

HUBUNGAN POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TAPA

Nadia Oktaviana Rahman¹, Nanang Roswita Paramata², Sitti Fatimah M.Arsad³

Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Negeri Gorontalo

Email: nadiarahman1810@gmail.com¹, roswita@ung.ac.id², sittifatimah@ung.ac.id³

ABSTRAK

Penyakit diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit tidak menular yang sering terjadi akibat pola makan dan aktivitas fisik yang kurang baik. Banyak faktor mempengaruhi pola makan dan aktivitas fisik yang perlu diketahui untuk membantu pasien dalam mempertahankan kadar gula darahnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 80 responden yang direkrut menggunakan teknik *total sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner pola makan, GPAQ. Dianalisis dengan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian diperoleh bahwa sebagian besar responden memiliki pola makan buruk sebanyak 46 responden (57,5%), aktivitas fisik berat sebanyak 39 responden (48,8%), dan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 57 responden (71,2%). Hasil uji *Chi Square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kadar gula darah ($p = 0,032 < 0,05$) dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah ($p = 0,028 < 0,05$). Kesimpulan terdapat hubungan signifikan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa. Saran instansi kesehatan diharapkan meningkatkan skrining dan edukasi, sedangkan penelitian selanjutnya disarankan memperluas variabel dan jumlah sampel.

Kata Kunci: Pola Makan, Aktivitas Fisik, Kadar Gula Darah

Article History

Received: Oktober 2025

Reviewed: Oktober 2025

Published: Oktober 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Masalah diabetes melitus sebagai fokus penelitian dilatarbelakangi oleh tingginya angka kejadian serta dampak serius yang ditimbulkan terhadap kualitas hidup penderitanya. Diabetes tidak hanya meningkatkan risiko komplikasi kronis seperti penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, neuropati, dan retinopati, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi yang besar bagi individu maupun sistem kesehatan. Kondisi ini semakin mengkhawatirkan karena prevalensi diabetes cenderung terus meningkat baik di tingkat global maupun nasional (WHO, 2022; Kemenkes RI, 2023).

Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021 mencatat 537 juta orang dewasa (umur 20-79 tahun) atau 1 dari 10 orang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Diabetes juga menyebabkan 6,7 juta kematian. Tiongkok menjadi negara dengan jumlah orang dewasa pengidap diabetes terbesar di dunia. 140,87 juta penduduk Tiongkok hidup dengan diabetes pada 2021. Selanjutnya, India tercatat memiliki 74,19 juta pengidap diabetes, Pakistan 32,96 juta, dan Amerika Serikat 32,22 juta. Indonesia berada di posisi kelima dengan

jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta. Dengan jumlah penduduk sebesar 179,72 juta, ini berarti prevalensi diabetes di Indonesia sebesar 10,6%. IDF mencatat 4 dari 5 orang pengidap diabetes (81%) tinggal di negara berpendapatan rendah dan menengah. Ini juga yang membuat IDF memperkirakan masih ada 44% orang dewasa pengidap diabetes yang belum didiagnosis (IDF, 2021).

Hasil ini sejalan dengan Laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes) menunjukkan, prevalensi Diabetes Melitus pada semua usia penduduk Indonesia mencapai 1,7% pada 2023. Angka tersebut didapatkan dari jumlah sampel sebesar 877.531 orang.

Sementara pada penduduk usia lebih dari atau sama dengan 15 tahun berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah mencapai 11,7% dari 19.159 orang. Menurut tipenya, terbanyak adalah diabetes tipe 2 sebanyak 50,2% dari 14.935 orang. Jenis tersebut lebih banyak dialami penderita lansia, yakni 65-74 tahun sebesar 52,5%; 55-64 tahun sebesar 51,8%; dan 75 tahun ke atas sebesar 50,8% (Kemenkes, 2023).

Menurut Kemenkes RI 2018 Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15 meningkat menjadi 2%. Dimana prevalensi diabetes mellitus tertinggi terdapat di Provinsi DKI Jakarta dengan jumlah prevalensi sebesar 3,4%. Sedangkan untuk Provinsi Gorontalo menempati peringkat ke-6 dari 34 provinsi dengan jumlah prevalensi sebesar 2,4%. Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menemukan bahwa diabetes tipe 2 lebih banyak ditemukan dibandingkan diabetes tipe 1, baik pada kelompok usia produktif (18-59 tahun) maupun usia lanjut (60 tahun ke atas). Persentase diabetes tipe 2 ditemukan pada 52,1% kelompok usia produktif, dan pada 48,9% kelompok usia lanjut, sementara persentase diabetes tipe 1 adalah 15,5% pada kelompok usia produktif dan 17,8% pada kelompok usia lanjut (kemenkes RI, 2024).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo, jumlah kasus diabetes melitus (DM) pada tahun 2023 tercatat sebanyak 23.950 jiwa. Kemudian, pada tahun 2024 terjadi penurunan menjadi 10.735 jiwa. Kabupaten Bone Bolango tercatat sebagai wilayah dengan jumlah kasus tertinggi, yaitu sebanyak 3.574 jiwa (Dinkes Provinsi Gorontalo, 2024).

Data yang di dapatkan dari Dinas Kesehatan Bone Bolango menyebutkan jumlah penderita DM yang tersebar di berbagai Puskesmas yang telah mendapatkan pelayanan pada tahun 2024 yakni sebanyak 3.877 jiwa. Penderita tertinggi DM Berada di Kabupaten Bone Bolango yakni salah satunya di Puskesmas Tapa dengan jumlah penderita yang tercatat sebanyak 417 jiwa. Puskesmas Tapa menempati peringkat kedua prevalensi jumlah peningkatan yang cukup signifikan dari tahun 2023 sebesar 116 jiwa menjadi 417 jiwa di Tahun 2024.

oleh tingginya angka kejadian serta dampak serius yang ditimbulkan terhadap kualitas hidup penderitanya. Diabetes tidak hanya meningkatkan risiko komplikasi kronis seperti penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, neuropati, dan retinopati, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi yang besar bagi individu maupun sistem kesehatan. Kondisi ini semakin mengkhawatirkan karena prevalensi diabetes cenderung terus meningkat baik di tingkat global maupun nasional. Hasil ini menunjukkan bahwa diabetes merupakan masalah kesehatan masyarakat yang mendesak untuk ditangani melalui upaya promotif, preventif, serta penguatan layanan kesehatan dasar. Oleh karena itu, penting untuk melakukan kajian lebih lanjut terkait diabetes, khususnya dalam lingkup wilayah kerja Puskesmas, guna menemukan gambaran yang jelas mengenai perkembangan kasus serta langkah penanggulangannya (WHO, 2022; Kemenkes RI, 2023).

Peningkatan kasus DM terus menjadi perhatian bagi pemerintah sekaligus masyarakat, hal ini dapat dibuktikan dengan adanya program yang dilakukan oleh pemerintah, seperti pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM), penguatan sistem pelayanan kesehatan, surveilans PTM, promosi kesehatan dan penurunan faktor risiko, melakukan kampanye Gerakan Masyarakat

Hidup Sehat (GERMAS), aktivitas fisik, melakukan skrining kesehatan untuk mendeteksi kemungkinan terkena DM, dan berbagai kebijakan lainnya yang tentunya bertujuan untuk mencegah adanya komplikasi yang ditimbulkan dari penyakit diabetes melitus (Kemenkes, 2019). Salah satu fokus utama dari upaya ini adalah kontrol glukosa darah, yang merupakan langkah krusial dalam manajemen DM.

Glukosa darah merupakan suatu sumber energi penting yang dimanfaatkan untuk sel-sel tubuh dalam melaksanakan fungsi secara fisiologis (Firani, 2019). Kontrol glukosa darah merupakan suatu pengobatan utama yang bertujuan untuk memajemen DM, karena berkaitan dengan meningkatnya hasil kesehatan dan menurunnya tingkat komplikasi dan penyakit penyerta lainnya. Dalam pengobatan farmakologis juga memerlukan mengelola manajemen penderita DM dalam berkomitmen untuk mematuhi pemeriksaan dan pemantauan glukosa darah secara teratur (Kumari et al., 2018). Kontrol glukosa darah mempunyai beberapa jenis-jenis diantaranya yaitu Glukosa darah sewaktu, kontrol glukosa darah dapat dikategorikan teratur dan tidak teratur, maka pada pemeriksaan kontrol glukosa darah terdapat nilai GDS <180 mg/dl dan dikatakan tidak terkontrol apabila pemeriksaan GDS >180mg/dl (American Diabetes Association, 2021).

Pola makan merupakan suatu usaha untuk mengatur jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi tubuh dalam mempertahankan kesehatan, status nutrisi, pencegahan dan membantu kesembuhan (Ernawati et al., 2020). Pola makan merupakan suatu kebiasaan yang tergambar dalam mengonsumsi makanan sehari-hari untuk menjaga keseimbangan asupan gizi supaya tidak menumpuk didalam tubuh. Dalam mendapatkan glukosa darah terkontrol wajib mengatur pola makan sehat setiap harinya, memenuhi kandungan gizi sesuai kebutuhan tubuh (Soelistijo et al, 2021).

Pola makan seseorang berhubungan dengan kadar gula darah yang dimiliki oleh orang tersebut. Hal ini disebabkan oleh karena makin buruknya pola makan yang dimiliki oleh seseorang maka akan memicu terjadinya kenaikan kadar gula darah yang berkaitan dengan timbulnya penyakit diabetes melitus, khususnya diabetes melitus tipe 2 (Suciana et al., 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Astutisari et al (2022), di Puskesmas Manggis I mengenai Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Manggis I menunjukkan bahwa pada penelitian ini sebagian besar responden yang memiliki penyakit diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Manggis 1 memiliki pola makan dengan kategori sering serta aktivitas fisik yang ringan. Hal ini menyebabkan sebagian besar pasien diabetes melitus memiliki kadar gula darah yang tinggi.

Faktor berikutnya yang dapat mengatur gula darah batas normal yaitu aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan faktor pencegah pada penyakit DM, setiap gerakan tubuh perlu mengeluarkan energi lebih besar dari pada keadaan istirahat, gerakan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kesehatan pada tubuh (Sunarti, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sundayana et al., (2021), Faktor yang sangat mempengaruhi kadar gula darah pada pasien DM adalah aktivitas fisik yang dilakukan. Terjadinya kadar gula darah yang tidak terkontrol kebanyakan terjadi karena aktivitas yang kurang dilakukan oleh penderita diabetes melitus. Kadar gula darah normal sewaktu ≤ 140 mg/dL sesudah 2 jam makan sedangkan ≤ 100 mg/dL gula darah puasa. Sedangkan untuk pasien yang sudah terdiagnosa DM kadar glukosanya ≥ 200 mg/dL.

Penyakit diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit tidak menular yang sering terjadi akibat pola makan dan aktivitas fisik yang kurang baik. Banyak faktor mempengaruhi pola makan dan aktivitas fisik yang perlu diketahui untuk membantu pasien dalam mempertahankan kadar gula darahnya. Pola makan yang tidak seimbang, seperti konsumsi makanan tinggi kalori,

lemak jenuh, dan gula sederhana, serta jadwal makan yang tidak teratur, dapat memicu peningkatan resistensi insulin dan kadar glukosa darah. Di sisi lain, kurangnya aktivitas fisik juga berkontribusi terhadap penurunan sensitivitas insulin, yang memperburuk kondisi hiperglikemia (Eltrikanawati & Tampubolon, 2020).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di Puskesmas Tapa melalui metode wawancara terhadap lima penderita DM ditemukan bahwa sebagian besar responden belum menjalankan pola makan yang sesuai dengan anjuran medis. Dari 5 orang yang diwawancarai, 2 di antaranya mengungkapkan bahwa mereka masih kurang memperhatikan pola makan, seperti sering mengonsumsi makanan manis dan menjalani gaya hidup yang tidak sehat, seperti merokok. Sementara itu, 3 responden lainnya menyatakan bahwa mereka merasa kurang puas dalam menjalani program diet, sehingga masih sesekali mengonsumsi makanan yang termasuk dalam pantangan bagi penderita DM. Temuan ini menunjukkan bahwa kesadaran dan kepatuhan terhadap pola makan sehat masih rendah, yang berpotensi memengaruhi tingkat kontrol glukosa darah pada penderita DM.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Di abetes Melitus Tipe 2”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Puskesmas Tapa, Kabupaten Bone. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni-juli tahun 2025. Jenis penelitian yaitu kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Dalam penelitian ini, jumlah sampel sama dengan jumlah populasi, yaitu sebanyak 80 responden.

Proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak, khususnya program spss.

HASIL PENELITIAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Distribusi Karakteristik Responden

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan usia

No	Usia	Jumlah	
		(f)	(%)
1	Dewasa Akhir (36-45)	4	5.0
2	Lansia (46-55)	13	16.3
3	Lansia Akhir (56-65)	48	60.0
4	Manula (>65)	15	18.7
Jumlah		80	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 1 usia diatas dikategorikan menurut WHO dan Depkes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 80 responden pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, pada kelompok usia dewasa akhir (36-45) tahun sebanyak 4 responden (5.0%). Pada Lansia (46-55) sebanyak 13 responden (16.3%), pada usia Lansia Akhir (56-65) sebanyak 48 responden (60.0%), pada usia manula (>65) sebanyak 15 responden (18.7%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis kelamin	Jumlah	
		(f)	(%)
1	Laki-laki	33	41.2
2	Perempuan	47	58.8
Jumlah		80	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa dari 80 responden pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, sebagian besar berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 47 responden (58,8%) sementara itu responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 33 responden (41.2%).

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah	
		(f)	(%)
1	SD	48	60.0
2	SMP	21	26.2
3	SMA	10	12.5
4	DIPLOMA/SI	1	1.3
Jumlah		80	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa dari 80 responden pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, sebagian besar berpendidikan SD sebanyak 48 responden (60.0%), sementara responden yang paling sedikit berpendidikan diploma/S1 sejumlah 1 responden (1.3%).

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 4. Distribusi frekuensi berdasarkan Pekerjaan

No	Pekerjaan	Jumlah	
		(f)	(%)
1	Guru	2	2.5
2	IRT	22	27.5
3	Pemerintah Desa	2	2.5
4	Petani	41	51.3
5	wiraswasta	13	16.2
Jumlah		80	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 4. menunjukkan bahwa dari 80 responden pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, Sebagian besar bekerja sebagai petani sebanyak 41 responden (51.3%) sementara responden yang paling sedikit bekerja sebagai guru sebanyak 2 responden (2.5%) dan pemerintah desa sebanyak 2 responden (2.5%).

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Lamanya Menderita DM Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 5. Distribusi frekuensi berdasarkan Lamanya Menderita DM

No	Lamanya Menderita DM	Jumlah	
		(f)	(%)
1	<5 Tahun	68	85.0
2	≥5 Tahun	12	15.0
Jumlah		80	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa dari 80 responden pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, sebagian besar responden yang menderita DM selama <5 tahun sebanyak 68 responden (85.0%), Sementara itu responden yang menderita selama ≥5 tahun sebanyak 12 responden (15.0%).

6. Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Keluarga Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 6. Distribusi frekuensi berdasarkan Riwayat Penyakit Keluarga

No	Riwayat Penyakit Keluarga	Jumlah	
		(f)	(%)
1	Tidak ada RPK	36	45.0
2	Ada RPK	44	55.0
Jumlah		80	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa dari 80 responden pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, sebagian besar responden memiliki riwayat penyakit keluarga sebanyak 44 responden (55.0%), Sementara itu responden yang tidak ada riwayat penyakit keluarga sebanyak 36 responden (45%).

3.1.2 Univariat

1. Distribusi Responden Berdasarkan Pola Makan Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 7. Distribusi frekuensi berdasarkan pola makan

No	Pola Makan	Jumlah	
		(f)	(%)
1	Baik	34	42.5
2	Buruk	46	57.5
Jumlah		80	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa dari 80 responden penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, Pola makan yang berada pada kategori baik sebanyak 34 responden (42.5%), pola makan buruk sebanyak 46 responden (57.5%).

2. Distribusi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 8. Distribusi frekuensi berdasarkan aktivitas fisik

No	Aktivitas Fisik	Jumlah	
		(f)	(%)
1	Aktivitas Ringan	17	21.2
2	Aktivitas Sedang	24	30.0
3	Aktivitas Berat	39	48.8

Jumlah	80	100
---------------	-----------	------------

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa dari 80 responden penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, Aktivitas fisik yang berada pada kategori aktivitas ringan sebanyak 17 responden (21.2%), aktivitas sedang sebanyak 24 responden (30.0%), aktivitas berat sebanyak 39 responden (48.8%).

3. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 9. Distribusi frekuensi berdasarkan Kadar Gula Darah

No	Kadar Gula Darah	Jumlah	
		(f)	(%)
1	Terkontrol	23	28.8
2	Tidak Terkontrol	57	71.2
Jumlah		80	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa dari 80 responden penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, Kadar gula darah yang berada pada kategori terkontrol sebanyak 23 responden (28.8%), tidak terkontrol sebanyak 57 responden (71.2%).

3.1.3 Bivariat

1. Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 10. Distribusi Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Hubungan Pola Makan	Kadar Gula darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2				Jumlah		P-value
	Terkontrol		Tidak Terkontrol				
	n	%	n	%	n	%	
Baik	7	17.9	32	82.1	39	100	0.032
Buruk	16	39.0	25	61.0	41	100	
Total	23	28.8	57	71.2	80	100	

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 10 didapatkan hasil analisa data dengan Uji Chi Square didapatkan nilai p value = 0,032 ($\alpha = 0,05\%$) yang artinya ada hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa. Mayoritas responden dengan hubungan pola makan yang memiliki kategori baik dengan kategori kadar gula darah terkontrol terhadap DM tipe 2 sebanyak 7 responden (17.9%) sedangkan pada ketegori kategori kadar gula darah tidak terkontrol DM tipe 2 sebanyak 32 responden (82.1%), responden dengan kategori pola makan buruk terhadap kategori kategori kadar gula darah terkontrol sebanyak 16 responden (39.0%) sedangkan pada kategori kategori kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 25 responden (61.0%).

2. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Tabel 11. Distribusi Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula darah pada Penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Hubungan Aktivitas Fisik	Kadar Gula darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2				Jumlah	p-value
	Terkontrol		Tidak Terkontrol			
	n	%	n	%	n	
Aktivitas Ringan	6	35.3	11	64.7	17	100
Aktivitas Sedang	11	45.8	13	54.2	24	100
Aktivitas Berat	6	15.4	33	84.6	39	100
Total	23	28.8	57	71.2	80	100

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 11 didapatkan hasil analisa data dengan Hasil Uji Chi Square didapatkan nilai p value = 0,028 ($\alpha = 0,05\%$) yang artinya ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes meilitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa. Mayoritas responden dengan hubungan aktivitas fisik yang memiliki kategori aktivitas ringan dan kategori kategori kadar gula darah terkontrol terhadap DM tipe 2 sebanyak 6 responden (35.3%) sedangkan pada ketegori kategori kadar gula darah tidak terkontrol DM tipe 2 sebanyak 11 responden (64.7%), responden dengan kategori aktivitas sedang dan kategori kategori kadar gula darah terkontrol sebanyak 11 responden (45.8%) sedangkan pada kategori kategori kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 13 responden (54.2 %), responden dengan kategori aktivitas berat dan kategori kategori kadar gula darah terkontrol sebanyak 6 responden (15.4%) sedangkan pada ketegori kategori kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 33 responden (84.6%).

PEMBAHASAN

1. Berdasarkan Pola Makan Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 7, diketahui bahwa sebanyak 34 responden (42,5%) memiliki pola makan dengan kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa telah berupaya menjaga asupan makan sesuai anjuran, seperti mengonsumsi makanan secara teratur, memperbanyak buah dan sayuran, serta menggunakan gula pengganti dalam makanan atau minuman manis. Kondisi ini sejalan dengan teori Notoatmodjo (2012) yang menyatakan bahwa perilaku kesehatan, termasuk pola makan, sangat dipengaruhi oleh pengetahuan dan kesadaran individu. Responden dengan pola makan baik kemungkinan memiliki pengetahuan yang memadai mengenai diet diabetes serta dukungan sosial dari keluarga atau tenaga kesehatan, sehingga mereka lebih disiplin dalam menerapkan pola makan sehat untuk mengontrol kadar gula darah.

Sementara itu, mayoritas responden yaitu sebanyak 46 orang (57,5%) tergolong memiliki pola makan buruk. Responden dalam kategori ini cenderung jarang mengonsumsi sayur dan buah, lebih sering memilih makanan berlemak, manis, atau asin secara berlebihan, serta makan tidak teratur akibat kesibukan atau kebiasaan lama. Temuan ini dapat dijelaskan melalui teori Green dalam model *PRECEDE-PROCEED* (1980), yang menyebutkan bahwa perilaku kesehatan dipengaruhi oleh faktor predisposisi (pengetahuan, sikap, keyakinan), faktor pemungkin (fasilitas, akses makanan sehat), dan faktor penguat (dukungan keluarga maupun tenaga kesehatan). Responden dengan pola makan buruk kemungkinan besar memiliki keterbatasan pengetahuan, motivasi yang rendah, atau kebiasaan yang sulit diubah, sehingga berdampak pada rendahnya kepatuhan terhadap

aturan diet DM.

Hal ini sejalan dengan penelitian Himmah et al, (2020) yang menyatakan bahwa pola makan memiliki peran yang sangat penting dalam pengendalian diabetes melitus. Apabila pola makan yang diterapkan baik dan sesuai dengan anjuran gizi, maka penderita akan memiliki peluang lebih besar untuk menurunkan risiko terjadinya komplikasi maupun memperburuk kondisi penyakit. Sebaliknya, pola makan yang kurang baik justru meningkatkan risiko terjadinya diabetes hingga beberapa kali lipat dibandingkan dengan individu yang memiliki pola makan sehat.

Pola makan yang cenderung menjauhkan konsep makan seimbang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan dan gizi. Pola konsumsi makanan yang dapat mengakibatkan diabetes mellitus yaitu pola konsumsi makanan yang mengandung jumlah kalori yang berlebih, tinggi lemak jenuh dan gula, rendah serat dan rendah gizi mikro akan menyebabkan masalah kegemukan, gizi lebih, serta meningkatkan radikal bebas yang akhirnya mengakibatkan perubahan pola penyakit, dari infeksi kepenyakit kronis non infeksi atau memicu munculnya penyakit degeneratif.

Dengan demikian, pola makan dapat dipandang sebagai salah satu faktor protektif sekaligus faktor risiko utama bagi penderita diabetes. Pola makan yang seimbang, teratur, dan sesuai kebutuhan tubuh mampu membantu menjaga kestabilan kadar gula darah, sedangkan pola makan yang tidak terkontrol, misalnya sering mengonsumsi makanan tinggi gula dan lemak, akan memperburuk kondisi metabolisme dan meningkatkan risiko progresivitas penyakit (Himmah et al., 2020).

2. Distribusi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 8 Responden dengan aktivitas ringan (21,2%) sebagian besar berasal dari kelompok pekerjaan guru, ibu rumah tangga (IRT), dan aparat pemerintah desa. Jenis pekerjaan ini cenderung lebih banyak menghabiskan waktu dalam posisi duduk atau berdiri dengan sedikit gerakan, seperti mengajar di kelas, mengurus rumah tangga ringan, atau melaksanakan pekerjaan administrasi. Aktivitas ini sesuai dengan kategori aktivitas ringan, seperti duduk, berdiri, menonton televisi, atau berjalan perlahan, yang berdampak kurang optimal terhadap metabolisme tubuh. Menurut Notoatmodjo (2012), kebiasaan dan gaya hidup sehari-hari berpengaruh terhadap perilaku kesehatan, termasuk aktivitas fisik. Rendahnya aktivitas ini berisiko menyebabkan kontrol gula darah menjadi kurang stabil.

Sebanyak 24 responden (30,0%) berada pada kategori aktivitas sedang. Responden dalam kategori ini umumnya berasal dari kelompok wiraswasta dan sebagian ibu rumah tangga, yang aktivitasnya melibatkan gerakan lebih banyak, seperti berjalan cepat, bersepeda, atau melakukan pekerjaan rumah tangga yang lebih berat seperti mencuci, menanam, dan membersihkan. Aktivitas ini mampu meningkatkan sirkulasi darah serta sensitivitas insulin. Hal ini sesuai dengan teori Green (1980) dalam model *Precede-Proceed*, yang menjelaskan bahwa perilaku kesehatan dipengaruhi oleh faktor predisposisi (pengetahuan dan sikap), faktor pemungkin (tersedianya sarana aktivitas), serta faktor penguat (dukungan sosial).

Mayoritas responden, yaitu 39 orang (48,8%), tergolong dalam kategori aktivitas fisik berat. Sebagian besar dari kelompok ini adalah petani dan sebagian wiraswasta yang pekerjaannya menuntut aktivitas fisik tinggi, seperti mengolah lahan, berkebun, membawa beban berat, atau bergerak aktif sepanjang hari. Aktivitas ini masuk dalam kategori berat seperti berlari, bermain sepak bola, atau mengangkat beban. Aktivitas fisik berat terbukti sangat membantu dalam pengendalian kadar gula darah karena meningkatkan metabolisme

glukosa dan sensitivitas insulin. Temuan ini didukung oleh PERKENI (2019), yang merekomendasikan aktivitas fisik teratur minimal 150 menit per minggu dengan intensitas sedang hingga berat bagi penderita DM. Dengan demikian, jenis pekerjaan yang membutuhkan banyak gerakan fisik berkontribusi pada tingginya proporsi responden dengan aktivitas fisik berat dalam penelitian ini.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Harefa et al (2023) di RSUD Kota Bitung pada pasien rawat jalan yang mengidap diabetes melitus dengan kategori aktivitas fisik sedang sebanyak 46 responden (57,5%) dan aktivitas fisik berat sebanyak 34 responden (42,5%) sedangkan distribusi responden berdasarkan kejadian diabetes mellitus sebanyak 22 responden (27,5%). Para ahli percaya bahwa latihan jasmani yang aktif merupakan salah satu cara penatalaksanaan diabetes melitus. Dari data hasil penelitian yang dilakukan di USA ditemukan bahwa risiko menderita penyakit DM lebih rendah pada kelompok yang berolahraga 5 kali seminggu di bandingkan kelompok yang berolahraga 1 kali seminggu. Artinya orang yang kurang olahraga memiliki peluang berisiko 3 kali lebih besar mengalami diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan orang yang cukup olahraga (Sipayung et al, 2018).

Aktivitas fisik sebagai pengobatan untuk pasien dengan diabetes mellitus. Aktivitas fisik memengaruhi kadar gula darah di otot. Sedikit aktivitas fisik dapat meningkatkan gula darah dalam tubuh. Ketika kadar gula darah meningkat, biasanya setelah makan, glukosa disimpan di dalam otot dan hati dalam bentuk glikogen. Namun, jika memiliki sedikit aktivitas fisik atau kurang bergerak, otot tidak memerlukan banyak energi, dan gula darah yang berlebihan bisa tetap berada dalam aliran darah, menyebabkan peningkatan kadar gula darah dalam tubuh. Oleh karena itu, penting untuk menjaga gaya hidup aktif dengan melakukan olahraga secara teratur untuk mendukung kesehatan tubuh dan keseimbangan kadar gula darah (Widiyoga et al, 2020).

3. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 9, diperoleh bahwa responden dengan kadar gula darah terkontrol sebanyak 23 responden (28,8%). Responden dalam kategori ini umumnya menunjukkan kedisiplinan dalam menjalani pengobatan, menjaga pola makan, serta melakukan aktivitas fisik secara cukup. Hasil ini sejalan dengan teori PERKENI (2019) yang menegaskan bahwa keberhasilan pengendalian glukosa darah dapat dicapai melalui kombinasi pengaturan diet, aktivitas fisik, terapi farmakologis, serta modifikasi gaya hidup. Dengan demikian, responden dengan kadar gula darah terkontrol diduga memiliki tingkat kepatuhan yang baik terhadap anjuran tenaga kesehatan, sehingga kadar glukosa darah mereka dapat tetap stabil sesuai batas yang dianjurkan.

Sebaliknya, mayoritas responden yaitu sebanyak 57 orang (71,2%) masih berada pada kategori kadar gula darah tidak terkontrol. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pola makan yang kurang tepat, rendahnya aktivitas fisik, ketidakpatuhan dalam mengonsumsi obat, maupun adanya riwayat keluarga dengan diabetes. Smeltzer & Bare (2013) menjelaskan bahwa kadar glukosa darah yang tidak terkontrol pada penderita diabetes dapat terjadi akibat ketidakmampuan tubuh memanfaatkan insulin secara efektif (resistensi insulin) atau karena kurangnya kepatuhan dalam menjalankan terapi. Temuan ini menegaskan pentingnya peningkatan edukasi, pendampingan, serta pengawasan berkesinambungan dari tenaga kesehatan agar pasien mampu menjaga kadar glukosa darahnya tetap dalam kondisi terkontrol.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Dewa Ayu et al (2022), tentang hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2

sebanyak nilai gula darah sebanyak 80 responden hiperglikemik, atau 73,4% dari total keseluruhan 109 responden.

Gula darah merupakan glukosa yang mengalir melalui darah sebagai sumber energi utama bagi sel-sel tubuh menurut Nadrati et al (2021). Kadar insulin tidak meningkat meskipun kebutuhan glukosa meningkat pada otot yang aktif. Ini disebabkan oleh peningkatan sensitivitas reseptor insulin pada otot yang sedang berkontraksi akibat aktivitas fisik. Dengan kata lain, otot yang aktif lebih responsif terhadap insulin, sehingga lebih mudah untuk mengambil glukosa dari darah. Ketika otot berkontraksi selama aktivitas fisik, itu memfasilitasi masuknya glukosa ke dalam sel otot. Proses ini tidak sepenuhnya bergantung pada insulin, sehingga glukosa dapat diambil oleh otot bahkan tanpa peningkatan kadar insulin. Dari perubahan tersebut adalah mengurangi resistensi insulin pada otot yang aktif dan mengoptimalkan penyerapan glukosa oleh sel-sel otot. Akibatnya, gula darah dapat lebih efektif dikendalikan saat seseorang aktif secara fisik (Amrullah, 2020).

4. Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 10, responden dengan pola makan baik yang memiliki kadar gula darah terkontrol 7 responden (17,9%) hasil dipengaruhi oleh faktor pendukung lain selain pola makan itu sendiri, seperti kepatuhan dalam mengonsumsi obat diabetes, lama menderita penyakit yang relatif singkat (<5 tahun) sehingga fungsi pankreas masih cukup baik, serta tingkat pendidikan dan pengetahuan kesehatan yang lebih baik sehingga mendorong perilaku hidup sehat dan pengaturan jadwal makan yang disiplin. Namun demikian, mayoritas responden dengan pola makan baik justru memiliki kadar gula darah tidak terkontrol 32 responden (82,1%), yang dapat dipengaruhi oleh ketidakdisiplinan dalam jadwal makan, kebiasaan ngemil, konsumsi makanan manis atau berlemak meskipun dalam jumlah kecil tetapi rutin, serta ketidakpatuhan terhadap terapi obat. Selain itu, adanya penilaian subjektif dari responden terhadap pola makan yang dianggap sudah baik padahal masih terdapat kekurangan dalam jenis, jumlah, maupun jadwal makanan, turut berkontribusi terhadap tidak terkontrolnya kadar gula darah. Hasil ini sejalan dengan pendapat Astutisari et.al (2022) yang menyatakan bahwa pengaturan pola makan seimbang penting untuk dilakukan agar tidak memicu komplikasi diabetes melitus tipe 2.

Jika dikaitkan dengan karakteristik responden/faktor pendukung, hasil penelitian ini dapat dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, serta riwayat penyakit keluarga. Distribusi usia lanjut yang dominan menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi kondisi responden, karena pada usia ≥ 56 tahun terjadi penurunan fungsi organ tubuh, termasuk pankreas, sehingga metabolisme glukosa tidak lagi optimal meskipun pola makan telah dijaga. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, yang selain berperan sebagai ibu rumah tangga juga banyak bekerja sebagai petani, sehingga beban kerja ganda dapat memengaruhi keteraturan jadwal makan dan menyebabkan kadar gula darah sulit terkontrol. Rendahnya tingkat pendidikan, di mana sebagian besar responden hanya berpendidikan SD, juga berpengaruh pada keterbatasan pemahaman mengenai pola makan sehat dan pengelolaan diabetes secara menyeluruh. Selain itu, adanya riwayat penyakit keluarga pada sebagian responden memperkuat faktor genetik yang berkontribusi terhadap tingginya risiko gula darah tidak terkontrol meskipun pola makan sudah relatif baik. Dengan demikian, karakteristik responden yang bervariasi ini menjadi faktor pendukung yang menjelaskan mengapa sebagian besar penderita tetap memiliki kadar gula darah tidak terkontrol meskipun mereka menilai telah menerapkan pola makan yang baik.

Meskipun berada pada kategori pola makan buruk, terdapat 16 responden (39,0%) yang memiliki kadar gula darah terkontrol, kemungkinan karena adanya faktor lain yang mendukung pengendalian glukosa darah seperti kepatuhan dalam mengonsumsi obat diabetes sesuai anjuran, durasi menderita DM yang masih singkat sehingga fungsi pankreas dan sensitivitas insulin masih cukup baik, aktivitas fisik yang berat atau teratur baik dari pekerjaan maupun olahraga, serta faktor genetik, usia yang lebih muda, dan metabolisme tubuh yang relatif baik. Namun, mayoritas responden dengan pola makan buruk yaitu 25 responden (61,0%) memiliki kadar gula darah tidak terkontrol, yang disebabkan oleh kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi gula, berlemak, asin, atau berminyak secara berlebihan, porsi makan yang tidak terkontrol, jadwal makan yang tidak teratur, kurangnya konsumsi sayur dan buah, serta penggunaan pemanis yang tidak sehat. Selain itu, tidak mencatat menu harian, tidak memantau berat badan, dan kurang patuh terhadap pengobatan menjadi faktor risiko tambahan. Ketika pola makan yang buruk baik dari aspek jumlah, jenis, maupun jadwal makan tidak dibarengi dengan manajemen gaya hidup dan terapi yang memadai, hal ini sangat berpotensi memperburuk kontrol kadar gula darah. Pola makan berhubungan dengan kadar gula darah seseorang, hal ini disebabkan karena kadar gula darah akan menjadi tinggi jika pola makan tidak teratur sehingga akan mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang, terutama pasien diabetes melitus tipe 2. Maka dari itu, sangat penting untuk mengatur pola makan yang dikonsumsi agar kadar gula darah dalam tubuh tidak naik (Wulandari et al, 2022).

Jika dikaitkan dengan karakteristik responden, hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 80 penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa, sebagian besar berada pada kelompok usia Lansia Akhir (56-65 tahun) sebanyak 48 responden (60,0%) dan Manula (>65 tahun) sebanyak 15 responden (18,7%). Hasil ini berarti mayoritas responden termasuk usia lanjut (≥ 56 tahun) yang secara fisiologis mengalami penurunan fungsi organ, termasuk pankreas, sehingga metabolisme glukosa tidak berjalan optimal meskipun pola makan telah dijaga. Selain itu, sebagian besar responden hanya berpendidikan SD sehingga pemahaman mengenai pengaturan pola makan yang sehat masih terbatas, membuat mereka sering menilai pola makan sudah baik padahal belum sesuai dengan kebutuhan penderita diabetes. Faktor lain yang turut berperan adalah adanya riwayat keluarga dengan diabetes pada sebagian responden, yang memperkuat kerentanan genetik terhadap kadar gula darah tidak terkontrol. Dengan demikian, usia lanjut, rendahnya tingkat pendidikan, serta adanya riwayat keluarga menjadi faktor penting yang memengaruhi keterkaitan antara pola makan dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

Pola makan ini meliputi pengaturan jadwal bagi penderita DM yang biasanya adalah 6 kali makan per hari yang dibagi menjadi 3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan. Adapun jadwal waktunya adalah makan pagi pukul 06.00-07.00, selingan pagi pukul 09.00-10.00, makan siang pukul 12.00-13.00, selingan siang pukul 15.00-16.00, makan malam pukul 18.00-19.00, dan selingan malam pukul 21.00-22.00. Jumlah makan (kalori) yang dianjurkan bagi penderita DM adalah makan lebih sering dengan porsi kecil sedangkan yang tidak dianjurkan adalah makan dalam porsi yang besar, seperti makan pagi (20%), selingan pagi (10%), makan siang (25%), selingan siang (10%), makan malam (25%), selingan malam (10%). Jenis makanan perlu diperhatikan karena menentukan kecepatan naiknya kadar gula darah. Penyusunan makanan bagi penderita DM mencakup karbohidrat, lemak, protein, buah-buahan, dan sayuran (Susanti et al, 2019).

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Cahyaningsi et al (2023), bahwa hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara pola makan dengan peningkatan gula darah pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 mendapatkan hasil $0.002 < 0.05$, kesimpulan yang diperoleh adalah terdapat hubungan antara pola makan dengan peningkatan gula darah pada

penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Antang Kota Makassar.

Hasil ini juga sesuai dalam penelitian Kurniati dkk, (2021), didapatkan nilai $p\text{-value}=0.000 < \alpha=0.05$. sehingga adanya hubungan yang kuat antara pola makan dengan peningkatan kadar glukosa pada lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Pajajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Prameswari et.al (2021) yang menyatakan bahwa pola makan yang buruk, terutama konsumsi makanan tinggi karbohidrat sederhana dan rendah serat, berhubungan dengan tingginya kadar gula darah pada penderita DM tipe 2. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Yuliana & Putri (2020), yang menemukan bahwa meskipun sebagian responden memiliki aktivitas fisik tinggi karena pekerjaannya, ketidakpatuhan terhadap pola makan tetap menjadi penyebab utama kadar gula darah tidak terkontrol.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Devita dalam Ariani et al (2024) yang berjudul hubungan antara pola makan dengan kejadian diabetes mellitus di poliklinik penyakit dalam RSUD Tugurejo Semarang yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kejadian diabetes mellitus, dimana makanan adalah merupakan sumber dari energi yang dibutuhkan oleh tubuh, akan tetapi juga dapat menjadi sumber penyakit bagi tubuh jika tidak dikonsumsi dengan pola makan yang sehat (Ariani et al.,2024).

Dalam setiap tubuh manusia pasti ditemukan gula, yang umum disebut glukosa. Glukosa ini berasal dari dua sumber, yakni luar tubuh dan dalam tubuh. Glukosa dari luar diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat, yang kemudian dicerna menjadi glukosa. Sementara itu, glukosa dari dalam tubuh dihasilkan oleh hati dalam bentuk glikogen yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan pengelolaan glukosa (Kemenkes, 2020).

Kadar glukosa yang tinggi dalam darah merupakan ciri khas dari Diabetes Melitus (DM), sehingga diperlukan pengendalian yang optimal untuk mencegah komplikasi kronis. Hasil pemeriksaan gula darah dapat bervariasi tergantung pada metabolisme tubuh dalam mengolah makanan menjadi gula. Beberapa faktor yang memengaruhi kadar gula darah antara lain makanan, aktivitas fisik, konsumsi obat, penyakit penyerta, serta konsumsi alkohol (Setianto et al., 2023). Dalam konteks ini, pola makan menjadi salah satu komponen penting yang saling berkaitan dengan faktor lainnya, seperti pendidikan, ekonomi, lamanya menderita DM, riwayat penyakit dan kepatuhan minum obat.

Salah satu faktor yang berperan signifikan adalah tingkat pendidikan. Individu dengan tingkat pendidikan rendah cenderung memiliki keterbatasan dalam memahami informasi kesehatan, termasuk tentang pentingnya pengaturan pola makan yang baik. Pada hasil penelitian, mayoritas responden hanya berpendidikan Sekolah Dasar (60%), yang menunjukkan rendahnya akses terhadap pengetahuan terkait gizi seimbang dan manajemen DM.

Selain pendidikan, aspek ekonomi juga sangat menentukan pola makan seseorang. Responden dengan tingkat ekonomi rendah cenderung memiliki keterbatasan dalam memilih bahan makanan yang sehat dan berkualitas. Makanan yang dikonsumsi sering kali seadanya dan bergantung pada kemampuan finansial keluarga. Murtiningsih (2021), mengemukakan bahwa kondisi ekonomi yang lemah menyebabkan penderita DM sulit menjaga pola makan ideal karena harga makanan sehat yang cenderung lebih mahal dibandingkan makanan olahan atau siap saji.

Lama seseorang hidup dengan DM juga memberikan pengaruh terhadap pola hidup sehari-hari, termasuk dalam mempertahankan konsistensi diet. Responden yang telah menderita DM selama lebih dari lima tahun umumnya memiliki pengalaman lebih dalam menghadapi tantangan pengelolaan penyakit, namun belum tentu semua mampu

mempertahankan pola makan sehat secara berkelanjutan. Ketika rutinitas pengobatan dan gaya hidup tidak dilakukan secara konsisten, hal ini bisa memperburuk kondisi kesehatan secara umum (Priambodo et al., 2022).

Faktor lain yang tak kalah penting adalah riwayat penyakit dalam keluarga. Beberapa responden dalam penelitian ini memiliki orang tua atau saudara kandung yang juga mengidap DM. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan predisposisi genetik. Ketika faktor keturunan ini tidak dibarengi dengan gaya hidup yang sehat, termasuk dalam hal kebiasaan makan, maka potensi berkembangnya DM pada individu semakin tinggi (Irjayanti et al, 2022).

Namun demikian, penting untuk disadari bahwa pola makan bukan satu-satunya penentu risiko atau perkembangan DM. Aktivitas fisik yang kurang, kebiasaan merokok, serta konsumsi alkohol juga menjadi faktor yang berkontribusi besar. Seperti yang diungkapkan Wigatiasari dalam Cahyaningsi (2023), DM merupakan penyakit multifaktorial, yang artinya banyak aspek saling terkait dalam memengaruhi kondisi seseorang, dan tidak cukup hanya dengan memperbaiki satu aspek saja.

Meskipun begitu, penerapan pola makan sehat tetap menjadi langkah dasar yang tidak boleh diabaikan. Makanan dengan gizi seimbang, jenis karbohidrat kompleks, lemak sehat, dan serat tinggi penting untuk dikonsumsi secara teratur. Tidak hanya untuk menjaga metabolisme tubuh, tetapi juga untuk mendukung energi dalam menjalani aktivitas sehari-hari (Widiyanto et al, 2019). Selain pola makan, kepatuhan dalam mengonsumsi obat secara teratur sesuai anjuran tenaga kesehatan juga menjadi faktor krusial dalam pengelolaan kondisi DM. Ketidakepatuhan terhadap pengobatan dapat memperburuk kondisi tubuh secara keseluruhan dan mengganggu efektivitas pengelolaan penyakit. Oleh karena itu, kombinasi antara pola makan yang baik, kepatuhan berobat, dan gaya hidup aktif harus dijadikan sebagai satu kesatuan strategi dalam mendukung kesehatan jangka panjang, baik bagi penderita DM maupun masyarakat umum (Nurfadilah et al., 2023).

Penelitian ini dapat diasumsikan bahwa pola makan yang baik saja tidak selalu menjamin kadar gula darah normal pada pasien diabetes melitus tipe 2, karena pengendalian gula darah juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti kepatuhan minum obat, pemilihan jenis makanan, jadwal makan yang konsisten, serta durasi menderita diabetes.

5. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 11, diketahui bahwa dari kelompok responden yang melakukan aktivitas fisik ringan, sebanyak 6 responden (35,3%) memiliki kadar gula darah terkontrol. Hasil ini dimungkinkan karena aktivitas fisik yang dilakukan walaupun tergolong ringan tetap dikerjakan secara rutin setiap hari, seperti berjalan kaki, menyapu halaman, atau membersihkan rumah dengan durasi sekitar 30-60 menit. Aktivitas yang teratur ini membantu meningkatkan metabolisme glukosa, apalagi bila dibarengi dengan kepatuhan dalam mengonsumsi obat antidiabetes sesuai anjuran. Selain itu, sebagian responden yang gula darahnya terkontrol termasuk dalam kelompok usia produktif dan berpendidikan lebih tinggi, sehingga memiliki kesadaran lebih baik mengenai pentingnya menjaga gaya hidup aktif serta mampu mengakses informasi kesehatan yang relevan. Faktor-faktor tersebut berkontribusi dalam mendukung pengendalian kadar gula darah meskipun aktivitas yang dilakukan hanya dalam intensitas ringan. Sementara itu, 11 responden (64,7%) lainnya yang tergolong melakukan aktivitas fisik ringan tetapi memiliki kadar gula darah tidak terkontrol, cenderung hanya beraktivitas dalam frekuensi terbatas, misalnya 1-2 kali per minggu dengan durasi singkat kurang dari 15 menit. Aktivitas yang tidak konsisten ini kurang memberikan efek signifikan terhadap metabolisme glukosa, terlebih

jika diiringi dengan pola hidup sedentari seperti terlalu lama duduk dan minim kegiatan tambahan. Karakteristik responden dalam kelompok ini didominasi oleh usia lanjut dan lama menderita DM, sehingga sensitivitas insulin berkurang secara fisiologis. Selain itu, faktor pendidikan yang lebih rendah berpengaruh pada kurangnya pemahaman terkait manajemen penyakit, kepatuhan minum obat, serta pentingnya aktivitas fisik. Faktor-faktor pendukung yang kurang optimal inilah yang berkontribusi pada kondisi kadar gula darah tidak terkontrol (Laila et.al, 2025).

Pada kelompok responden dengan aktivitas sedang, sebanyak 11 responden (45,8%) memiliki kadar gula darah terkontrol. Aktivitas yang mereka lakukan meliputi berjalan cepat, mencuci pakaian secara manual, hingga membawa barang ringan yang dilakukan secara rutin minimal lima hari dalam seminggu dengan durasi ≥ 30 menit. Beberapa responden juga mengikuti aktivitas tambahan seperti senam lansia atau olahraga ringan bersama keluarga, sehingga total aktivitas fisik harian menjadi cukup untuk membantu pengendalian glukosa darah. Faktor lain yang mendukung kondisi ini adalah sebagian besar responden masih berada dalam rentang usia produktif, memiliki tingkat pendidikan menengah ke atas, serta mendapatkan dukungan dari komunitas sosial yang mendorong pola hidup sehat. Kepatuhan dalam mengonsumsi obat serta kesadaran untuk menjaga pola makan juga menjadi faktor penting yang berkontribusi terhadap terkontrolnya kadar gula darah mereka. Namun, sebanyak 13 responden (54,2%) pada kategori aktivitas sedang justru memiliki kadar gula darah tidak terkontrol. Hasil ini kemungkinan disebabkan aktivitas fisik yang dilakukan tidak konsisten atau berdurasi singkat, sehingga tidak memberikan efek optimal terhadap metabolisme glukosa. Selain itu, sebagian responden bekerja pada bidang yang menuntut duduk dalam waktu lama, misalnya menjaga toko atau pekerjaan administratif, sehingga akumulasi aktivitas hariannya tetap rendah. Faktor pendukung lain seperti usia lanjut, tingkat stres tinggi akibat beban pekerjaan, pola makan yang kurang sehat, serta ketidakpatuhan terhadap konsumsi obat antidiabetes turut memperburuk kondisi ini. Bahkan pada aktivitas yang secara fisik tergolong sedang, apabila tidak dijalankan secara disiplin dan tidak diimbangi dengan perilaku sehat lainnya, efektivitasnya dalam membantu mengontrol kadar gula darah akan sangat berkurang (Ludiana et.al, 2022).

Sementara itu, pada kelompok dengan aktivitas fisik berat, hanya 6 responden (15,4%) yang memiliki kadar gula darah terkontrol. Umumnya mereka bekerja sebagai petani, buruh, maupun ibu rumah tangga (IRT) yang aktif bergerak sepanjang hari. Aktivitas fisik yang dilakukan secara intensif, apabila dibarengi dengan pola makan seimbang, kepatuhan dalam mengonsumsi obat, serta istirahat yang cukup, mampu membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan menjaga kestabilan kadar gula darah. Selain itu, sebagian dari responden ini masih berada dalam usia produktif dan memiliki kesadaran yang lebih baik terhadap pentingnya pengaturan pola hidup sehat, sehingga aktivitas fisik yang berat dapat memberikan manfaat optimal dalam pengendalian diabetes. Namun, mayoritas responden pada kelompok ini, yaitu 33 orang (84,6%), memiliki kadar gula darah tidak terkontrol. Kondisi ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang dilakukan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan waktu istirahat yang memadai, sehingga menimbulkan kelelahan dan stres fisik yang justru berdampak negatif pada metabolisme tubuh. Selain itu, kelelahan sering membuat responden lalai dalam mengonsumsi obat antidiabetes atau kurang memperhatikan jadwal makan yang teratur. Pada aspek pekerjaan, sebagian besar responden adalah ibu rumah tangga (IRT) yang juga bekerja sebagai petani. Hal ini umumnya dilakukan karena faktor ekonomi keluarga, di mana pendapatan suami sebagai petani masih terbatas sehingga istri ikut membantu dalam kegiatan pertanian, seperti membersihkan lahan di pegunungan untuk ditanami jagung atau mengolah kelapa menjadi kopra, guna menambah penghasilan rumah tangga. Peran ganda ini membuat beban

kerja perempuan semakin berat dan sering kali berdampak pada pola makan yang tidak teratur. Faktor karakteristik lain seperti usia lanjut, lamanya menderita diabetes, rendahnya tingkat pendidikan, serta terbatasnya pengetahuan mengenai manajemen penyakit turut memperburuk keadaan ini. Bahkan, meskipun aktivitas fisik mereka tinggi, tanpa manajemen gaya hidup dan kepatuhan terapi yang baik, efektivitas aktivitas tersebut dalam membantu pengendalian kadar gula darah menjadi sangat terbatas (Wulandari et al., 2022; Laila et al., 2025).

Hasil ini sejalan dengan karakteristik mayoritas responden dalam penelitian ini yang bekerja sebagai petani. Pekerjaan tersebut memang menuntut aktivitas fisik berat hampir sepanjang hari, tetapi pola makan masyarakat tani umumnya masih didominasi oleh konsumsi karbohidrat tinggi seperti nasi dan jagung dalam jumlah berlebihan, serta kurangnya asupan protein, serat, dan vitamin. Selain itu, tingkat pendidikan yang cenderung rendah menyebabkan minimnya pemahaman tentang pentingnya pengaturan gizi dan terapi obat yang teratur. Pada perempuan yang juga banyak terlibat dalam pekerjaan tani maupun aktivitas rumah tangga, beban ganda yang mereka jalani sering membuat perhatian terhadap pengelolaan penyakit berkurang. Dengan demikian, meskipun aktivitas fisik mereka tergolong berat, berbagai faktor pendukung lain yang tidak terpenuhi justru menyebabkan kadar gula darah tetap tidak terkontrol (Milita et.al, 2021).

Penelitian lain juga mendukung temuan ini, oleh Putri et al (2021) yang menyatakan bahwa aktivitas fisik yang tinggi tidak serta-merta menjamin gula darah tetap terkontrol apabila tidak diiringi pola makan sehat dan kepatuhan terhadap terapi. Begitu pula penelitian Saputra et al (2020) menemukan bahwa pasien diabetes yang bekerja dengan aktivitas berat tetap berisiko mengalami hiperglikemia jika konsumsi makanan tidak teratur dan kurang seimbang. Hasil ini menegaskan bahwa manajemen diabetes melitus tipe 2 harus bersifat holistik, melibatkan kombinasi antara aktivitas fisik, pengaturan pola makan, kepatuhan terapi obat, serta istirahat yang cukup untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Henrianto et al (2023) menunjukkan pada nilai p-value ($0,000 < \alpha < 0,05$), membuktikan bahwa ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di RSUD Koja Jakarta Tahun 2022. Disarankan kepada pasien diabetes mellitus untuk meningkatkan aktivitas fisik yang berguna untuk menjaga kadar glukosa darah.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Lutfiah (2023), Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada kejadian diabetes melitus tipe 2 (P value=0,000). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2.

Penelitian ini sejalan dengan hasil studi yang dilakukan oleh Ramadhani & Adrian (2022), yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan signifikan dengan kejadian Diabetes Melitus, dengan nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Dalam penelitian tersebut, prevalensi diabetes mencapai 23,73%, yang sebagian besar ditemukan pada individu dengan tingkat aktivitas fisik rendah. Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian sebelumnya oleh Nurjana & Veridiana (2019), yang menyatakan bahwa individu dengan aktivitas fisik kurang memiliki risiko lebih besar mengalami Diabetes Melitus dibandingkan mereka yang memiliki aktivitas fisik cukup. Berdasarkan temuan-temuan ini, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik berperan penting dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes.

Penelitian ini sejalan dengan studi Ramadhani & Adrian (2022), yang menemukan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan kejadian Diabetes Melitus. Dalam studi tersebut, prevalensi diabetes mencapai 23,73% dan didominasi oleh individu yang memiliki

tingkat aktivitas fisik rendah. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Nurjana & Veridiana (2019), bahwa individu dengan aktivitas fisik kurang memiliki risiko lebih tinggi terkena Diabetes Melitus dibandingkan mereka yang aktif secara fisik. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik memegang peranan penting dalam mencegah dan mengendalikan DM. Namun demikian, intensitas dan keteraturan aktivitas fisik seseorang tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, durasi menderita DM, hingga kondisi klinis yang menyertainya.

Ditinjau dari segi umur, mayoritas responden berada pada rentang usia lanjut, yaitu usia 61-70 tahun sebanyak 29 orang (36,3%) dan usia 51-60 tahun sebanyak 27 orang (33,8%). Kondisi ini menunjukkan bahwa Diabetes Melitus Tipe 2 lebih banyak diderita oleh kelompok usia tua yang secara fisiologis lebih rentan terhadap gangguan metabolisme. Seiring bertambahnya usia, kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin menurun, yang berdampak pada peningkatan kadar gula darah. Fakhruddin et al (2024) menyatakan bahwa individu berusia 60-65 tahun tergolong lanjut usia akhir dan berisiko tinggi terhadap DM akibat penurunan fungsi tubuh. Tidak hanya berpengaruh pada regulasi glukosa, kondisi ini juga berdampak pada penurunan kekuatan fisik, yang pada akhirnya mengurangi kemampuan untuk beraktivitas secara optimal.

Penurunan kapasitas fisik pada usia lanjut menjadi semakin kompleks ketika dikaitkan dengan jenis kelamin. Dalam penelitian ini, jumlah responden perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, yaitu 47 orang (58,8%) dan laki-laki 33 orang (41,2%). Hal ini mengindikasikan bahwa perempuan cenderung lebih banyak mengalami Diabetes Melitus (DM) tipe 2 pada kelompok usia lanjut. Meskipun secara umum laki-laki lebih banyak terlibat dalam aktivitas fisik karena tuntutan peran sosial dan pekerjaan, perempuan terutama yang telah mengalami menopause mengalami penurunan kadar hormon estrogen yang berdampak pada menurunnya sensitivitas insulin, sehingga meningkatkan risiko DM. Selain itu, perempuan lansia cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah, baik karena keterbatasan fisik, peran domestik, maupun norma budaya yang membatasi mobilitas.

Faktor lain yang saling berkaitan dengan usia dan jenis kelamin adalah tingkat pendidikan. Mayoritas responden dalam penelitian ini berpendidikan terakhir Sekolah Dasar (SD), yakni sebanyak 48 orang (60,0%). Pendidikan yang rendah biasanya berkorelasi dengan rendahnya akses informasi tentang pentingnya olahraga bagi penderita DM. Mereka yang berpendidikan rendah mungkin belum sepenuhnya memahami manfaat aktivitas fisik dalam menurunkan kadar gula darah. Sebaliknya, individu dengan pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki kesadaran kesehatan yang lebih baik, serta lebih terbuka terhadap edukasi mengenai pentingnya gaya hidup aktif (Ananda, 2024).

Pendidikan yang rendah sering kali juga berkaitan dengan jenis pekerjaan dan rutinitas harian responden. Mereka yang bekerja di sektor informal seperti petani, buruh, atau pedagang umumnya memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan individu yang bekerja dalam ruangan atau yang telah pensiun. Dalam konteks ini, pekerjaan bukan hanya sebagai mata pencaharian, melainkan turut menentukan seberapa aktif seseorang bergerak dalam kesehariannya.

Selain pekerjaan, durasi seseorang menderita diabetes juga turut membentuk pola aktivitas fisik yang dilakukan. Berdasarkan data, 19 responden (23,8%) menderita DM selama 1-2 tahun dan 18 orang (22,5%) selama 3-4 tahun. Penderita yang baru terdiagnosis umumnya masih dalam tahap adaptasi dan belum sepenuhnya memahami pentingnya olahraga sebagai bagian dari pengobatan non-farmakologis. Di sisi lain, penderita yang telah lama mengidap DM cenderung sudah mendapat edukasi kesehatan berulang dari petugas medis, sehingga lebih sadar akan pentingnya olahraga teratur. Namun, kondisi fisik akibat komplikasi jangka panjang seperti nyeri sendi, neuropati, atau kelelahan kronis sering menjadi penghambat

aktivitas mereka (Wijaya et al., 2023).

Namun demikian, seberapa besar aktivitas fisik dapat dilakukan tetap perlu disesuaikan dengan kondisi klinis masing-masing penderita. Penggunaan obat, riwayat komplikasi seperti kelelahan kronis atau gangguan sendi, serta stabilitas kondisi fisik secara umum menjadi pertimbangan utama dalam memilih jenis dan intensitas aktivitas yang sesuai. Permatasari et al (2025) menekankan bahwa aktivitas fisik harus dilakukan secara teratur dan terpantau, terutama pada penderita yang mengalami gejala penyerta atau sedang menjalani terapi jangka panjang. Dalam hal ini, peran tenaga kesehatan sangat penting dalam memberikan panduan yang tepat agar aktivitas fisik yang dilakukan dapat memberi manfaat maksimal tanpa menimbulkan risiko tambahan.

Di samping itu, tingkat kepatuhan terhadap anjuran kesehatan baik dari segi jadwal kontrol rutin, konsumsi obat, hingga pola istirahat yang cukup berperan besar dalam keberlangsungan aktivitas fisik penderita. Individu yang memiliki komitmen terhadap pengelolaan penyakit secara menyeluruh cenderung lebih konsisten dalam menjalankan rutinitas olahraga. Aktivitas fisik tidak hanya memberi manfaat fisiologis, tetapi juga berdampak positif terhadap aspek psikologis seperti peningkatan kualitas tidur, suasana hati, serta rasa percaya diri dalam menjalani kehidupan sehari-hari (Della et al., 2023).

Penelitian ini dapat diasumsikan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dengan durasi dan frekuensi yang memadai berkontribusi dalam membantu pengendalian kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2, namun efektivitasnya tetap dipengaruhi oleh faktor lain seperti kepatuhan minum obat, pola makan, usia, serta durasi menderita diabetes.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan "Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tapa" maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa masih memiliki pola makan yang kurang sesuai dengan anjuran. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan terhadap diet sehat pada penderita diabetes masih rendah, sehingga berisiko memengaruhi pengendalian kadar gula darah.
2. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa masih belum seimbang. Sebagian responden melakukan aktivitas yang terlalu berat, sementara sebagian lainnya justru kurang aktif. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang dijalankan belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan penderita diabetes, sehingga berpotensi memengaruhi kestabilan kadar gula darah.
3. Distribusi kadar gula darah Sebagian besar penderita termasuk dalam kategori tidak terkontrol, yang menandakan bahwa pengelolaan kadar gula darah belum optimal. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh faktor pola makan, aktivitas fisik, maupun kepatuhan terhadap terapi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan komprehensif yang mencakup edukasi, pendampingan, serta monitoring kesehatan secara berkala.
4. Ada hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa $0.032 < 0,05$.
5. Ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tapa $0.028 < 0,05$.

SARAN

1. Bagi Instansi Kesehatan

Puskesmas diharapkan dapat mengoptimalkan peran tenaga kesehatan dalam melakukan skrining rutin kadar gula darah serta memberikan konseling gizi dan aktivitas fisik kepada pasien DM Tipe 2. Selain itu, Puskesmas juga perlu mengadakan program monitoring berkelanjutan melalui Posbindu dan kegiatan senam atau aktivitas kelompok sebagai upaya promotif dan preventif.

2. Bagi Peneliti

Peneliti diharapkan dapat memperluas kajian terhadap faktor-faktor lain yang memengaruhi kadar gula darah, seperti tingkat stres, konsumsi obat, riwayat keluarga, dan kualitas tidur. Pendekatan kuantitatif yang dilengkapi dengan kualitatif juga dapat dipertimbangkan untuk menggali lebih dalam persepsi dan kebiasaan penderita DM Tipe 2.

3. Bagi peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih besar dan beragam, serta memperhatikan variabel intervensi seperti durasi dan jenis pola makan serta frekuensi aktivitas fisik secara lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, F. (2019). Faktor Pendorong Perilaku Diet Tidak Sehat Pada Mahasiswi Universitas Mulawarman. *Ejournal Psikologi*, 2(2).
- Akilakanya, W., & Kurniati, S. (2021). Hubungan Antara Pola Makan Dan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Dua Association Between Eating Pattern And Random Blood Glucose Level In Patient With Type Two Diabetes Mellitus. *Damianus Journal of Medicine*, 20(2), 14440.
- Amin, F. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15-31.
- Ariani, S. A., Jamilah, S., & Karina, W. D. (2024). Hubungan Pola Makan Seimbang Dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Wilayah Kecamatan Tabunganen. *Journal of Mandalika Literature*, 5(4), 2745-5963.
- Astuti, A., Sari, L. A., & Merdekawati, D. (2022). *Perilaku Diet Pada Diabetes Mellitus Tipe 2*. Jambi : Jahir Publishing.
- Astutisari, I. D. A. E. C Darmi, A. A. A. Y. D., & Wulandari, I, A, P. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79-87.
- Bull, F. C., Maslin, T. S., & Armstrong, T. (2009). Global physical activity questionnaire (GPAQ): Nine country reliability and validity study. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(6), 790-804.
- Cahyaningsi, R. B. (2023). Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Usia Dewasa Di Puskesmas X Kota Bekasi. *Aleph*, 87(1,2), 149-200.
- Cahyati, Y. (2020). *Penatalaksanaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Pedoman Bagi Kader Dan Masyarakat)*. Deepublish.
- Della, A., Subiyanto, P., & Maria, A. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Klinis Dan Komunitas (Clinical and Community Nursing Journal)*, 7(2), 124.
- Dewi, P. A. C., Andayani, N. W. R., & Pratiwi, N. M. S. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar GDS Pada Penderita DM Tipe II. *Journal of Midwifery and Health Administration Research*, 2(1), 19-26.
- Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo. (2024). *Data Penderita Diabetes Provinsi Gorontalo*.

- Eltrikanawati, T., & Tampubolon, M. (2020). Hubungan Pola Makan dan Pola Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 6(2), 171-177.
- Eshete, A., Mohammed, S., Shine, S., Eshetie, Y., Assefa, Y., & Tadesse, N. (2023). Effect of physical activity promotion program on adherence to physical exercise among patients with type II diabetes in North Shoa Zone Amhara region: a quasi-experimental study. *BMC Public Health*, 23(1), 1-9.
- Fandinata, S. S., & Ernawati, I. (2020). *Management Terapi Pada Penyakit Degeneratif*. Graniti.
- Firani, N. K. (2019). *Metabolisme Karbohidrat (Kedua)*. Ub Press.
- Fondation, B. H. (2014). *People Died From Heart Diseases in 2013*. BHF.
- Hardianto, D. (2020). Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBi)*, 7(2), 304-317.
- Harefa, E. M., & Lingga, R. T. (2023). Analisis Faktor Resiko Kejadian DM Tipe II. *Journal of Health Research Science*, 7(26), 316-324.
- Hariawan, H., Fathoni, A., & Purnamawati, D. (2019). Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 1.
- Henrianto, S. K., Samsinar, B. B., Santa, P. M., Sri, W. S., & Kahirunnisa, B. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Ruang Penyakit Dalam RSUD Koja Jakarta. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 4(1), 32-39.
- Himmah, S. C., Irawati, D. N., Triastuti, N., & Salim, N. (2020). Pengaruh Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Aulia Jombang. *MAGNA MEDICA Berkala Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(1), 8.
- IDF. (2021). *Diabetes Around the World in 2021*. Dipetik Oktober 6,2023, dari IDF:
- Jiwintarum, Y., Fauzi, I., Diarti, M. W., & Santika, I. N. (2019). Penurunan Kadar Gula Darah Antara Yang Melakukan Senam Jantung Sehat Dan Jalan Kaki. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(1), 1-9.
- kemenkes RI. (2024). Pedoman Nasional Pelayanan Klinis Tata Laksana Diabetes Melitus Pada Anak. *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1-119.
- Kumari, G., Singh, V., Jhingan, A. K., Chhajer, B., & Dahiya, S. (2018). Effectiveness of lifestyle modification counseling on glycemic control in type 2 diabetes mellitus patients. *Current Research in Nutrition and Food Science*, 6(1), 70-82.
- Kurniasari, S., Sari, N. N., & Warmi, H. (2020). Pola Makan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Riset Media Keperawatan*, 3(1), 30-35.
- Laila, A. Z., Asmarani, D., Sumardi, E. P. N., Ridwan, H., Nur'aeni, I., Boys, M. D. V., Pangistu, M. A., Hakim, M. N. L., Anshori, M. S., Rifdah, N. R. H., Sopiah, P., & Lestari, R. P. (2025). Tinjauan literatur: Ketidapatuhan minum obat pada pasien hipertensi sebuah analisis dan rekomendasi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 11(1), 71-79.
- Lestari, Zulkarnain, Sijid, & Aisyah, S. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, 1(2), 237-241.
- Litaay, C., Paotiana, M., Elisanti, E., Fitriyani, D., Agus, P. P., Permadhi, I., Indira, A., Puspasari, G., Hidayat, M., Priyanti, E., & Darsono, L. (2021). *Kebutuhan Gizi Seimbang*. Yogyakarta : Zahir Publishing.
- Ludiana, L., Hasanah, U., Sari, S. A., Fitri, N. L., & Nurhayati, S. (2022). Hubungan Faktor Psikologis (Stres dan Depresi) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe

2. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 7(2), 61.
- Lutfiah, L. (2023). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Banjarejo*. Vol. 14 No.
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9.
- Murtiningsih, M. K., Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. *E-CliniC*, 9(2), 328.
- Mutmainah, I. (2014). *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar*. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah.
- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan :Pendekatan Praktis* (5th ed.).
- Parkeni. (2011). *Konsesus Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB. PERKENI.
- Parkeni. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia* (1st ed). PB. PERKENI.
- Putra, S., Risnita, Jailani. M, S., & Nasution. F, H. (2023). Penerapan Prinsip Dasar Etika Penelitian Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27876-27881.
- RI, K. (2020). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Otonomi*, 2020, 396-406.
- Ridha, N. (2020). Proses Penelitian, Masalah, Variabel Dan Paradigma Penelitian. *Jurnal Hikmah*, 14(1)(1), 672-673.
- Sagita, P., Apriliana, E., Mussabiq, S., & Soleha, T. (2020). Pengaruh Pemberian Daun Sirsak Terhadap Penyakit Diabetes. *Jurnal Medika Utama*, 3(1), 1266-1272.
- Saparina, T., Yanti, F., & Nangi., M. G. (2020). *Buku Ajar Manajemen Data Menggunakan Aplikasi EpilInfo dan SPSS*. Guepedia.
- Sari, S. W., & Adelina, R. (2020). Apakah Pola Makan Menjadi Faktor Dominan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia? *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi*, 1(1), 54-63.
- Sari, C. D., & Rahayu, Y. (2020). Pengaruh Likuiditas, Leverage, Ukuran Perusahaan Dan Komisaris Independen Terhadap Agresivitas Pajak. *Jurnal Ilmu Dan Riset Akuntansi*, 9(2), 1-19.
- Sipayung, R., Siregar, F., & Nurmaini. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Perempuan Usia Lanjut Di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Bulan Medan Tahun 2017. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, Dan Ilmu Kesehatan*, 2, 79.
- Siregar, S. (2017). *Metode Pemilihan Kuantitatif*. Kencana.
- Suciana, F., Daryani, Marwanti, & Arifianto, D. (2019). Penatalaksanaan 5 Pilar Pengendalian Dm Terhadap Kualitas Hidup Pasien Dm Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 9(4), 311-318.
- Sulastri. (2022). *Buku Pintar Perawatan Diabetes Melitus*. Jakarta: CV.Trans Info Media.
- Sulistyoningih, H. (2011). *untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sunarti. (2018). *Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. Jakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sundayana, I. M., Rismayanti, I. D. A., & Devi, I. A. P. D. C. (2021). Penurunan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2 Dengan Aktivitas Fisik. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5 (1)(17), 27-34.
- Susanti, & Bistara, D. N. (2019). Hubungan pola makan dengan kadar gula darah Pada Penderita Diabetes Mellitus (The Relationship between Diet and Blood Sugar Levels in Patients with Diabetes) Mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1), 29-34.
- Susanti, & Firdayanti. (2021). *Buku Ajar Kimia Klinik*. Jawa Tengah : PT.Nasya Expanding Management.
- Suyono. (2019). *Patofisiologi Diabetes Mellitus*. Jakarta : Balai Penerbit.

- Tholib, A. M. (2016). *Buku Pintar Perawatan Luka Diabetes Melitus*. Jakarta: Salemba Medika Indonesia.
- Titanik, G., Wahyudi, A. S., & Pratiwi, I. N. (2024). Latihan Fisik Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6(1), 1311-1319.
- Widiyanto, J., & Rahayu, S. (2019). Pengaruh pola makan terhadap kejadian. *SemnasMIPAKes UMRi*, 20(2), 1-7.
- Widiyoga, R. ., Saichudin, & Andiana, O. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus pada Penderita terhadap Pengaturan Pola Makan dan Physical Activity. *Jurnal Sport Science and Health*, 2(2), 152-161.
- Yarnita, Y., Rayasari, F., & Kamil, A. R. (2023). Program self efficacy dalam perawatan kaki diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, 15(1), 41-52.