik kecil yang biasa dilakukan oleh pasien. Bertentangan dengan penelitian dari ²¹ dalam penelitiannya menghasil uji korelasi Spearman Rho dengan alpha 0.05 antara riwayat anggota keluarga yang terdiagnosis DM dengan risiko timbulnya DM didapatkan nilai p 0.865 > alpha 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan riwayat anggota keluarga yang terdiagnosis DM dengan risiko timbulnya DM pada remaja di SMA di Kota Malang. Bertentangan dengan penelitian dari Gong dalam penelitian ²² bahwa responden yang memiliki riwayat keluarga DM memiliki kadar glukosa dalam darah lebih tinggi pada usia yang lebih muda daripada orang tanoa riwayat keluarga DM tipe 2 ($p<0.05$).

Menurut asumsi peneliti, pada penelitian ini bahwa kejadian DM pada faktor risiko riwayat keluarga tidak terdapat hubungan disebabkan oleh aktivitas fisik kecil yang dilakukan oleh pasien sehingga dapat merubah glukosa dalam darah menjadi energi.

e. Faktor Risiko IMT

IMT merupakan teknik pengukuran untuk mengetahui evaluasi obesitas dan overweight pada ana dan orang dewasa.²³ Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara faktor risiko IMT dengan faktor predictor preventif DM.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh ²⁴ dalam penelitiannya didapatkan bahwa tidak ada hubungann IMT dengan kejadian DM dengan nilai *p-value* $0.737 > 0.05$. Bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh ²¹ dalam penelitiannya bahwa terdapat hubungan IMT dengan kejadian DM pada remaja SMA di Kota Malang, hal ini tidak disebabkan oleh penyebab secara langsung sehingga perlu adanya pengelolaan nutrisi seimbang sesuai dengan kebutuhan tubuh sehingga mendapatkan berat badan yang ideal.

Bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh ²³ dalam penelitiannya bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kejadian diabetes melitus. Indeks massa tubuh normal memiliki risiko 2,07 kali lipat mengalami dan 3,07 kali lipat menderita DM pada imt lebih (gemuk) DM disbanding mereka yang bertubuh kurus. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan *free fatty acid* yang akan menurunkan translokasi trasporter glukosa ke membrane plasma, sehingga menyebabkan resistensi insulid pada jaringan otot dan adipose.

Menurut asumsi peneliti, tidak adanya hubungan pada kejadian DM disebabkan oleh pengetahuan DM, pola makan, dan pola olahraga yang baik sehingga menurunkan risiko kejadian DM.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakuakan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara faktor risiko terjadinya diabetes melitus berupa usia, jenis kelamin, IMT, dan riwayat keluarga diabetes keluarga dengan prediktor preventif diabetes melitus pada remaja di SMAN 5 Makassar berupa pengetahuan DM. selain itu, perlu adanya edukasi kepada remaja sebagai tindakan pencegahan DM. Jumlah responden yang hanya 106 tentunya masih kurang menggambarkan kondisi keseluruhan remaja di SMAN 5 Makassar. Maka dari itu perlu adanya penambahan responden dan penelitian selanjutnta tendeng epidemiologi DM pada usia remaja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pourkazemi A, Ghanbari A, Khojamli M, Balo H, Hemmati H, Jafaryparvar Z, et al. Diabetic foot care: Knowledge and practice. BMC Endocr Disord. 2020;20(1):1–8.
2. Suryati I, Primal D, Pordiati D. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Lama Menderita Diabetes Mellitus (Dm) Dengan Kejadian Ulkus Diabetikum Pada Pasien Dm Tipe 2. JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal). 2019;6(1):1–8.
3. Brayon P, Kunci K, Mellitus D, Diabetikum L. Excellent Midwifery Journal. 2018;1(2):32–40.
4. Ncd I communicable D, Nopriyanto D, Aminuddin M, Samsugito I, Puspasari R. Meningkatkan peran Serta Masyarakat Dalam Upaya Menurunkan Peningkatan Penyakit Tidak Menular (PTM) dan teknologi yang terjadi dalam dekade ini berdampak pada perubahan pola hidup masyarakat . Penyakit tidak menular (PTM) merupakan akibat dari berubah. 2019;3(2).
5. Rismawati M, Maisy A, Septiwi C, Santoso D. Relationship between Knowledge Level and Prevention of Diabetic Ulcers in Diabetes Mellitus Patients Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Pencegahan Ulkus Diabetik pada Pasien Diabetes Mellitus. 2021;475–83.

6. Bekele F, Berhanu D. "Loss of a limb is not loss of a life". Knowledge and attitude on diabetic foot ulcer care and associated factors among diabetic mellitus patients on chronic care follow-up of southwestern Ethiopian hospitals: A multicenter cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*. 2021;72(November):103140.
7. kemeskes RI. Direktorat jenderal pencegahan dan pengendalian penyakit tidak menular. Kalsifikasi obesitas setelah pengukuran. Vol. 110, Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 2018. 1689–1699 p.
8. WHO. Global Health Estimates: Life expectancy and leading causes of death and disability. WHO. 2019.
9. IDF. IDF Diabetes Atlas. IDF. 2021.
10. Dafriani P, Dewi RIS. Tingkat Pengetahuan pada Pasien Diabetes Melitus (DM) Tipe 2. *Jurnal Abdimas Saintika*. 2019;1(1):45–50.
11. Saputra A, Rahmatiah S, Muhasidah. Pengetahuan, Sikap Dan Pola Makan Dengan Penyakit Diabetes Mellitus Pada usia Remaja Di SMAN 1 Bontonompo Kab. Gowa Sulawesi Selatan. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*. 2017;08(01):7–11.
12. Gunawan S, Rahmawati R. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok Tahun 2019. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*. 2021;6(1):15–22.
13. Silalahi L. Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal PROMKES*. 2019;7(2):223.
14. Komariah K, Rahayu S. Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 2020;(Dm):41–50.
15. Juli Widiyanto, Rahayu S. PENGARUH POLA MAKAN TERHADAP KEJADIAN DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS RAWAT INAP SIDOMULYO KOTA PEKANBARU. *Prosiding SainsTeKes Semnas MIPAKes UMRi*. 2019;1:1–7.
16. Wulandari A, Kartini Y. Hubungan Pengetahuan Diabetes Melitus Tipe 2 Terhadap Dukungan Keluarga Pada Pasien di RW 02 Keluarga Mekarsari Kecamatan Relationship Between Type 2 Diabetes Mellitus Knowledge and Family Support for Patients in. *Sainstech Farma*. 2018;11(2):11–6.
17. Rita N. Hubungan Jenis Kelamin, Olah Raga Dan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Jik- Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2018;2(1):93–100.
18. Komariah K, Rahayu S. Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. 2020;(Dm):41–50.
19. Usman J, Rahman D, Sulaiman N. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus pada Pasien di RSUD Haji Makassar. *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*. 2020;2:16–22.
20. Etika, A.N., Monalisa V. Riwayat Penyakit Keluarga Dengan Kejadian Diabetes Mellitus. 2016;4(1):51–7.
21. Dyah W, Retnaningtyas, Ibnu F. Faktor Risiko Timbulnya Diabetes Mellitus Pada Remaja SMU. *Jurnal Ners*. 2012;7(77):37–46.

22. Paramita DP, Lestari AAW. Pengaruh Riwayat Keluarga Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Dewasa Muda Keturunan Pertama Dari Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Denpasar Selatan. *Jurnal Medika*. 2019;8(1):61–6.
23. Luthansa N PD. Indeks massa tubuh dan kejadian diabetes mellitus pada penduduk dewasa di Indonesia: analisis data The Indonesian Family Life Survey 5. *BKM jurnal of Community Medicine and Public Health*. 2017;33(4):167–72.
24. Hairuni & Nugroho. Hubungan indeks masa tubuh (IMT) dan lingkaran perut dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. *Borneo Student Research*. 2019;1(1):561–6.