

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH ACAK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI PUSKESMAS DINOYO

Ilmi Mufida^{1*}, Abdul Qodir², Angernani Trias³

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada Malang^{1,2,3}

*Corresponding Author : ilmimufida2002@gmail.com

ABSTRAK

Aktivitas fisik merupakan terapi yang sangat baik untuk meningkatkan aksi insulin pada homeostasis glukosa pada individu yang sehat dan individu yang memiliki resistensi insulin seperti pasien diabetes melitus tipe II. Mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. Desain penelitian menggunakan pendekatan *Cross-sectional* melibatkan 100 responden pasien diabetes melitus yang dilakukan di Puskesmas Dinoyo Kota Malang. Teknik Sampling yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan responden dan menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)* dan alat untuk mengukur kadar gula darah acak glukometer. Analisa bivariat yang digunakan adalah Kruskal Wallis dan uji pos hoc Mann Mhitney. Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan uji Kruskal Wallis didapatkan nilai p -value 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah. Dari uji Pos Hoc Mann Whitney didapatkan nilai p -value 0,000 yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dari semua kelompok. Terdapat hubungan signifikan hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus.

Kata kunci : aktivitas fisik, diabetes mellitus, hubungan

ABSTRACT

Physical activity is an excellent therapy for increasing insulin action on glucose homeostasis in healthy individuals and individuals who have insulin resistance such as type II diabetes mellitus patients. To examine the correlation between physical activity and blood sugar levels in diabetes mellitus patients. A research design using a cross-sectional approach was carried out involving 100 respondents from diabetes mellitus patients at the Dinoyo Community Health Center, Malang City. The sampling technique used was purposive sampling. Data collection techniques were carried out by direct interviews with respondents and using the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) and a tool for measuring random blood sugar levels, a Glucometer. The bivariate analysis used was the Kruskal-Wallis and Mann Whitney post hoc tests. The results of research conducted using the Kruskal Wallis test obtained a p value = 0.000, so it can be concluded that there is a significant correlation between physical activity and blood sugar levels. From the Post Hoc Mann Whitney test, a p value = 0.000 was obtained, which can be concluded that there is a significant correlation between all groups. There is a significant correlation between physical activity and blood sugar levels in diabetes mellitus patients.

Keywords : relationship, physical activity, diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit tidak menular yang banyak dijumpai dan memiliki angka kesakitan dan kematian yang sangat tinggi (Nurayati, 2017). Karena diabetes merupakan penyakit keturunan, penyakit ini dapat memengaruhi aspek biologis, psikologis, sosial, dan spiritual seseorang. Penyakit ini juga dapat menimbulkan perubahan dan ketidakseimbangan di area tersebut, yang dapat mengganggu dinamika keluarga (Nurayati, 2017). Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar

gula darah, atau hiperglikemia, dan gangguan metabolisme lemak, protein, dan karbohidrat akibat produksi insulin yang rusak atau tidak efektif (Syaftriani *et al.* 2023).

International Diabetes Federation (IDF) diperkirakan orang yang hidup dengan diabetes yaitu 535,6 juta orang di dunia (IDF, 2021). Jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia pada tahun 2045 diperkirakan mencapai 13,6 juta orang, sehingga Indonesia menempati urutan keenam di dunia (Dinkes, 2021). Sebanyak 842.004 penderita diabetes melitus saat ini tengah menjalani perawatan medis di FKTP (Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama) yang tersebar di 38 Kabupaten/Kota di Jawa Timur (Dinkes, 2021). Jumlah penderita diabetes melitus di Kota Malang menurut data Dinas Kesehatan Kota Malang (2021) adalah 24.291 orang (109,3%). Sebanyak 2.120 orang atau 144,4% dari jumlah penderita diabetes melitus di Puskesmas Dinoyo. Dari sisi jumlah penderita diabetes melitus di Kota Malang, Puskesmas Dinoyo menempati urutan keempat setelah Gribig dan Kendalkerep (Dinkes, 2021).

Untuk mengoptimalkan kontrol metabolik, mencegah komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes melitus, *Diabetes Self Management Education* (DSME) merupakan komponen penting dalam perawatan diabetes melitus. Hal ini mencakup pemberian edukasi kepada pasien tentang cara menerapkan strategi perawatan mandiri yang dapat dilakukan sendiri atau oleh keluarga mereka (Palermi *et al.* 2021). Untuk meningkatkan pemahaman dan edukasi, seseorang dapat berkontribusi pada perluasan pengetahuan. Melalui DSME, pasien diabetes melitus mendapatkan edukasi sistematis yang berupaya memberi mereka pemahaman, informasi, keterampilan, dan kepercayaan diri yang mereka butuhkan untuk mengurus perawatan mereka sendiri. Perawatan ini mencakup kepatuhan terhadap pengobatan, edukasi, latihan fisik, diet, dan kontrol metabolisme (Ahmad 2019).

Pengobatan diabetes melitus dapat mencakup penyuntikan obat antihiperglikemia oral atau farmakoterapi selain menjaga gaya hidup sehat (nutrisi dan latihan fisik). Obat antihiperglikemia oral tunggal dan kombinasi tersedia. Rujukan ke perawatan kesehatan sekunder atau tersier harus segera dilakukan dalam kasus darurat yang melibatkan dekompensasi metabolik yang parah, seperti ketoasidosis, penurunan berat badan yang cepat, stres ekstrem, atau adanya ketonuria. Pasien perlu dididik tentang pemantauan diri, tanda-tanda peringatan dan gejala hipoglikemia, dan cara mengobatinya. Pemantauan diri dapat dilakukan dengan pelatihan khusus (PERKENI, 2021).

Setiap gerakan tubuh yang memerlukan pembakaran kalori atau pengeluaran energi dianggap sebagai latihan fisik (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Salah satu faktor yang memengaruhi kesejahteraan fisik adalah aktivitas fisik, yang oleh Organisasi Kesehatan Dunia didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang disebabkan oleh otot rangka manusia yang melibatkan penggunaan energi (Palermi *et al.* 2021). Olahraga merupakan cara yang baik untuk meningkatkan kerja insulin pada homeostasis glukosa baik pada individu yang sehat maupun yang resistan terhadap insulin, seperti pasien diabetes tipe II. Aktivitas merupakan gerakan tubuh yang bertujuan untuk meningkatkan dan mengeluarkan tenaga atau energi. Olahraga fisik memiliki dampak positif pada kadar glukosa darah karena meningkatkan kerja insulin pada otot rangka, yang pada gilirannya menyebabkan penurunan glukosa darah plasma (Syaftriani *et al.* 2023).

Dua puluh responden penelitian yang dilakukan pada tahun 2021 di Rumah Sakit Mitra Medika Medan memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol dan lebih dari 200 mg/dl. Hal ini sejalan dengan rendahnya tingkat aktivitas responden sementara kadar gula darahnya tinggi. Sementara itu, kadar gula darah (70–100 mg/dl) terdapat pada 17 responden yang sering berolahraga (Syaftriani *et al.* 2023).

Olahraga diartikan sebagai aktivitas fisik yang terencana dan terorganisasi, tetapi aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan yang meningkatkan pengeluaran energi (Enomoto *et al.* 2023). Segala tindakan yang dilakukan oleh otot-otot tubuh yang

memerlukan pengeluaran energi dianggap sebagai latihan fisik di Indonesia. Contoh gerakan ini termasuk berenang, berlari, bermain sepak bola, bersepeda, dan bahkan membersihkan rumah. Setidaknya tiga hingga empat kali seminggu harus dihabiskan untuk berolahraga; kelelahan fisik yang sering memiliki manfaat yang dapat menurunkan kadar HbA1c (Syaftriani *et al.* 2023).

Olahraga dapat berperan sebagai pemicu regulasi dan keteraturan glukosa darah karena olahraga menggunakan glukosa yang tersimpan di otot selama berolahraga. Ini berarti insulin tidak diperlukan sebagai mediator penyerapan glukosa ke dalam sel otot karena olahraga berperan sebagai kontraksi mirip insulin, yang menurunkan kadar gula darah dalam prosesnya. Di sisi lain, jika aktivitas penderita diabetes dianggap minimal, hal itu dapat menjadi pemicu peningkatan kadar gula darah (Enomoto *et al.* 2023). Khususnya bagi penderita diabetes, latihan fisik berperan penting dalam mengatur kadar gula darah. Otot yang aktif membutuhkan lebih banyak glukosa saat bekerja, yang menyebabkan kadar glukosa darah menurun (Palermi *et al.* 2021).

Hasil penelitian dari Rahmala, Marfuah, and Noviyanti (2022), Dari pasien di Puskesmas Mulyorejo, sebanyak 36 orang (58,0%) memiliki kadar gula darah tinggi dan menunjukkan aktivitas sangat rendah (>126 mg/dl). Penelitian kedua yang dilakukan di RS Mitra Medika Medan oleh Syaftriani *et al.* (2023), sebanyak 20 responden (39,2%) melaporkan aktivitas fisik yang buruk. dengan kadar glukosa darah (>200 mg/dl). Aktivitas fisik dan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus saling terkait, menurut dua penelitian. Berdasarkan penelitian dari Rahmala, Marfuah, and Noviyanti (2022). olahraga dan kadar gula darah mungkin tidak berkorelasi secara signifikan; sebaliknya, variabel lain atau faktor risiko penyakit mungkin berperan. Berdasarkan penelitian yang disebutkan di atas, para ilmuwan berupaya menentukan apakah olahraga fisik pada penderita diabetes melitus dikaitkan dengan kadar gula darah yang lebih rendah Rahmala, Marfuah, and Noviyanti (2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain analitik komparatif dan pendekatan cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Dinoyo. Sampel diambil secara purposive sampling dengan kriteria inklusi meliputi pasien diabetes melitus tipe II berusia 45-65 tahun yang telah terdiagnosis lebih dari satu bulan dan patuh minum obat dari bulan maret-april, dengan jumlah minimal 100 responden. Data dikumpulkan menggunakan Kuesioner Aktivitas Fisik Global (GPAQ) (WHO, 2016) dan pengukuran kadar gula darah menggunakan glucometer. Analisis data melibatkan pemeriksaan keakuratan data, pengkodean, dan pemrosesan dengan SPSS, serta analisis univariat dan bivariat menggunakan uji Kruskal-Wallis untuk menentukan hubungan antara variabel. Penelitian ini mengikuti prinsip etika penelitian, termasuk informed consent, kerahasiaan, dan keadilan.

HASIL

Analisa Univariat

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien Diabetes Melitus adalah perempuan, dengan persentase mencapai 60 (69%) orang. Rentang umur terbanyak adalah 56-65 tahun, yaitu 78 (78%) orang. Dalam hal pendidikan sebagian besar pasien tamatan SD sebanyak 45 (45%) orang dari 100 responden. Dari segi pekerjaan mayoritas responden tidak bekerja sebanyak 57 (57%) orang. Dari segi aktivitas fisik rata-rata aktivitas fisik responden rendah

sebanyak 40 (40%) orang. Pada penelitian ini diketahui nilai rata-rata kadar gula darah dari penelitian ini adalah 100 mg/dl, nilai dari nin-max yaitu 80-457 mg/dl, nilai dari std.deviation 85 mg/dl. Responden yang patuh mengkonsumsi obat yaitu 100 (100%) orang.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)	
Jenis kelamin			
Laki-laki	31	31%	
perempuan	69	69%	
Umur			
45-55 tahun	22	22%	
56-65 tahun	78	78%	
Pendidikan			
Tidak sekolah	2	2%	
SD	45	45%	
SMP	22	22%	
SMA/SMK	13	13%	
Diploma/sarjana	18	18%	
Pekerjaan			
Tidak bekerja	57	57%	
Pedagang	24	24%	
Petani	3	3%	
Pegawai negeri	6	6%	
Pegawai Swasta	10	10%	
Aktivitas fisik			
Rendah	40	40%	
Sedang	25	25%	
Tinggi	35	35%	
Kadar Gula Darah	Min-max	Rata-rata	Std.deviation
	80-457	100	85
Konsumsi Obat	Frekuensi (f)	Persentase (%)	
	100	100%	

Analisa Bivariat Uji *Kruskal Wallis*

Tabel 2. Merupakan Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji *Kruskal Wallis*

Variabel		Gula Darah Acak		p-value
		Rata-rata	Min-Max	
Aktivitas Fisik	Tinggi	100,79	80-126	0,000
	Sedang	168,96	128-198	
	Rendah	262,82	202-391	

Sebelum melakukan uji bivariat *One Way Anova*, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas data (*Kolmogorov Smirnov*) dan menemukan bahwa hasilnya adalah p-value 0,003, yang menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Peneliti mencoba melakukan transformasi data, tetapi hasilnya tetap tidak normal, sehingga peneliti menggunakan uji alternatif *Kruskal Wallis* dan menemukan nilai p-0,000, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kepatuhan melakukan aktivitas fisik dengan kadar gula darah acak.

Uji *Pos Hoc* *Man whitney***Tabel 3.** Merupakan Hasil Analisis Bivariat Menggunakan *Pos Hoc* *Man Whitney*

Variabel	Median (max-min)	p-value
Aktivitas rendah	262 (202-391)	0,000
Aktivitas tinggi	100 (80-126)	
Aktivitas sedang	168 (128-198)	0,000
Aktivitas tinggi	100 (80-126)	
Aktivitas rendah	262 (202-391)	0,000
Aktivitas sedang	168 (128-198)	

Berdasarkan tabel 3 menggunakan uji *pos hoc* *Mann whitney* aktivitas rendah dengan aktivitas tinggi ($p=000$), aktivitas sedang dengan aktivitas tinggi ($p=000$), dan aktivitas rendah dengan aktivitas sedang ($p=000$). Hasil uji *Mann whitney* bertujuan untuk mengetahui hubungan dari setiap kelompok hasil di atas dapat disimpulkan bawah terdapat hubungan yang signifikan pada semua kelompok dengan nilai p-value 0,000.

PEMBAHASAN**Karakteristik Responden**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) (WHO, 2016) yang diisi oleh peserta di wilayah kerja Puskesmas Dinoyo Kota Malang, terdapat 31 (31%) responden laki-laki dan 69 (69%) responden perempuan. Berdasarkan data sebelumnya (Riskesdes, 2018), masing-masing sebanyak 12.673 perempuan dan 12.601 laki-laki terdiagnosis diabetes melitus. Berdasarkan penelitian Komariah & Rahayu (2020), persentase penderita diabetes melitus lebih besar dialami oleh perempuan. Hal ini disebabkan adanya sindrom siklus bulanan atau yang dikenal dengan sindrom pramenstruasi dan pascamenopause yang menyebabkan mudahnya terjadi penimbunan dan penyebaran lemak di dalam tubuh akibat proses hormonal. Kadar estrogen perempuan yang tidak menentu, baik naik maupun turun menjadi salah satu penyebab terjadinya diabetes melitus. Banyak faktor risiko yang menyebabkan tingginya prevalensi penyakit diabetes melitus tipe 2, antara lain usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, pendidikan, pekerjaan, riwayat lahir dengan berat badan rendah (kurang dari 2500 gram) dan lahir dengan berat badan tinggi (lebih dari 4000 gram), obesitas, hipertensi, pola makan yang buruk, serta riwayat gangguan toleransi glukosa (IGT) atau gangguan kadar gula darah puasa (IGF) Santi & Septiani, (2021).

Pada kelompok usia tersebut, responden yang berusia 45–55 tahun sebanyak 22 orang (22%), dan yang berusia 56–65 tahun sebanyak 78 orang (78%). Berdasarkan hasil penelitian (Riskesdes, 2018), terdapat 5.777 pasien Diabetes Melitus yang berusia 45–54 tahun dan 4.238 pasien yang berusia 55–56 tahun. Hal ini berbeda dengan penelitian yang saya lakukan, yang mana jumlah partisipannya lebih banyak yang berusia 55 tahun ke atas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Santi & Septiani, (2021). yang juga menunjukkan bahwa perubahan fungsi fisiologis yang juga menurun seiring bertambahnya usia dan berkurangnya sensitivitas sel beta pankreas terhadap gula darah selalu ada. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya Diabetes tipe 2 adalah bertambahnya usia. Usia merupakan salah satu variabel yang berperan atau memicu terjadinya diabetes melitus pada pasien DM tipe II. Kapasitas jaringan menurun seiring bertambahnya usia, sehingga penyerapan glukosa darah menurun. Proses penuaan yang menyebabkan menurunnya jumlah limfosit pada lansia menjadi penyebabnya. Organ tubuh dapat menjadi kurang responsif terhadap insulin seiring bertambahnya usia, terutama pada orang yang berusia lebih dari 40 tahun. Akibat gangguan pada pankreas, organ tubuh pertama yang memproduksi insulin, kadar gula darah menjadi

tidak terkendali. Hal ini menyebabkan berkurangnya kapasitas produksi insulin (Naba *et al.*, 2021).

Terkait pendidikan, dari 100 responden, terkumpul data responden tidak sekolah 2 (2%) orang, pendidikan SD sebanyak 45 (45%) orang, SMP 22 (22%) orang, SMK 13 (13%), sedangkan yang lulusan diploma/sarjana sebanyak 18 (18%) orang. Berdasarkan data Riskesdas (2018), penderita diabetes melitus yang berpendidikan rendah sebanyak 18.226 orang; berpendidikan sedang sebanyak 5.608 orang; dan berpendidikan tinggi sebanyak 1.439 orang. Mayoritas responden kelompok kasus berpendidikan rendah, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Anggraeni & Alfarisi (2018) bahwa pengetahuan kognitif merupakan faktor utama yang membentuk perilaku individu. Perilaku yang tidak memiliki pengetahuan akan berdampak pada cara hidupnya. Penderita diabetes sering kali memiliki tingkat pemahaman yang rendah karena tidak mampu mempertahankan cara hidupnya. Sebagian besar masyarakat yang berpendidikan mengetahui adanya upaya untuk mengurangi risiko penyakit dengan melakukan tindakan pencegahan. Dalam upaya mencegah dan mengelola masalah kesehatan, khususnya diabetes melitus, tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan memudahkan penyerapan informasi kesehatan Santi & Septiani, (2021).

Dari sisi pekerjaan, hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang tidak bekerja sebanyak 57 (57%) orang, pedagang 24 (24%) orang, petani 3 (3%) orang, pegawai negeri 6 (6%) orang, dan responden yang berkerja sebagai pegawai swasta 10 (10%) orang. Berdasarkan data Riskesdas (2018), jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia yang bekerja sebanyak 17.110 orang, sedangkan jumlah penderita yang tidak bekerja sebanyak 8.164 orang. Selain itu, hasil ini juga mendukung penelitian sebelumnya (Nadialista Kurniawan, 2021). Pekerjaan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi pengaturan kadar gula darah. Pekerjaan dapat memengaruhi sensitivitas insulin, perkembangan berat badan ideal, dan kebugaran fisik. Saat bekerja, otot akan lebih banyak menggunakan glukosa karena lebih aktif bergerak, yang secara tidak langsung dapat menurunkan kadar glukosa darah dalam tubuh. Selain dapat menurunkan kadar glukosa darah, olahraga dapat meningkatkan kesehatan pernapasan dan kardiovaskular serta membantu menurunkan berat badan. Orang yang tidak memiliki pekerjaan lebih rentan terkena diabetes melitus, dan karena mereka yang termasuk dalam kelompok ini lebih jarang melakukan aktivitas fisik, tubuh mereka kurang mampu membakar lemak dan kalori melalui proses metabolisme. Dengan demikian, olahraga menjadi faktor utama dalam melawan diabetes melitus. Berdasarkan penelitian (Zulfhi, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 40 (40%) partisipan memiliki aktivitas fisik rendah, 25 (25%) memiliki aktivitas fisik sedang, dan 35 (35%) memiliki aktivitas fisik tinggi. Latihan fisik merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kadar gula darah. Menurut (WHO, 2017), aktivitas fisik rendah meliputi 75% waktunya dihabiskan untuk berdiri atau duduk dan 25% digunakan berdiri dan transportasi, aktivitas fisik sedang yaitu 60% waktunya dihabiskan untuk tugas tertentu terkait pekerjaan dan 45% dihabiskan untuk berdiri atau duduk, sedangkan aktivitas fisik berat yaitu 25% waktunya dihabiskan untuk berdiri atau duduk dan 75% didedikasikan untuk tugas-tugas yang terkait dengan pekerjaan atau berolahraga berat. Penderita diabetes melitus memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol karena tidak melakukan olahraga. Latihan fisik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar gula darah yang terkontrol pada individu penderita diabetes melitus (DM). Aktivitas fisik meningkatkan konsumsi glukosa oleh otot yang bekerja, yang selanjutnya membantu tubuh mengatur kadar gula darah. Selain itu, olahraga memiliki beberapa manfaat kesehatan bagi tubuh manusia, terutama dalam hal penurunan berat badan dan peningkatan kesehatan kardiovaskular dan pernapasan (Nadialista Kurniawan, 2021).

Penelitian ini menghasilkan data hingga 100 (100%) partisipan yang rutin mengonsumsi obat. Pasien diabetes melitus dapat mengalami efek yang memburuk dari perilakunya jika

tidak minum obat sesuai anjuran. Sejumlah faktor, termasuk dukungan keluarga, rasa percaya diri, faktor lingkungan, dan hubungan pasien-penyedia layanan kesehatan, dapat berkontribusi terhadap rendahnya kepatuhan minum obat. Jika perubahan gaya hidup seperti diet dan olahraga tidak cukup untuk mengatur kadar gula darah, obat hiperglikemik oral (OHO) menjadi penting untuk pengobatan diabetes tipe 2. Prinsip OHO memengaruhi cara sel beta pankreas mengeluarkan insulin (insulin secretagogue). Lebih jauh, OHO meningkatkan transportasi glukosa ke otot-otot tubuh, yang meningkatkan sensitivitas insulin (Tornese et al., 2020). Menurut penelitian Rusnoto & Subagiyo (2018), wanita diketahui lebih patuh minum obat daripada pria karena wanita lebih rentan terhadap kecemasan dan ketakutan akan konsekuensi penyakitnya, khususnya diabetes melitus.

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Acak pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II

Temuan penelitian menunjukkan adanya korelasi substansial antara dua variabel yang diteliti, yaitu hubungan antara kadar gula darah pasien dan aktivitas fisik pada pasien diabetes tipe 2. Dari hasil penelitian ini rata-rata nilai kadar gula yaitu 100 mg/dl, nilai *man-max* 80-457 mg/dl. Pada penelitian ini sebesar 40 (40%) orang dengan aktivitas fisik yang rendah, dan 25 (25%) orang dengan aktivitas fisik yang sedang, sedangkan pasien yang memiliki aktivitas fisik yang tinggi yaitu sebanyak 35 (35%) orang. Pada penelitian ini aktivitas fisik sangat mempengaruhi kadar gula darah seseorang, jika seseorang yang memiliki aktivitas yang rendah akan mempengaruhi kadar gula darah yang memiliki nilai di atas normal, berbanding terbalik dengan responden yang aktivitas fisiknya tinggi akan mempengaruhi kadar gula darah yang rata-rata nilai kadar gula darah normal. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Makan et al. tahun 2022 yang menemukan bahwa latihan fisik dapat meningkatkan resistensi insulin dan meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes melitus.

Melakukan latihan fisik dapat membantu menstabilkan kadar gula darah, mengelola hiperglikemia, mencegah timbulnya penyakit kardiovaskular, termasuk diabetes melitus, dan secara umum meningkatkan metabolisme tubuh penderita secara keseluruhan. Penderita diabetes melitus tipe 2 mendapatkan manfaat dari latihan fisik karena dapat menurunkan jaringan sistem endokrin, menghasilkan lebih banyak transporter glukosa tipe 4, dan memberikan manfaat kesehatan lainnya. Penelitian ini mendukung gagasan yang dikemukakan oleh Badrujamaludin et al. (2021) bahwa latihan fisik membantu menurunkan kadar glukosa darah karena mengatur kadar gula darah, yang kemudian digunakan untuk mengubah gula menjadi energi. Insulin akan meningkat sebagai respon terhadap latihan fisik, sehingga menurunkan kadar gula darah. Mereka yang tidak melakukan latihan fisik secara teratur akan menyimpan makanan mereka sebagai gula dan lemak alih-alih membakarnya. Kadar gula darah akan meningkat jika insulin tidak cukup untuk mengubah gula darah menjadi energi.

Menurut penelitian terkait, penderita diabetes melitus tipe 2 sebaiknya mengubah tingkat aktivitas fisiknya agar sesuai dengan anjuran. Hal ini bertujuan untuk mengatur kadar gula darah karena latihan fisik merupakan salah satu strategi untuk mengatur kadar glukosa darah karena diabetes melitus tipe 2 tidak bergantung pada insulin. Penelitian ini menyarankan latihan aerobik intensitas sedang sebagai salah satu bentuk latihan fisik bagi penderita diabetes tipe 2. Disarankan untuk melakukan latihan fisik aerobik intensitas sedang minimal 150 menit seminggu, atau 30 menit per hari, lima hari seminggu. Penderita diabetes tipe 2 yang melakukan aktivitas fisik intensitas tinggi antara lain bersepeda sambil menarik wajah, sepak bola, bela diri, basket, tenis, dan jogging/lari Istiqomah & Yuliyani, (2022). Kadar gula darah seseorang dapat dipengaruhi oleh tingkat aktivitas fisiknya. Tingkat latihan fisik yang tinggi menyebabkan otot-otot tubuh lebih sering menggunakan glukosa. Hal ini karena untuk menjaga kadar gula darah tetap seimbang, glukosa endogen ditingkatkan. Menurut Tornese et

al. (2020), ada sejumlah cara sistem neurologis, manajemen glukosa, dan faktor hormonal bekerja sama untuk menjaga keseimbangan gula darah dalam keadaan normal.

Menurut hasil penelitian Badrujamaludin *et al.*, (2021), aktivitas fisik meliputi mengendarai mobil, bekerja, berjalan kaki, melakukan pekerjaan di luar rumah, berolahraga, dan melakukan pekerjaan rumah tangga yang memerlukan gerakan. Hal ini dikarenakan peningkatan aktivitas fisik menyebabkan tubuh menggunakan lebih banyak lemak sebagai energi dan mencegahnya menumpuk lemak. Karena penumpukan lemak internal dapat memengaruhi produksi insulin dan mengganggu sel beta pankreas, jika tidak ditangani dapat menyebabkan masalah yang sangat serius, termasuk neuropati. Melakukan aktivitas fisik secara mingguan, sebaiknya tiga hingga empat kali, dapat membantu menurunkan kadar HbA1c karena efeknya yang bermanfaat (Zulfhi, 2020).

Masalah utama pada penderita diabetes tipe 2 adalah tubuh mereka tidak merespons insulin akibat adanya kelainan yang mencegah insulin membantu penyerapan glukosa oleh sel. Latihan fisik merupakan salah satu strategi utama pengelolaan diri yang digunakan oleh penderita diabetes melitus tipe 2 karena ketidakaktifan fisik dapat meningkatkan kadar gula darah dalam tubuh. Sebab, penderita diabetes tipe 2 dapat mengatur kadar gula darahnya dengan latihan fisik yang sering dan cukup intens untuk melibatkan tubuh mereka (Santi & Septiani, 2021). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Istiqomah & Yuliyani, (2022) yang menunjukkan bahwa saat berolahraga, otot berkontraksi sehingga meningkatkan jumlah transporter glukosa di otot untuk menyerap glukosa secara internal tanpa memerlukan insulin untuk diantarkan ke sel. Selain itu, peningkatan aliran darah ke otot yang berkontraksi selama berolahraga menyebabkan kapiler darah kapiler lebih terbuka. Kadar glukosa darah secara alami akan turun saat pembuluh darah kapiler baru terbuka, yang dapat meningkatkan jumlah reseptor insulin dan mengaktifkan lebih banyak reseptor.

Dari sini, peneliti membuat asumsi bahwa motivasi diperlukan saat mencoba melakukan latihan fisik, seperti dengan mengambil bagian dalam aktivitas berdasarkan pengalaman yang diperoleh dari profesional kesehatan setempat. Pengaturan gula darah merupakan salah satu keuntungan latihan fisik bagi mereka yang menderita diabetes melitus. Latihan fisik harian yang teratur akan berdampak pada kadar gula darah, tetapi dalam batas yang dapat diterima. Semua olahraga, pekerjaan rumah tangga, aktivitas berbasis gerakan, aktivitas santai, dan rekreasi semuanya dianggap sebagai bentuk latihan fisik untuk tujuan penelitian ini. Di sisi lain, penderita diabetes melitus mungkin mengalami perubahan kadar gula darah (di luar kisaran normal) jika mereka melakukan lebih sedikit aktivitas fisik.

KESIMPULAN

Penelitian di Puskesmas Dinoyo Kota Malang dengan 100 responden penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan mayoritas berjenis kelamin perempuan (69%), berusia 56-65 tahun (78%), berpendidikan tamatan SD (45%), dan tidak bekerja (57%). Aktivitas fisik responden terdiri dari kategori rendah (40%), sedang (25%), dan tinggi (35%), dengan kadar gula darah rata-rata 100 mg/dl (rentang 80-457 mg/dl). Uji Kruskal-Wallis dan uji Pos Hoc Mann Whitney keduanya menunjukkan $p=0,000$, mengindikasikan hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan kadar gula darah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala Puji Syukur kepada Allah SWT atas Rahmat, bimbingan dan kasihnya yang dilimpahkan kepada penulis dapat menyelesaikan penulisan artikel ini dengan judul "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Acak Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2". Dalam menyusun artikel ini penulis tidak luput dari berbagai kesulitan dan

hambatan, Namun atas doa dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya artikel tersebut dapat terselesaikan. Segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang bersifat membangun kearah perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. (2019). Gambaran Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Tentang Manajemen Diabetes Overview of Knowledge Levels of Type 2 Diabetes Mellitus Patients Regarding Diabetes Management. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 10.
- Anggraeni, I., & Alfarisi, R. (2018). Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek. *Jurnal Dunia Kesmas*, 7(3), 140–146.
- Badrujamaludin, A., Santoso, M. B., & NASTRYA, D. (2021). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetik pada penderita diabetes mellitus Tipe 2. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(2), 176–186. <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i2.3624>
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. hal 156).
- DINKES, (2021) Daftar Isi. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 3(1). <https://doi.org/10.21831/dinamika.v3i1.19144>Endokrinologi Indonesia PEDOMAN PENGELOLAAN DAN PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE, P. (n.d.). *PEDOMAN PENGELOLAAN DAN PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DEWASA DI INDONESIA-2021 PERKENI* i Penerbit PB. PERKENI.
- Istiqomah, I. N., & Yuliyani, N. (2022). Efektivitas Latihan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Kajian Literatur the Effectiveness of Physical Activity Exercise Towards Reducing Blood Glucose Levels in Patients With Type 2 Diabetes Mellitu. *Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.53345/bimiki.v10i1.196>
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kus*
- Makan, P., Melitus, D., Firnanda, B. J., Nuzil, D. Q., Salsabila, A. F., & Khoiriyah, R. A. (2022). *Artikel Review : Kombinasi Aktivitas Fisik dan Kesehatan*. November, 79–86.
- Naba, O. S., Adu, A. A., & Tedju Hinga, I. A. (2021). Gambaran Karakteristik Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 186–194. <https://doi.org/10.35508/mkm.v3i2.3468>
- Nadialista Kurniawan, R. A. (2021). No Analisis struktur kovarians indikator terkait kesehatan pada lansia yang tinggal di rumah, dengan fokus pada rasa subjektif terhadap kesehatan
- Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat-Universitas Airlangga*.
- Palermi, S., Iacono, O., Sirico, F., Modestino, M., Ruosi, C., Spera, R., & De Luca, M. (2022). The complex relationship between physical activity and diabetes: An overview. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 33(5), 535–547. <https://doi.org/10.1515/jbcpp-2021-0279>
- Rahmala, G. U., Marfuah, D., & Noviyanti, R. D. (2022). Correlation Of Physical Activity and Diet Compliance With Blood Sugar Levels of Type II Diabetes Mellitus Patients in Ibu Fatmawati Soekarno Hospital Surakarta. *Prosiding 16th Urecol: Seri MIPA dan Kesehatan*.

- Syaftriani, A. M. (2023). HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI RUMAH SAKIT UMUM MITRA MEDIKA MEDAN. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 6(1).
- Sze, W. T., Waki, K., Enomoto, S., Nagata, Y., Nangaku, M., Yamauchi, T., & Ohe, K. (2023). StepAdd: A personalized mHealth intervention based on social cognitive theory to increase physical activity among type 2 diabetes patients. *Journal of Biomedical Informatics*, 145, 104481. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104481>
- 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>
- Tornese, G., Ceconi, V., Monasta, L., Carletti, C., Faleschini, E., & Barbi, E. (2020). Glycemic Control in Type 1 Diabetes Mellitus During COVID-19 Quarantine and the Role of In-Home Physical Activity. *Diabetes Technology and Therapeutics*, 22(6), 462–467. <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0169>
- WHO. (2016). *F . Aktifitas fisik (Global Physical Activity Questionnaire) (GPAQ , WHO 2016) G . TINGKAT STRES (Hamilton Anxiety Stress Scale (DASS)) Berikan tanda (V) pada kolom yang paling sesuai dengan pengalaman anda . 16.*
- Zulfhi, H. (2020). Hubungan Kepatuhan Minum Obat dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah pada. *Borneo Student Research*, 1(3), 1679–1686.