

Pengaruh Edukasi Kesehatan dan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bakam

Anggy Utama Putri¹, Nia Azzahra², Maryana³

Korespondensi

E-mail : ¹⁾ anggyutama@gmail.com*

Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa Palembang^{1,2,3}

ABSTRAK

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang prevalensinya terus meningkat akibat rendahnya literasi kesehatan dan kurangnya aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi kesehatan dan aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Bakam. Penelitian menggunakan desain *pretest-posttest* dengan jumlah sampel 33 responden yang dipilih melalui *total sampling*. Intervensi yang diberikan berupa edukasi kesehatan mengenai manajemen diabetes serta program aktivitas fisik berupa senam selama 30 menit sebanyak 1 kali per minggu selama 2 minggu. Data diperoleh melalui kuesioner pengetahuan dan pemeriksaan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi, uji normalitas pada data kadar gula darah menunjukkan distribusi tidak normal *pre* = 0,021 dan *post* = 0,015, kemudian dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan tingkat pengetahuan responden setelah diberikan edukasi kesehatan, serta terjadi penurunan kadar gula darah yang signifikan dari rata-rata 217,58 mg/dL sebelum intervensi menjadi 181,21 mg/dL sesudah intervensi (*p* = 0,000). Aktivitas fisik juga berkontribusi terhadap penurunan kadar gula darah meskipun perbedaan antar intensitas tidak signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa edukasi kesehatan yang dikombinasikan dengan aktivitas fisik efektif sebagai upaya non-farmakologis dalam menurunkan kadar gula darah pasien Diabetes Melitus tipe 2 di layanan kesehatan primer.

Kata kunci: aktivitas Fisik, diabetes melitus tipe 2, edukasi kesehatan.

ABSTRAK

*Type 2 Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disease with an increasing prevalence due to low health literacy and lack of physical activity. This study aimed to determine the effect of health education and physical activity on reducing blood glucose levels among patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Bakam Public Health Center. The research employed a pretest-posttest design with a total of 33 respondents selected through total sampling. The intervention consisted of health education on diabetes management and a physical activity program in the form of a 30-minute exercise session conducted once a week for two weeks. Data were collected using a knowledge questionnaire and blood glucose measurements taken before and after the intervention. The normality test showed that the blood glucose data were not normally distributed (*pre* = 0.021; *post* = 0.015), thus the Wilcoxon Signed Rank Test was applied for analysis. The results indicated an increase in respondents' knowledge after receiving health education and a significant reduction in blood glucose levels from an average of 217.58 mg/dL before the intervention to 181.21 mg/dL after the intervention (*p* = 0.000). Physical activity also contributed to reducing blood glucose levels, although differences between activity intensities were not significant. Therefore, it can be concluded that combining health education with physical activity is effective as a non-pharmacological effort to lower blood glucose levels among Type 2 Diabetes Mellitus patients in primary healthcare settings.*

Keywords: physical activity, type 2 diabetes mellitus, health education,

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2) merupakan salah satu penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia disebabkan gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin. Dalam beberapa dekade terakhir, prevalensi meningkat secara signifikan di seluruh dunia. Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF, 2023), Sekitar 537 juta orang dewasa menderita diabetes, dengan lebih dari 90 persen di antaranya adalah diabetes tipe 2. Angka ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030, apabila tidak dilakukan intervensi yang efektif. Di Indonesia, data Risesdas 2018 dan Kementerian Kesehatan RI (2023), menunjukkan bahwa peningkatan prevalensi diabetes mencapai lebih dari 2% dari populasi dewasa, menjadikannya salah satu masalah kesehatan masyarakat utama.

Peningkatan kasus diabetes ini berkaitan erat dengan kebiasaan modern yang tidak sehat, seperti mengonsumsi makanan yang tinggi gula dan lemak, kurangnya aktivitas fisik, stress, serta rendah terhadap pada literasi kesehatan masyarakat. Sebagian besar pasien masih berfokus pada pengobatan farmakologis tanpa memahami pentingnya intervensi non-farmakologis, padahal faktor edukasi kesehatan dan aktivitas fisik memiliki bahwa peran yang sangat penting dalam pengendalian kadar gula darah.

Edukasi kesehatan merupakan upaya sistematis untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan pasien dalam mengelola penyakitnya, termasuk pengaturan pola makan, pemantauan kadar glukosa, serta kepatuhan terhadap terapi. Penelitian sebelum menunjukkan bahwa pemberian edukasi kesehatan yang terstruktur dapat menurunkan kadar gula darah dengan secara signifikan serta meningkatkan kemampuan pasien dalam mengambil keputusan terkait gaya hidup sehat. Selain itu, aktivitas fisik berperan penting dalam meningkatkan sensitivitas

insulin, dalam memperbaiki metabolisme glukosa, serta menurunkan kadar lemak tubuh. Aktivitas fisik sedang seperti berjalan cepat, bersepeda ringan, atau senam selama minimal 150 menit per minggu terbukti membantu menurunkan kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi.

Puskesmas itu fasilitas kesehatan primer memiliki peran strategis dalam pengendalian penyakit tidak menular, termasuk diabetes melitus. Melalui program edukasi dan pembinaan aktivitas fisik yang terstruktur, puskesmas dapat meningkatkan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam mengelola penyakit kronis. Oleh karena itu, penerapan pada intervensi edukasi kesehatan yang di kombinasikan dengan aktivitas fisik di tingkat puskesmas tersebut tidak dapat diselesaikan maka pasien akan dirujuk ke fasilitas pelayanan tingkat lanjut seperti rumah sakit.

Alasan dilakukan penelitian ini adalah karena rendahnya dalam tingkat pengetahuan pasien tentang pengelolaan diabetes dan minimnya pada kebiasaan aktivitas fisik di tingkat layanan primer, seperti puskesmas. pada kondisi tersebut menyebabkan pengendalian kadar gula darah belum optimal, sehingga diperlu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana edukasi kesehatan dan aktivitas fisik mempengaruhi penurunan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2 di puskesmas bakam. Hasil penelitian ini diharapkan bagi tenaga kesehatan dalam menyusun strategi untuk dalam edukasi kesehatan yang sangat lebih efektif memperluas cakupan pada program senam diabetes dan konseling gizi, serta dalam mendorong kolaborasi lintas sektor dan konseling gizi, dengan serta mendorong kolaborasi sektor untuk kualitas hidup pasien. Tetapi dengan ada pada melibatkan lingkungan puskesmas bakam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest* yang dilakukan di Puskesmas Bakam pada bulan Juli hingga Agustus 2025. Populasi penelitian ini melibatkan semua pasien dengan diabetes tipe 2 yang didiagnosa di Puskesmas Bakam pada tahun 2025. Sebanyak 33 responden dipilih menggunakan teknik total sampling. yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Kriteria inklusi mencakup pasien tanpa komplikasi berat yang dapat membatasi aktivitas fisik, mampu bahwa berkomunikasi dengan baik, serta bersedia mengikuti intervensi penelitian. Pada tahap awal, dilakukan *pretest* dengan mengukur kadar gula darah menggunakan alat glucometer dan memberikan kuesioner pengetahuan mengenai pengelolaan diabetes mellitus, mencakup terhadap aspek pola makan, pengendalian kadar gula darah, serta pemahaman tentang komplikasi penyakit.

Tahap intervensi dilaksanakan dengan memberikan edukasi kesehatan terstruktur tentang manajemen diabetes dan program aktivitas fisik berupa senam selama 30 menit yang dilakukan sekali seminggu selama dua minggu. Edukasi diberikan secara langsung oleh tenaga kesehatan dan mencakup berbagai topik penting mengenai pengendalian diabetes. Setelah dua minggu, dilakukan *posttest* dengan prosedur yang sama seperti *pretest* untuk menilai perubahan kadar gula darah dan tingkat pengetahuan pasien. Data yang terkumpul dianalisis secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden serta perubahan pengetahuan dan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi, serta bivariat untuk menguji pengaruh edukasi kesehatan dan aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah, digunakan *uji statistik Wilcoxon Signed Rank Test* (KEPK/UMP/184/VII/2025).

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

1. Usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
45-50 tahun	9	27,27
51-55 tahun	14	42,42
56-60 tahun	10	30,31
Total	33	100

Dari tabel 1 dapat dilihat distribusi frekuensi responden berdasarkan umur, mayoritas responden berada pada kelompok usia 51-55 tahun yaitu sebanyak 14 responden (42,42%). Kelompok usia 56-60 tahun berjumlah 10 responden (30,31%). Kelompok usia 45-50 tahun berjumlah 9 responden (27,27%).

2. Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Perempuan	18	54,55
Laki-laki	15	45,45
Total	33	100

Dari tabel 2 dilihat jumlah 33 responden terdapat 18 responden perempuan (54,55%) dan 15 responden laki-laki (45,45%).

3. Tingkat Pendidikan

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak tamat SD	9	27,27
SD	8	24,24
SMP	5	15,15
SMA	6	18,18
Perguruan Tinggi	5	15,15
Total	33	100

Dari tabel 3 dapat dilihat mayoritas responden memiliki pendidikan rendah, yaitu tidak tamat SD sebanyak 9 responden (27,27%) dan SD sebanyak 8 responden (24,24%). Sementara itu, responden dengan pendidikan SMP sebanyak 5 responden (15,15%), SMA sebanyak 6 responden (18,18%), dan perguruan tinggi sebanyak 5 responden (15,15%).

4. Pekerjaan

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
Pensiunan	12	36,36
Wiraswasta	6	18,18
Ibu Rumah Tangga	5	15,15
Pengawai Swasta	4	12,12
Tenaga Kesehatan	4	12,12
Pengawai Negeri	2	6,06
Total	33	100

Dari tabel 4 dapat dilihat hasil penelitian ini adalah pensiunan sebanyak 12 responden (36,36%). Disusul oleh wiraswasta sebanyak 6 responden (18,18%), ibu rumah tangga sebanyak 5 responden (15,15%), pegawai swasta sebanyak 4 responden (12,12%), tenaga kesehatan sebanyak 4 responden (12,12%), serta pegawai negeri sebanyak 2 responden (6,06%).

5. Jarak Rumah Ke Puskesmas

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak Rumah Ke Puskesmas

Jarak Rumah Ke Puskesmas	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 km	15	45,45
>3 km	8	24,25
<1 k m	10	30,30
Total	33	100

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden tinggal dengan jarak 1–3 km dari Puskesmas sebanyak 15 responden (45,45%). Responden dengan jarak rumah <1 km dari puskesmas sebanyak 10 responden (30,30%), sedangkan yang tinggal >3 km sebanyak 8 responden (24,25%).

6. Lama Menderita Diabetes Melitus

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak lama Menderita

Lama Menderita DM	Frekuensi	Persentase (%)
<1 tahun	7	21,21
1-5 tahun	12	36,36
6-10 tahun	8	24,24
>10 tahun	6	18,19
Total	33	100

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa responden menderita Diabetes Melitus selama 1–5 tahun sebanyak (36,36%), diikuti oleh <1 tahun sebanyak (21,21%). Responden yang telah menderita selama 6–10 tahun berjumlah (24,24%) dan lebih dari 10 tahun sebanyak (18,19%).

7. Tingkat Pengetahuan

a. Tingkat Pengetahuan Sebelum Intervensi

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sebelum Intervensi

Sebelum Intervensi	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah (<50 %)	10	30,30
Sedang (51-79 %)	17	51,52
Tinggi (80-100 %)	6	18,18
Total	33	100

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa sebelum dilakukan intervensi, responden memiliki tingkat pengetahuan pada kategori sedang sebanyak 17 responden (51,52%), kategori rendah sebanyak 10 responden (30,30%) dan kategori tinggi sebanyak 6 responden (18,18%).

b. Tingkat Pengetahuan Sesudah Intervensi

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sesudah Intervensi

Sesudah Intervensi	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah (<50 %)	0	0
Sedang (51-79 %)	19	57,58
Tinggi (80-100 %)	14	42,24
Total	33	100

Dari tabel 8 dapat dilihat Setelah diberikan intervensi berupa edukasi kesehatan, terjadi perubahan signifikan, di mana responden dengan tingkat pengetahuan sedang meningkat sebanyak 19 responden (57,58), sedangkan kategori tinggi meningkat sebanyak 14 responden (42,42%), dan kategori rendah turun drastis sebanyak 0 responden (00,00%).

8. Aktivitas Fisik

a. Sebelum Aktivitas Fisik

Tabel 9. Distribusi frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Sebelum Aktivitas Fisik

Kadar Gula Darah (mg/dL)	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi (140-190 mg/dl)	3	9,09
Sangat Tinggi (200-299 mg/dl)	30	90,91
Berbahaya (>300 mg/dl)	0	0
Total	33	100

Dari tabel 9 dapat dilihat kadar gula darah sebelum intervensi pada responden menunjukkan bahwa sebagian besar berada di kategori sangat tinggi (200-299 mg/dL) sebanyak 30 responden (90,91%), tinggi (140-199 mg/dL) sebanyak 3 responden (9,09%), tidak terdapat responden dengan kadar gula darah kategori Berbahaya (≥ 300 mg/dL).

b. Sesudah Aktivitas Fisik

Tabel 10. Distribusi frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Sesudah Aktivitas Fisik

Kadar Gula Darah (mg/dL)	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi (140-199 mg/dl)	24	72,73
Sangat tinggi (200-299 mg/dl)	9	27,27
Berbahaya (>300 mg/dl)	0	00,00
Total	33	100

Dari tabel 10 dapat dilihat dari total 33 responden, berada dalam kategori tinggi (140–199 mg/dL) sebanyak 24 responden (72,73%), sedangkan kategori sangat tinggi (200-299 mg mg/dL) sebanyak 9 responden (27,47%), tidak ditemukan responden dengan kadar gula dalam kategori berbahaya (≥ 300 mg/dL).

9. Hasil Pengukuran darah Sebelum dan Sesudah

Tabel 11. Hasil Pengukuran Gula Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Variabel	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre-test	217,58	33	34,87	6,06
Post-test	181,21	33	33,51	5,38

Tabel 11 menunjukkan hasil pengukuran gula darah. Nilai gula darah rata-rata sebelum intervensi edukasi diabetes adalah 217,58 dengan standar deviasi (SD) 34,87. Nilai gula darah rata-rata setelah intervensi edukasi diabetes turun menjadi 181,21, dengan standar deviasi (SD) 33,51.

Analisis Bivariat

1. Uji Normalitas

Edukasi Kesehatan dan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah

Tabel 12. Uji Normalitas sebelum dan Sesudah

Variabel	Pengukuran	P value	Frekuensi
Kadar Gula Darah	Sebelum	0,021	33
	Sesudah	0,015	33

Dari tabel 12 dapat dilihat hasil uji normalitas dengan menunjukkan nilai $p = 0,021$ pada kadar gula darah sebelum intervensi dan $p = 0,015$ pada kadar gula darah sesudah intervensi dengan jumlah responden sebanyak 33 orang. Kedua nilai p tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$).

2. Pengaruh Edukasi Kesehatan dan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah

Tabel 13. Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Variabel	Mean pre	Mean post	Z hitung	P-value
Kadar Gula Darah	217,58	181,21	-4,876	0,000

Dari tabel 13 dapat dilihat hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah responden sebelum intervensi adalah 217,58 mg/dl, sedangkan setelah intervensi edukasi kesehatan dan aktivitas fisik rata-rata kadar gula darah menurun menjadi 181,21 mg/dl. Hasil uji *Wilcoxon* menghasilkan nilai $Z = -4,876$ dengan $p\text{-value} = 0,000$ ($< 0,05$).

PEMBAHASAN

1. Usia

Berdasarkan distribusi usia responden, mayoritas berada dalam rentang usia 51-55 tahun, yang merupakan kelompok usia yang lebih rentan terhadap diabetes melitus tipe 2. Penelitian menunjukkan bahwa prevalensi diabetes meningkat seiring bertambahnya usia, karena proses penuaan pada tubuh memengaruhi metabolisme dan fungsi pankreas dalam memproduksi insulin terjadi berbagai perubahan pada tubuh yang meningkatkan resiko penyakit tersebut. Temuan ini yang konsisten dengan penelitian Sakinah *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa diabetes tipe 2 paling sering terjadi pada individu berusia lebih dari 45 tahun, karena penurunan sensitivitas insulin yang terkait dengan penuaan.

2. Jenis kelamin

Sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah perempuan, yang sesuai dengan pada temuan dalam penelitian Luthfiani & Setyowati (2023), Menyatakan bahwa wanita pada lebih berisiko terkena diabetes melitus tipe 2 karena faktor hormon, terutama pada usia lanjut setelah menopause, di mana distribusi lemak pada tubuh bisa berubah dan lebih

berpotensi menyebabkan resistensi insulin. Faktor hormonal dapat menjadikan perempuan lebih rentan terhadap peningkatan berat badan berhubung dengan peningkatan risiko diabetes. Selain itu, persentase lemak tubuh yang lebih tinggi, riwayat diabetes gestasional, serta tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah pada sebagian populasi turut berkontribusi terhadap meningkatnya resiko diabetes melitus tipe 2.

3. Tingkat Pendidikan

Hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar pada pasien diabetes melitus tipe 2 di puskesmas bakam memiliki latar belakang Tidak tamat SD yang cenderung rendah, yang dapat memengaruhi kemampuan mereka dalam memahami informasi kesehatan dan mengelola penyakit secara mandiri. Penelitian Enarga *et al.*, (2023), menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih memahami pentingnya pengelolaan diabetes yang baik, termasuk kontrol gula darah dan perubahan gaya hidup. Sebaliknya, mereka yang memiliki tingkat pendidikan rendah cenderung memiliki pemahaman yang kurang baik, yang bisa berpengaruh pada tingkat kepatuhan mereka terhadap

pengelolaan diabetes.

4. Pekerjaan

Mayoritas responden dalam penelitian ini dengan bekerja sebagai Pensiunan atau wiraswasta, yang menunjukkan dengan bahwa status pekerjaan tidak terlalu berpengaruh langsung terhadap pada pengelolaan diabetes. Menurut penelitian ini Arania *et al.*, (2021), menyatakan bahwa pekerjaan yang lebih aktif (misalnya pekerjaan fisik atau pekerjaan dengan jam kerja yang lebih fleksibel) dapat memfasilitasi pasien untuk berpartisipasi dalam program aktivitas fisik, yang penting dalam pengelolaan diabetes.

5. Jarak Rumah ke Puskesmas

Sebagian besar responden tinggal lebih dari 1-3 km dari Puskesmas. Jarak ini dapat memengaruhi frekuensi kunjungan ke fasilitas kesehatan dan partisipasi dalam program intervensi. Penelitian oleh Ningrum *et al.*, (2022), menyatakan bahwa aksesibilitas fasilitas kesehatan berhubungan dengan keberhasilan pengelolaan penyakit kronis. Pasien yang tinggal jauh dari fasilitas kesehatan mungkin ini akan lebih jarang mendapatkan perawatan atau mengikuti program pengelolaan diabetes, dapat mempengaruhi hasil kesehatan mereka.

6. Lama Menderita Diabetes Melitus

Mayoritas responden telah menderita diabetes melitus tipe 2 selama 1-5 tahun. Selano, (2023), menyatakan bahwa pada penderita diabetes tipe 2 yang dengan durasi penyakit yang lebih sangat singkat biasanya memiliki peluang lebih besar untuk mengelola kadar gula darah pada pasien dengan baik,

terutama jika mendapatkan edukasi kesehatan dan melakukan dengan perubahan gaya.

7. Tingkat Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Intervensi

Sebelum intervensi, sebagian besar responden berada pada kategori pengetahuan rendah hingga sedang mengenai diabetes melitus. Namun, setelah diberikan edukasi kesehatan, sebagian besar pada responden menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam tingkat pengetahuan mereka. Ningrum *et al.*, (2022), juga menyatakan bahwa pendidikan ini tentang diabetes yang efektif dapat meningkatkan pemahaman pasien mengenai penyakit mereka dan mengubah kebiasaan mereka dalam mengelola diabetes, yang dapat meningkatkan kualitas hidup pasien. Hasil ini mengindikasikan bahwa edukasi kesehatan adalah faktor kunci dalam meningkatkan pengetahuan pasien.

8. Aktivitas Fisik Sebelum dan Sesudah Intervensi

Sebelum intervensi, sebagian besar responden tidak aktif secara fisik atau kurang terlibat dalam aktivitas fisik ini yang terstruktur. Namun, setelah mengikuti program senam yang terstruktur selama dua minggu, yang dapat peningkatan aktivitas fisik yang signifikan. Hasil ini dengan penelitian Kamaruddin (2020), yang menyatakan bahwa aktivitas fisik seperti senam dapat meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme, dan menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes tipe 2.

9. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Sebelum intervensi, kadar gula

darah responden rata-rata berada pada angka tinggi, yang ini menunjukkan kontrol glukosa darah yang kurang optimal. Namun, setelah diberikan edukasi dan program aktivitas fisik, terjadi penurunan yang signifikan dalam kadar gula darah responden. Menurut penelitian Sakinah *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa kombinasi antara edukasi kesehatan dan aktivitas fisik dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan pada pasien diabetes tipe 2. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua intervensi tersebut saling mendukung untuk pengelolaan diabetes yang lebih baik.

10. Uji Normalitas

Uji normalitas menyatakan bahwa distribusi data kadar gula darah dan pengetahuan responden sebelum dan sesudah intervensi tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hal ini, penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* merupakan metode yang tepat untuk dengan data yang tidak berdistribusi normal, seperti yang menurut oleh Luthfiani & Setyowati (2023), uji ini digunakan untuk pada mengukur perbedaan signifikan dalam kadar glukosa darah dan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi, dan hasilnya menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada kedua variabel tersebut setelah diberikan intervensi.

11. Penurunan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Berdasarkan analisis *Wilcoxon Signed Rank Test*, menyatakan bahwa kadar gula darah responden sebelum intervensi rata-rata 217,58 mg/dL, sedangkan setelah intervensi rata-rata kadar gula darah menurun menjadi 181,21 mg/dL, dengan nilai $p = 0,000$. Hasil ini sejalan dengan temuan dari

penelitian Sakinah *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa kombinasi antara edukasi kesehatan dan aktivitas fisik efektif dalam menurunkan kadar gula darah pasien diabetes tipe 2. Penurunan kadar gula darah yang signifikan ini juga menyatakan temuan dari Collins *et al.*, (2021), yang menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas insulin, yang berperan besar dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes.

karakteristik responden merupakan gambaran umum mengenai identitas dan kondisi responden meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan lama menderita diabetes melitus tipe 2. Penyajian pada karakteristik responden bertujuan memberikan gambaran mengenai profil sampel penelitian sehingga dapat membantu menginterpretasikan hasil penelitian.

Edukasi kesehatan berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan pasien karena memberikan informasi yang benar dan mudah dipahami mengenai penyakit, faktor risiko, pencegahan, serta perubahan gaya hidup yang perlu dilakukan. Melalui edukasi kesehatan, pasien memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya kepatuhan terhadap terapi, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan pemantauan kadar gula darah. Peningkatan pengetahuan tersebut diharapkan untuk dapat mendorong perubahan perilaku yang lebih sehat sehingga membantu pasien dalam mengendalikan Diabetes Melitus Tipe 2 dan mencegah terjadinya komplikasi.

Aktivitas fisik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengendalian kadar glukosa darah

pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Pada saat melakukan aktivitas fisik, otot membutuhkan lebih banyak energi sehingga penggunaan glukosa sebagai sumber energi meningkat. Kondisi ini membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan mempermudah penyerapan glukosa ke dalam sel, sehingga kadar glukosa darah dapat menurun. Oleh karena itu, aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur merupakan salah satu pilar utama dalam pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2.

Selain membantu mengendalikan kadar glukosa darah, aktivitas fisik juga berperan dalam menjaga berat badan, meningkatkan kebugaran tubuh, memperbaiki fungsi terhadap kardiovaskular, serta menurunkan risiko komplikasi akibat diabetes. Pasien yang rutin melakukan aktivitas fisik sesuai anjuran, seperti berjalan kaki, bersepeda, atau senam dengan intensitas sedang, cenderung memiliki kontrol glikemik yang lebih baik dibandingkan pasien yang kurang aktif. Dengan demikian, penerapan aktivitas fisik secara teratur dapat menjadi strategi yang efektif dalam mendukung keberhasilan pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2 dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Kombinasi edukasi kesehatan dan aktivitas fisik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Edukasi kesehatan berperan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan kesadaran pasien mengenai pentingnya pengelolaan diabetes, meliputi kepatuhan terhadap pada pengobatan, pengaturan pola makan, pemantauan kadar gula darah, serta penerapan aktivitas fisik secara teratur. Pengetahuan yang lebih baik akan mendorong pasien untuk mengubah

perilaku menjadi lebih sehat sehingga pengendalian kadar glukosa darah dapat tercapai secara optimal.

Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan mempercepat penyerapan glukosa oleh sel-sel otot sebagai sumber energi. Kondisi ini menyebabkan kadar glukosa dalam darah menurun dan membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil. Selain itu, aktivitas fisik juga berkontribusi dalam menjaga berat badan ideal, meningkatkan kebugaran tubuh, memperbaiki fungsi terhadap kardiovaskular, serta mengurangi risiko komplikasi yang sering terjadi pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

Kombinasi edukasi kesehatan dan aktivitas fisik menghasilkan efek yang saling melengkapi dalam pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2. Edukasi kesehatan memberikan pemahaman kepada pasien mengenai pentingnya perubahan gaya hidup, sedangkan aktivitas fisik merupakan bentuk penerapan nyata dari pengetahuan yang telah diperoleh. Oleh karena itu, pasien yang akan menerima edukasi kesehatan dan secara konsisten melakukan aktivitas fisik cenderung mengalami penurunan kadar gula darah yang lebih baik dibandingkan pasien yang hanya mendapatkan salah satu intervensi. Dengan demikian, kombinasi kedua intervensi tersebut dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan keberhasilan pengendalian glikemik dan kualitas hidup pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Pertama, penelitian ini menggunakan pretest-posttest tanpa kelompok kontrol sehingga perubahan kadar gula darah yang terjadi tidak

dapat dipastikan sepenuhnya hanya disebabkan oleh intervensi edukasi kesehatan dan aktivitas fisik. Kedua, jumlah responden yang terbatas serta penelitian yang dilakukan hanya pada satu puskesmas menyebabkan hasil

penelitian belum digeneralisasikan untuk seluruh populasi pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa edukasi kesehatan dan aktivitas fisik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bakam. Intervensi berupa pemberian edukasi kesehatan tentang tingkat pengetahuan diabetes melitus dan program aktivitas fisik (senam selama 30 menit/minggu selama 2 minggu) berhasil dapat meningkatkan pengetahuan pada pasien yang sekaligus memperbaiki pengendalian kadar gula darah.

Sebelum diberikan intervensi, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan rendah hingga sedang dan kadar gula darah yang tergolong sangat tinggi (rata-rata 217,58

mg/dL). Setelah dilakukan edukasi dan aktivitas fisik terstruktur, pengetahuan pasien meningkat signifikan kategori pengetahuan “tinggi” naik menjadi 42,42% dan rata-rata kadar gula darah menurun menjadi 181,21 mg/dL. Hasil *uji statistik Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan bahwa nilai *p-value* = 0,000, menandakan penurunan kadar gula darah tersebut sangat signifikan secara statistik.

Peningkatan pengetahuan pasien setelah edukasi terbukti mendorong perubahan perilaku yang lebih sehat, seperti pola makan yang lebih teratur, kepatuhan terhadap pengobatan, serta peningkatan kesadaran pada penting menerapkan pola hidup sehat untuk mengendalikan kadar gula darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arania, R., Triwahyuni, T., Prasetya, T., & Cahyani, S. D. (2021). Hubungan Antara Pekerjaan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 163–169. <https://doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4110>
- Collins, S. P., Storrow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). *No Title No Title No Title No Title*. 7, 167–186.
- Enarga, A. B. P., Megasari, P. O. D., Novitasari, D., & Pranadipta, A. R. (2023). Pengaruh Pemberian Edukasi Terhadap Tingkat Pengetahuan, Self Management, Dan Kadar Glukosa Darah Pasien DMT2. *Pharmacy Genius*, 2(3), 145–162. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v2i3.288>
- Kamaruddin, I. (2020). Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melalui Aktivitas Fisik Senam Bugar Lansia. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(2), 128. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i2.8883>
- Luthfiani, F., & Setyowati, D. (2023). Penerapan Intervensi Pemberian Jahe Merah Terhadap Kadar Glikemik Indeks Pada Lansia Dengan Diabetes

- Mellitus. *Ners Muda*, 4(3), 257.
<https://doi.org/10.26714/nm.v4i3.10603>
- Ningrum, T. K., Maswarni, M., Isza, M., & Putri, S. D. (2022). Efektifitas Edukasi Kesehatan Demonstrasi Senam Kaki Diabetes Terhadap Peningkatan Pengetahuan Penderita Diabetes Mellitus. *Menara Medika*, 4(2), 157–164.
<https://doi.org/10.31869/mm.v4i2.3084>
- Sakinah, S., Purnama, J., & Nuraeni. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Berjalan Kaki Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 Terhadap Kestabilan Gula Darah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah (JIKP)*, 11(2), 171–180.
<https://itkesmu-sidrap.e-journal.id/JIKP>
- Selano, M. (2023). Hubungan Lama Menderita dengan Self Management Pasien Diabetes Melitus. *Journal of Bionursing*, 5(2), 150–156.
<https://doi.org/10.20884/1.bion.2023.5.2.183>