



Hubungan Penerapan Pengaturan Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus di Puskesmas II Denpasar Barat

Melia Febrianti Valentina¹, Ni Komang Wiardani², Hertog Nursanyoto³

^{1,2,3} Poltekkes Kemenkes Denpasar

Received : 10 Juli 2026, Revised : 21 Juli 2026, Published : 25 Juli 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Melia Febrianti Valentina

E-mail: meliavalentina30@gmail.com

Abstrak

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi maupun kerja insulin. Pengendalian kadar glukosa darah dipengaruhi oleh penerapan pengaturan makan dan aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan penerapan pengaturan makan dan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien rawat jalan diabetes melitus di Puskesmas II Denpasar Barat. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel penelitian berjumlah 42 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data pengaturan makan dikumpulkan menggunakan formulir SQ-FFQ dan form jadwal makan, sedangkan aktivitas fisik diukur menggunakan kuesioner GPAQ. Analisis data menggunakan uji Spearman Rank dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik rendah (66,7%) dan kadar glukosa darah terkontrol (81%). Tidak terdapat hubungan signifikan antara pengaturan makan dengan kadar glukosa darah ($p>0,05$). Namun, terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah ($p=0,026$; $rs=-0,343$). Disimpulkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus, sedangkan pengaturan makan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Peningkatan aktivitas fisik secara teratur diperlukan untuk membantu pengendalian glukosa darah.

Kata kunci - diabetes melitus, pengaturah makan, aktivitas fisik, kadar glukosa darah, gula darah sewaktu

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels due to impaired insulin secretion and action. Blood glucose control is influenced by the implementation of dietary and physical activity management. This study aims to determine the relationship between dietary and physical activity management and blood glucose levels in outpatients with diabetes mellitus at the West Denpasar II Community Health Center. This study used an observational analytical design with a cross-sectional approach. The study sample consisted of 42 respondents selected using a purposive sampling technique. Data on dietary management were collected using the SQ-FFQ form and meal schedule form, while physical activity was measured using the GPAQ questionnaire. Data analysis used the Spearman Rank test with a 95% confidence level. The results showed that most respondents had low physical activity (66.7%) and controlled blood glucose levels (81%). There was no significant relationship between dietary management and blood glucose levels ($p>0.05$). However, there was a significant relationship between physical activity and blood glucose levels ($p=0.026$; $rs=-0.343$). It was concluded that physical activity was associated with blood glucose levels in diabetes mellitus patients, while dietary

management showed no significant relationship. Regularly increasing physical activity is necessary to help control blood glucose.

Keywords - Diabetes mellitus, Dietary management, Physical activity, Blood glucose levels, Random blood glucose

How To Cite : Valentina, M. F., Wiardani, N. K., & Nursanyoto, H. (2026). Hubungan Penerapan Pengaturan Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus di Puskesmas II Denpasar Barat . Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa, 3(2), 524 - 533. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v3i2.972>

Copyright ©2026 Melia Febrianti Valentina, Ni Komang Wiardani, Hertog Nursanyoto

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya terus meningkat dan menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia maupun di Indonesia. World Health Organization (WHO, 2024) melaporkan bahwa sekitar 422 juta penduduk dunia hidup dengan diabetes dan penyakit ini menyebabkan sekitar 1,5 juta kematian setiap tahun. Di Indonesia, prevalensi diabetes melitus berdasarkan International Diabetes Federation (IDF, 2021) Atlas tahun 2021 mencapai 10,6%, sedangkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI, 2023), tahun 2023 menunjukkan prevalensi sebesar 11,7% pada penduduk usia ≥ 15 tahun. Di Provinsi Bali, sebanyak 30.856 penderita diabetes melitus memperoleh pelayanan kesehatan pada tahun 2023. Tingginya angka kejadian tersebut menunjukkan bahwa diabetes melitus masih menjadi tantangan dalam pelayanan kesehatan.

Keberhasilan pengendalian diabetes melitus dipengaruhi oleh penerapan gaya hidup sehat, terutama pola makan dan aktivitas fisik. Pengaturan pola makan sesuai prinsip jumlah, jenis, dan jadwal makan (3J) serta aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur merupakan bagian dari pilar utama penatalaksanaan diabetes melitus untuk membantu mengendalikan kadar glukosa darah. Namun, kepatuhan pasien dalam menerapkan kedua aspek tersebut masih menjadi permasalahan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pola makan dan aktivitas fisik berhubungan dengan pengendalian kadar glukosa darah. Astutisari et al., (2022), melaporkan bahwa pola makan berlebihan dan aktivitas fisik yang kurang berhubungan dengan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Santi & Septiani, (2021) menemukan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus dengan kadar glukosa darah yang buruk memiliki pola makan dan aktivitas fisik yang kurang baik. (Fadhli et al., 2022) juga melaporkan bahwa lebih dari separuh responden belum menerapkan pola makan 3J, sedangkan Nihullohti & Siti Aminah, (2023) menunjukkan bahwa responden dengan aktivitas fisik ringan cenderung memiliki kadar glukosa darah yang tinggi. Meskipun demikian, penelitian (Lestari et al., 2022) menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan mengenai diet diabetes belum tentu diikuti dengan pengendalian kadar glukosa darah yang optimal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat variasi dalam penerapan pola makan dan aktivitas fisik yang memengaruhi pengendalian diabetes melitus.

Berdasarkan studi pendahuluan di Puskesmas II Denpasar Barat, jumlah penderita diabetes melitus pada tahun 2023 mencapai 1.510 orang. Penelitian sebelumnya di puskesmas tersebut menunjukkan bahwa 70% penderita memiliki kadar glukosa darah yang tidak terkontrol serta belum memenuhi anjuran jumlah karbohidrat dan jadwal makan. Namun, penelitian yang mengkaji hubungan penerapan pola makan dan aktivitas fisik secara bersamaan dengan kadar glukosa darah pada pasien rawat jalan di Puskesmas II Denpasar Barat masih terbatas. Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan hubungan antara pola makan maupun aktivitas fisik dengan pengendalian kadar glukosa darah, sebagian besar penelitian hanya menilai salah satu faktor secara terpisah atau menggunakan indikator pola makan secara umum. Penelitian yang mengkaji penerapan pengaturan makan berdasarkan prinsip 3J (jumlah, jenis, dan jadwal makan) secara komprehensif serta menghubungkannya dengan aktivitas fisik menggunakan instrumen Global Physical Activity

Questionnaire (GPAQ) terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada pasien rawat jalan di tingkat puskesmas masih terbatas, khususnya di Puskesmas II Denpasar Barat. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki keterbaruan dengan menganalisis kedua pilar utama pengelolaan diabetes melitus tersebut secara bersamaan dalam satu model penelitian menggunakan pengukuran pengaturan makan yang lebih komprehensif dan data lokal pelayanan kesehatan primer. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam penyusunan program edukasi gizi, peningkatan kepatuhan pasien terhadap pengaturan makan dan aktivitas fisik, serta pengembangan strategi pengendalian diabetes melitus yang lebih efektif di fasilitas pelayanan kesehatan primer.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan penerapan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien rawat jalan diabetes melitus di Puskesmas II Denpasar Barat.

TINJAUAN PUSTAKA

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelainan metabolik yang terjadi akibat adanya disfungsi pada organ pankreas. Kondisi ini dikarakteristikan oleh fenomena hiperglikemia, yaitu suatu keadaan di mana kadar glukosa dalam darah mengalami peningkatan yang signifikan akibat supresi atau penurunan produksi hormon insulin oleh pankreas. Dalam jangka panjang, patologi Diabetes Melitus berisiko memicu beragam komplikasi sistemik, yang diklasifikasikan ke dalam gangguan makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Salah satu dampak klinis yang krusial adalah timbulnya manifestasi kardiovaskular. Apabila tidak mendapatkan intervensi medis secara cepat dan tepat, gangguan tersebut berpotensi meningkatkan risiko terjadinya hipertensi hingga infark (Lestari et al., 2021)

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan klasifikasi diabetes yang memiliki prevalensi paling tinggi atau paling sering ditemukan di masyarakat. Etiologi utama dari kondisi ini didasari oleh adanya fenomena resistensi insulin. Pada penderita DM tipe 2, hormon insulin yang disekresikan oleh tubuh mengalami penurunan kualitas serta tidak dapat bekerja secara optimal, yang kemudian berdampak pada peningkatan kadar glukosa di dalam darah. Mekanisme patofisiologis tersebut pada akhirnya memicu terjadinya kondisi defisiensi insulin secara relatif. (Tandra, 2017).

Diagnosis diabetes melitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glucometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria, nilai normal pemeriksaan glukosa plasma sewaktu yaitu ≥ 200 mg/dL. (PERKENI, 2021). Metode *Point Of Care Testing* (POCT) berdasarkan *College of American Phatologists* (CAP) didefinisikan sebagai prosedur skrining medis yang diselenggarakan di area luar laboratorium konvensional. Penyelenggaraannya mengandalkan perangkat portabel yang dapat dioperasikan secara langsung di sisi pasien guna memperoleh data klinis dalam waktu singkat. (CAP, 2024)

Penerapan pola makan merupakan salah satu komponen penting dalam terapi gizi medis pada pasien diabetes melitus. Pengaturan makan adalah pengelolaan makan yang dijalankan oleh penderita diabetes melitus yaitu anjuran makan makanan seimbang pada umunya seperti makanan sehat dan tidak ada makanan yang dilarang untuk penderita diabetes melitus, tetapi dalam konsumsi dibatasi sesuai kebutuhan (tidak berlebih). Pada penderita diabetes melitus pengaturan pola makan yang dianjurkan adalah pola makan 3J, yaitu: jumlah makanan, jenis makanan, dan jadwal makan. Pola makan 3J adalah pola makan yang memperhatikan jumlah, jenis dan jadwal makan (PERKENI, 2021)

Menurut (PERKENI, 2021) untuk menentukan kebutuhan kalori berdasarkan jenis kelamin yaitu, Kebutuhan kalori basal sehari untuk Perempuan yaitu 25kal/kg BB sedangkan untuk pria sebesar 30 kkal/kg BB. kebutuhan karbohidrat pada penderita diabetes melitus yaitu 45%-65% dari kebutuhan energi. Pemilihan bahan makanan dengan menjadi penting untuk penderita diabetes melitus agar dapat menyusun menu dengan seimbang dan beranekaragam. Susunan makanan harus mengandung

zat gizi lengkap yaitu karbohidrat (tinggi serat), protein, lemak dan vitamin mineral untuk setiap kali makan. Jika melakukan pemilihan jenis makanan yang baik berdasarkan nilai indeks glikemik, bahan makanan dapat membantu mengendalikan kadar glukosa darah. (Dwipajati & Hapsari, 2024). Jadwal makan dibagi menjadi tidak teratur dan teratur, kriteria makan teratur adalah tiga kali makan berat/hari dan diselipi 2-3 camilan diantaranya.. Selang waktu makan yang baik yaitu 3 jam antara makanan utama dan makanan selingan. (Akilakanya, 2021). Penerapan pola makan diukur menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ).

Selain pola makan, aktivitas fisik juga berperan penting dalam pengendalian diabetes melitus karena mampu meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki pemanfaatan glukosa oleh jaringan tubuh, serta membantu mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal. WHO merekomendasikan aktivitas fisik intensitas sedang selama 150–300 menit per minggu yang dilakukan secara teratur untuk memperoleh manfaat optimal pada penderita diabetes melitus. (WHO, 2020). Aktivitas fisik diukur menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan pola makan dan aktivitas fisik berhubungan dengan pengendalian kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Penelitian yang dilakukan oleh Astutisari et al., (2022), mendapatkan hasil bahwa pola makan yang berlebihan dan aktivitas fisik yang kurang mengakibatkan tidak terkontrolnya kadar glukosa. Berdasarkan hasil penelitian Santi & Septiani, (2021) menyatakan pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Petala Bumi Pekanbaru pada tahun 2020 sebagian responden memiliki jumlah, jenis makanan yang tidak baik serta memiliki jadwal makanan yang tidak teratur.

Aktivitas fisik juga menjadi salah satu pilar penatalaksanaan diabetes melitus. Aktivitas fisik sangat berpengaruh bagi penderita diabetes melitus. Jika kurang melakukan aktivitas fisik akan berdampak pada kenaikan kadar glukosa di atas normal karena glukosa kembali diedarkan ke darah Rahayuningsih et al., (2023). Penelitian Nihullohti & Siti Aminah, (2023) mendapatkan hasil dari 8 responden yang melakukan aktivitas fisik ringan terdapat 100 % mengalami kadar glukosa tinggi atau tidak normal.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadikan penerapan pola makan dan aktivitas fisik sebagai variabel independen yang memengaruhi kadar glukosa darah sebagai variabel dependen. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat hubungan antara penerapan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien rawat jalan diabetes melitus di Puskesmas II Denpasar Barat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan Desain *Cross Sectional*. Dalam penelitian ini, diterapkan teknik pengambilan sampel *consecutive sampling*, di mana jumlah sampel minimal yang memenuhi kriteria dihitung menggunakan rumus Lemeshow dan diperoleh sebanyak 42 responden. Kriteria inklusi yang ditetapkan yaitu: pasien rawat jalan berusia 30–70 tahun, laki-laki maupun perempuan, telah mendapatkan edukasi terkait pengaturan makan dan aktivitas fisik, serta bersedia menandatangani *informed consent*. Sementara pasien dengan komplikasi berat, gangguan komunikasi, atau sedang menjalani diet khusus lainnya dikeluarkan dari sampel (kriteria eksklusi).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2026 di Puskesmas II Denpasar Barat. Analisis data pengaturan makan (jumlah dan jenis makanan) dilakukan dengan wawancara menggunakan form SQ-FFQ selama 1 bulan terakhir dibantu buku foto makanan, jadwal makan menggunakan form jam makan, dan aktivitas fisik menggunakan kuesioner GPAQ selama 1 minggu terakhir dilaksanakan oleh 4 orang enumerator mahasiswa Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Denpasar. Uji klinis kadar glukosa darah sewaktu dilakukan menggunakan alat glukometer digital dengan bantuan tenaga kesehatan di puskesmas. Data primer yang terkumpul kemudian dikategorikan berdasarkan standar PERKENI, kuesioner GPAQ, dan nilai klinis glukosa darah sewaktu.

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik tiap variabel dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Hubungan antara variabel bebas (pengaturan makan dan aktivitas fisik) dengan variabel terikat (kadar glukosa darah sewaktu) diuji secara bivariat menggunakan korelasi *Spearman Rank* melalui bantuan komputerisasi SPSS. Apabila ditemukan nilai signifikansi atau *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), maka diinterpretasikan bahwa terdapat hubungan atau korelasi yang bermakna secara statistik antara kedua variabel yang diuji. Perlakuan atau hasil analisis korelasi dinilai berdasarkan tiga hasil utama yaitu ada tidaknya hubungan, arah hubungan, serta kekuatan hubungan.

PEMBAHASAN

Selama melakukan penelitian dari 42 sampel sebanyak 30 sampel adalah anggota paguyuban Diabetes Melitus di Puskesmas II Denpasar Barat. Berdasarkan tingkat kecukupan energi, sebanyak 18 sampel (42,9%) memiliki asupan energi yang tidak sesuai dengan kebutuhan, terdiri atas 2 sampel dengan asupan energi kurang dan 16 sampel dengan asupan energi lebih. Persentase asupan energi berkisar antara 75–129% dari kebutuhan dengan rata-rata 102%. Sebagian besar sampel (64,3%) memiliki asupan karbohidrat yang baik, sedangkan 35,7% memiliki asupan yang tidak sesuai, terdiri dari 11 sampel dengan asupan karbohidrat berlebih dan 4 sampel dengan asupan karbohidrat kurang. Berdasarkan jenis makanan, hampir seluruh sampel (95,2%) termasuk kategori tidak baik, ditandai dengan masih sering mengonsumsi gula tambahan pada minuman yaitu teh dan kopi, roti, biskuit, serta mi sebagai sumber karbohidrat sederhana dengan frekuensi 2-3 kali seminggu. Berdasarkan jadwal makan, sebanyak 57,3% sampel memiliki pola makan teratur dengan jeda makan sekitar 3 jam, sedangkan 42,9% memiliki jadwal makan yang tidak teratur dengan jeda makan lebih dari 3 jam.

Tabel 1.

Sebaran Sampel Berdasarkan Pengaturan Makan			
No	Jumlah Makanan	f	%
Energi			
1	Baik	24	57,1
2	Tidak Baik	18	42,9
TOTAL		42	100,0
Karbohidrat			
3	Baik	27	64,3
4	Tidak Baik	15	35,7
TOTAL		42	100,0
Jenis Makanan			
5	Baik	2	4,8
6	Tidak Baik	40	95,2
TOTAL		42	100,0
Jadwal Makan			
7	Teratur	24	57,1
8	Tidak teratur	18	42,9
TOTAL		42	100,0

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan sebagian sampel berada di kategori aktivitas fisik rendah yakni 28 orang (66,7%) dan sebanyak 14 (35,7%) orang berada dalam kategori sedang. Dengan nilai tertinggi 2.400 METs/minggu dengan aktivitas pedagang beras yang setiap hari mengangkat beras dan mengantarkannya biasa di lakukan hampir setiap hari dan nilai terendah 300 METs/menit dengan

aktivitas lebih banyak duduk dan berbaring di tempat tidur. Rata-rata aktivitas fisik pada penelitian ini yaitu 1.350 METs/menit.

Tabel 2.
Sebaran Sampel Berdasarkan Aktivitas Fisik

No	Aktivitas Fisik	f	%
1	Sedang	14	33.3
2	Rendah	28	66.7
Total		42	100.0

Mayoritas dengan kadar Glukosa Darah Sewaktu dengan kategori Terkendali < 200 mg/dL yaitu 34 orang (81%) dan kategori Tidak Terkendali > 200 mg/dL yaitu 8 orang (19%). Kadar Glukosa Darah Sewaktu terendah adalah 107 mg/dL, kadar Glukosa darah Sewaktu tertinggi yaitu 266 mg/dL, dengan rata-rata 186,5 mg/dL.

Tabel 3.
Sebaran Sampel Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

No	Kadar GDS	f	%
1	Terkendali	34	81.0
2	Tidak Terkendali	8	19.0
Total		42	100.0

Tabel 4.
Sebaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan Pengaturan Pola Makan 3J (Jumlah makanan, Jenis makanan, Jadwal makan)

Pengaturan Pola Makan 3J		Kadar GDS				P value	r
		Terkendali		Tidak Terkendali			
		f	%	f	%		
Jumlah Makan	Energi					0.734	-0.073
	Baik	19	55.9	5	62.5		
	Tidak Baik	15	44.1	3	37.5		
	Total	34	100.0	8	100.0		
	Karbohidrat					0.494	0.100
	Baik	21	61.8	6	75		
Tidak Baik	13	38.2	2	25			
	Total	34	100.0	8	100.0		
Jenis Makanan	Baik	2	5.9	0	0	0.482	0.108
	Tidak Baik	32	94.1	8	100.0		
	Total	34	100.0	8	100.0		
Jadwal Makan	Teratur	20	58.8	4	50.0	0.650	0.070
	Tidak Teratur	14	41.2	4	50.0		
	Total	34	100.0	8	100.0		

Berdasarkan hasil analisis, pada sampel dengan kadar glukosa darah sewaktu terkendali, sebanyak 15 sampel (44,1%) memiliki jumlah asupan energi yang tidak baik. Selain itu, 13 sampel

(38,2%) memiliki asupan karbohidrat yang tidak baik, 14 sampel (41,2%) memiliki jadwal makan yang tidak teratur, dan hampir seluruhnya, yaitu 32 sampel (94,1%), memiliki jenis makanan yang tidak baik. Sementara itu, pada sampel dengan kadar glukosa darah sewaktu tidak terkontrol, sebanyak 62,5% juga memiliki jumlah asupan energi yang tidak baik. Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar glukosa darah sewaktu dengan asupan energi ($p=0,734$; $r=-0,073$), asupan karbohidrat ($p=0,494$; $r=0,100$), jenis makanan ($p=0,482$; $r=0,108$), maupun jadwal makan ($p=0,650$; $r=0,070$). Seluruh nilai koefisien korelasi (r) menunjukkan kekuatan hubungan yang sangat lemah, sehingga keempat variabel tersebut tidak berhubungan secara signifikan dengan kadar glukosa darah sewaktu pada sampel penelitian.

Menurut teori terapi nutrisi untuk pengendalian kadar glukosa darah yaitu dengan memperhatikan jadwal makan, jumlah makanan dan jenis makanan untuk menjaga kadar glukosa darah tetap dalam batas normal. (PERKENI, 2021). hal ini dapat terjadi dikarenakan ada hal lain yang mendukung untuk menjaga kadar glukosa darah tetap terkontrol. Terapi farmakologis adalah salah satu metode pengobatan atau pencegahan untuk menjaga kadar glukosa darah tetap stabil. Pengendalian kadar glukosa darah dapat dipengaruhi juga oleh kepatuhan dalam mengonsumsi obat. Penggunaan obat seperti metformin terbukti efektif dalam menurunkan kadar glukosa melalui mekanisme penghambatan glukosa di hati serta peningkatan sensitivitas insulin. Selain itu obat antidiabetes juga bekerja dengan memperbaiki metabolisme glukosa pada jaringan perifer, sehingga kadar glukosa darah tetap dapat terkontrol meskipun pengaturan makan pasien tidak optimal (Defirzon & Azizah, 2021).

Aktivitas fisik juga menjadi faktor pengendalian kadar glukosa. Penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh saat kondisi istirahat bergantung pada keberadaan insulin. Namun, pada otot yang sedang aktif, peningkatan kadar glukosa tidak selalu diikuti oleh kenaikan insulin. Hal ini terjadi karena saat melakukan aktivitas fisik, sensitivitas reseptor insulin pada otot meningkat. Selain itu, kontraksi otot juga memiliki efek yang menyerupai kerja insulin. Kontraksi otot terjadi akibat pemecahan cadangan gula yang tersimpan di dalam otot, yang kemudian diubah menjadi energi. Energi tersebut digunakan oleh otot untuk menghasilkan gerakan. Oleh karena itu, saat otot melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, tingkat resistensi insulin akan menurun (Rahayuningsih et al., 2023)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Roziana et al., 2024) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dan karbohidrat dengan kadar glukosa darah ($p>0,005$) pada pegawai kantor provinsi Riau. penelitian yang dilakukan oleh (Sari et al., 2023) di Puskesmas Penebel II yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II, penelitian tersebut menjelaskan bahwa kadar glukosa darah tidak hanya dipengaruhi oleh asupan karbohidrat, tetapi juga oleh faktor lain seperti aktivitas fisik, kepatuhan konsumsi obat, pola diet, dan lama menderita diabetes melitus.

Penelitian oleh (Susanti & Bistara, 2022), juga menyatakan bahwa pola makan tidak berhubungan secara signifikan dengan kadar glukosa darah, karena terdapat faktor lain yang lebih dominan seperti aktivitas fisik, kepatuhan dalam pengobatan, serta kondisi metabolisme individu. Pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus bersifat multifaktorial, di mana tidak hanya dipengaruhi oleh pola makan, tetapi juga oleh aktivitas fisik, kepatuhan terapi, dan kondisi fisiologis tubuh (American Diabetes Association, 2023).

Tabel 5.
Sebaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Berdasarkan Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	Kadar GDS				P value	r
	Terkendali		Tidak Terkendali			
	f	%	f	%		
Sedang	14	41.2	0	0.0	0.026	-0.343
Rendah	20	58.8	8	100.0		
Total	34	100.0	8	100.0		

Pada sampel dengan kadar glukosa darah terkendali terdapat 20 sampel (58,8%) memiliki kategori aktivitas fisik rendah. Pada kategorikadar glukosa darah tidak terkendali sebanyak 8 sampel (100%) memiliki aktivitas fisik yang rendah, sehingga kadar glukosa darah tidak dapat terkendali Ketika aktivitas fisik yang dilakukan rendah. Data yang di uji menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,026 ($p < 0,05$), Nilai koefesien korelasi *Spearman Rank* (r) diperoleh sebesar -0.343, menunjukkan adanya hubungan yang kuat dengan arah negativ. Artinya, semakin tinggi kadar glukosa darah sewaktu, maka semakin rendah aktivitas fisik, sebaliknya semakin rendah kadar glukosa darah sewaktu maka semakin tinggi aktiivtas fisik yang dilakukan.

Penelitian oleh Sugi *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik berhubungan secara signifikan dengan kadar gula darah ($p=0,037$), di mana pasien dengan aktivitas fisik yang baik cenderung memiliki kadar gula darah yang lebih terkendali . Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan diabetes melitus. Penelitian lain oleh Santoso *et al.* (2025) juga menyatakan bahwa aktivitas fisik berperan dalam menurunkan kadar gula darah melalui peningkatan penggunaan glukosa oleh otot dan peningkatan sensitivitas insulin . Dengan demikian, aktivitas fisik yang cukup dapat membantu menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Secara fisiologis, aktivitas fisik dapat meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot sebagai sumber energi serta meningkatkan kerja insulin dalam tubuh, sehingga kadar glukosa darah dapat menurun. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar glukosa darah sewaktu. Oleh karena itu, peningkatan aktivitas fisik perlu menjadi bagian penting dalam pengelolaan diabetes melitus untuk membantu menjaga kadar gula darah tetap terkendali.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pengaturan makan berdasarkan prinsip jumlah, jenis, dan jadwal makan (3J) pada pasien rawat jalan diabetes melitus di Puskesmas II Denpasar Barat tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar glukosa darah sewaktu. Hasil ini mengindikasikan bahwa pengendalian glukosa darah tidak hanya dipengaruhi oleh pengaturan makan, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti kepatuhan konsumsi obat, lama menderita diabetes, status gizi, maupun kondisi fisiologis masing-masing pasien. aktivitas fisik memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar glukosa darah, di mana responden dengan aktivitas fisik yang lebih rendah cenderung memiliki kadar glukosa darah yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik berperan penting dalam pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus. Berdasarkan hasil tersebut, upaya pengelolaan diabetes melitus di Puskesmas perlu terus menekankan pentingnya aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin, disertai edukasi berkelanjutan mengenai penerapan pengaturan makan yang sesuai dengan kebutuhan individu. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, desain longitudinal atau kohort, serta mempertimbangkan faktor lain yang dapat memengaruhi kadar glukosa darah, seperti kepatuhan terapi obat, status gizi, tingkat stres, kualitas tidur, dan pemeriksaan kadar glukosa darah sebagai indikator pengendalian glukosa darah jangka panjang. Dari hasil penelitian ini

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Puskesmas II Denpasar Barat dapat meningkatkan upaya edukasi dan konseling gizi terkait penerapan pola makan 3J (Jumlah, Jenis, dan Jadwal makan) serta pentingnya aktivitas fisik bagi penderita diabetes melitus. Selain itu, puskesmas diharapkan dapat mengoptimalkan pelaksanaan program paguyuban diabetes melitus (Prolanis) melalui monitoring yang lebih intensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akilakanya, W. (2021). Hubungan Antara Pola Makan Dan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Dua. *Damianus Journal of Medicine*, 20(2), 135–143. <https://doi.org/10.25170/djm.v20i2.1159>
- Astutisari, I. D. A. E. C., Yuliati, Darmini., & 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. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i2.350>
- CAP. (2024). *Point of Care Tasting Topic Center*. <https://www.cap.org/member-resources/councils-committees/point-of-care-testing-topic-center>
- Defirzon, & Azizah, L. (2021). Perbandingan efektivitas obat antidiabetik oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan di rumah Sakit "X: Kota Jambi. *Riset Informasi Kesehatan*, 10(2), 134–142. <https://doi.org/10.30644/rik.v8i2.550>
- Dwipajati, & Hapsari, I. (2024). *Pilar Pengelolaan Diabetes Mellitus Dalam Sudut Pandang Gizi dan Keperawatan*. Media Nusa Creative (MNC Publishing). <https://books.google.co.id/books?id=VsMVEQAAQBAJ>
- Fadhli, R., Rizka Yuliana Turcia, & Mersi Ekaputri. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Sansani Pekanbaru. *Al-Asalmiya Nursing: Jurnal Ilmu Keperawatan (Journal of Nursing Sciences)*, 11(2), 178–188. <https://doi.org/10.35328/keperawatan.v11i2.2287>
- IDF. (2021). International Diabetes Federation. In *Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 102, Number 2). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Lestari, rizki rahmawati, ZR, Z., & Riani. (2022). Hubungan pengetahuan Gizi dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Poli Dewasa Wilayah Kerja UPT Blud Puskesmas Salo. *Ners*, 6(23), 100–104. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/4135>
- 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. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Nihullohti, A., & Siti Aminah. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rs Mary Cileungsi Hijau Bulan November 2022. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(3), 130–136. <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i3.1599>
- PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. www.ginasthma.org.
- Rahayuningsih, M. S., Juniarsana, I. W., & Wiardani, N. K. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik dan Kepatuhan Diet dengan Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Ilmu Gizi : Journal of Nutrition Science*, 12(3), 155–165. <https://doi.org/10.33992/jig.v12i3.2122>
- Roziana, R., Gultom, Y. M., Alza, Y., & Arsil, Y. (2024). Hubungan Asupan Zat Gizi Terhadap Kadar Glukosa Darah, Kolesterol Dan Asam Urat, Pada Pegawai Kantor Di Provinsi Riau. *Darussalam Nutrition Journal*, 8(1), 24–33. <https://doi.org/10.21111/dnj.v8i1.10771>
- Santi, J. S., & Septiani, W. (2021). Hubungan Penerapan Pola Diet Dan Aktifitas Fisik Dengan Status Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2 Di Rsud Petala Bumi Pekanbaru Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(5), 711–718. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i5.30816>

- Sari, N. L. P. C. K., Wiardani, N. K., & Sugiani, P. P. S. (2018). Hubungan Asupan Karbohidrat Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Puskesmas Kuala Kabupaten Bireuen. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal Of Nutrition Sciene*, 13(3), 181–196.
- SKI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia Dalam Angka*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Susanti, & Bistara, D. N. (2018). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1), 29. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.34080>
- Tandra, H. (2017). *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Gramedia Pustaka Utama. <https://books.google.co.id/books?id=espGDwAAQBAJ>
- WHO. (2020). WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. In *Routledge Handbook of Youth Sport*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- WHO. (2024). *Diabetes*. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>