

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN USIA DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GONDOKUSUMAN 1 KOTA YOGYAKARTA TAHUN 2023

Putri Assah Berliana¹, drh. Asep Rustiawan, M.Si²
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan
Jalan Prof. Dr. Soepomo, Janturan, Warungboto, Yogyakarta 55154
Email: putri1900029163@webmail.uad.ac.id

ABSTRACT

Background: *Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by chronic hyperglycemia caused by damage/deficiency in insulin secretion, damage to the response to the insulin hormone or both. Diabetes is divided into several types, namely Type I DM, Type II and Gestational Type. Type II DM is the most common type because it is related to a person's lifestyle and eating patterns. Yogyakarta City is the area with the highest prevalence of DM cases in the Special Region of Yogyakarta. Some studies state that physical activity and age are related to blood sugar levels, but several other studies state that there is no relationship between physical activity and age and blood sugar levels.* **Research Method:** *This research is a quantitative study using a cross-sectional study design. The population in this study was Type II DM patients. The number of samples was 93 patients at the Gondokusuman 1 Community Health Center, Yogyakarta City, determined using Incidental sampling techniques.* **Research Results:** *The results of this study show that there is a relationship between physical activity and age and blood sugar levels in Type II DM patients in the working area of Gondokusuman 1 Health Center, Yogyakarta City with* **Conclusion:** *There is a relationship between physical activity and age and blood sugar levels in Type II DM patients at the Gondokusuman 1 Community Health Center, Yogyakarta City.*

Keywords: *DM Type II, Blood Sugar Levels, Physical Activity, Age*

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronis yang diakibatkan karena kerusakan/defisiensi sekresi insulin, kerusakan respon terhadap hormon insulin ataupun keduanya. Penyakit diabetes terbagi menjadi beberapa tipe yaitu DM Tipe I, Tipe II dan Tipe gestasional. DM Tipe II merupakan tipe yang paling banyak ditemukan karena berhubungan dengan gaya hidup dan pola makan seseorang. Kota Yogyakarta merupakan wilayah dengan prevalensi kasus DM tertinggi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Beberapa penelitian menyatakan bahwa aktivitas fisik dan usia berhubungan dengan kadar gula darah namun beberapa penelitian lainnya menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dan usia dengan kadar gula darah. **Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain studi *Cros-sectional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu pasien DM Tipe II. Jumlah sampel adalah 93 pasien di Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta ditentukan dengan teknik incidental sampling. **Hasil Penelitian:** Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan usia dengan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta. **Kesimpulan:** Ada hubungan antara aktivitas fisik dan usia dengan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta

Kata Kunci: DM Tipe II, Kadar Gula Darah, Aktivitas Fisik, Usia

A. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronis yang diakibatkan karena kerusakan/defisiensi sekresi insulin, kerusakan respon terhadap hormon insulin ataupun keduanya. Penyakit diabetes terbagi menjadi beberapa tipe yaitu DM Tipe I, Tipe II dan Tipe gestasional. DM Tipe II merupakan tipe yang paling banyak ditemukan karena berhubungan dengan gaya hidup dan pola makan seseorang (Wijayanti, dkk, 2020). Berdasarkan data yang dipublikasikan oleh World Health Organization (WHO), diabetes akan menjadi salah satu dari 10 besar penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2022 (23). Jumlah penyandang Diabetes Melitus (DM) di seluruh dunia saat ini diperkirakan sebanyak 285 juta orang, jumlah ini akan terus bertambah hingga mencapai 438 juta orang pada Tahun 2030 (10).

Aktivitas fisik adalah salah satu tatalaksana terapi diabetes melitus dari segi *non-farmakologis* yang dianjurkan. Manfaat aktivitas fisik terutama olahraga bagi penderita diabetes adalah meningkatkan penurunan kadar gula, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi aterosklerotik, peningkatan tekanan darah, gangguan lipid darah, dan hiperkoagulabilitas darah. Prinsip olahraga pada penderita diabetes melitus sama saja dengan prinsip olahraga secara umum, yaitu memenuhi hal-hal seperti frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis olahraga. Bagi penderita diabetes melitus sebaiknya dipilih olahraga yang disenangi dan yang mungkin dilakukan oleh penderita diabetes melitus (17). Namun demikian, ada beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh (Hariyanto, 2013); (Lestari, dkk, 2021); (Subarkah, 2018) menyatakan bahwa aktivitas fisik tidak berhubungan dengan diabetes melitus.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar gula darah adalah usia. Usia terbagi menjadi beberapa kategori, menurut Kemenkes RI (2017) masyarakat dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu kelompok usia muda (<15 tahun), kelompok usia produktif dengan rentang usia (15-64 tahun), dan masyarakat usia non produktif atau lanjut usia (>65 tahun). Faktor usia berhubungan dengan fisiologi usia tua dimana semakin tua usia, maka fungsi tubuh juga mengalami penurunan, termasuk kerja hormon insulin sehingga tidak dapat bekerja secara optimal dan menyebabkan tingginya kadar gula darah (12).

Kota Yogyakarta merupakan wilayah dengan prevalensi kasus DM tertinggi di Daerah Istimewa Yogyakarta yakni pada tahun 2020 sebanyak 10,635 jiwa mengidap penyakit diabetes, kemudian angkanya naik menjadi 13,237 pada tahun 2021 dan menjadi 13, 676 pada tahun 2022. Prevalensi diabetes melitus pada penduduk ≥ 15 tahun meningkat dari 6,9% menjadi 10,9%. Sedangkan berdasarkan diagnosis dokter prevalensi DM seluruh Indonesia 2%, D.I Yogyakarta 3,11%, Kota Yogyakarta 4,79%. Meskipun demikian, Kota Yogyakarta merupakan wilayah dengan pelayanan kesehatan yang sudah sesuai standar khususnya untuk kasus DM (9).

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian Analitik Observasional dengan rancangan penelitian *Cross-Sectional*. Penelitian *Cross-sectional* adalah suatu penelitian yang menekankan waktu pengukuran atau observasi data variabel independen dan dependen hanya pada satu saat. (16). Variabel independen pada penelitian ini adalah Aktivitas Fisik dan Usia dan variabel dependennya yaitu Kadar Gula Darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe II. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Gondokusuman 1 dari bulan Desember 2023 hingga Januari 2024.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang presentase karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan dan aktivitas fisik pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 Yogyakarta. Setelah semua data terkumpul dan dientry dalam bentuk master data yang kemudian diolah dengan SPSS sehingga didapatkan hasil analisis univariat sebagai berikut :

1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian, berikut merupakan karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Pendidikan, Pekerjaan dan Aktivitas fisiknya.

Tabel 5. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1. Jenis Kelamin		
Perempuan	53	53,57
Laki-Laki	40	40,43
2. Usia		
Produktif	62	62,67
Non-produktif	31	31,33
3. Pendidikan		
SD	12	12,13
SMP	22	22,24
SMA	33	33,36
S1/S2	25	25,27
4. Pekerjaan		
Pegawai	14	14,15
Petani	11	11,12
Wiraswasta	25	25,28
Ibu Rumah Tangga	41	41,45
5. Aktivitas fisik		
Aktif	75	80,65
Tidak Aktif	18	19,35
Total	93	100

Sumber : Data Penelitian Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden adalah perempuan yaitu 53 responden (53,57%), dengan usia produktif sebanyak 62 responden (62,67%), berpendidikan SMA sebanyak 33 responden (33,36%), sebagai ibu rumah tangga sebanyak 41 responden (41,45%) dan memiliki aktivitas fisik yang aktif sebanyak 75 responden (80,65%).

2. Analisis Univariat

Berdasarkan hasil uji univariat, tingkat aktivitas fisik, usia dan kadar gula darah pasien DM Tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6. Gambaran Aktivitas Fisik, Usia dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 Yogyakarta

Analisi Univariat	Frekuensi	Presentase (%)
1. Aktivitas fisik		
Aktif	75	80,65
Tidak aktif	18	19,35
2. Usia		
Produktif	62	62,67
Non-produktif	31	31,33
3. Kadar Gula Darah		
Terkontrol	60	60,65
Tidak terkontrol	33	33,35
Total	93	100

Sumber : Data Penelitian Tahun 2024

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik aktif yaitu 75 responden (81,81%) dengan usia yang produktif sebanyak 62 responden (62,67%) dan sebagian besar memiliki kadar gula darah yang terkontrol yaitu sebanyak 60 responden (60,65%).

3. Analisis Bivariat Chi-Square

a. Hubungan Aktivitas Fisik dan Kadar Gula Darah

Hasil penelitian hubungan aktivitas fisik dan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 Yogyakarta, melalui hasil uji Chi-Square didapatkan hasil dibawah ini :

Tabel 7. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah

Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah				Total	Sig.	RP (95% CI)
	Tidak Terkontrol		Terkontrol				
	n	%	n	%			
Tidak Aktif	12	66,7	6	33,3	18	100,0	0,002 2,1 (1,1 – 4,2)
Aktif	21	28,0	54	72,0	75	100,0	
TOTAL	33	35,5	60	64,5	93	100,0	

Sumber : Data Penelitian Tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada tabel hasil menunjukkan p-value<0,05 yaitu 0,002 yang berarti ada hubungan aktivitas fisik

dengan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II dengan nilai CI 95%) sebesar 1,1 – 4,2. Nilai CI ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik adalah faktor risiko dari kadar gula darah. Adapun nilai RP yang didapatkan yaitu sebesar 2,1 yang berarti orang dengan aktivitas fisik yang tidak aktif 2,1 kali berisiko lebih besar untuk mengalami kadar gula darah yang tidak terkontrol dibandingkan dengan orang yang aktivitas fisiknya aktif. Hubungan Usia dan Kadar Gula Darah Hasil penelitian hubungan usia dengan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II, melalui hasil uji Chi-Square didapatkan hasil dibawah ini :

Tabel 8. Hubungan Usia dengan Kadar Gula Darah

Usia	Kadar Gula Darah				Total	Sig.	RP (95% CI)
	Tidak Terkontrol		Terkontrol				
	n	%	n	%			
Non Produktif	20	64,5	11	35,5	31	100,0	0,000
Produktif	13	20,9	49	79,1	62	100,0	(1,3 –
TOTAL	33	64,5	60	33,5	93	100,0	3,6)

Sumber : Data Penelitian Tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada tabel hasil menunjukkan $p\text{-value} < 0,05$ yaitu 0,000 yang berarti ada hubungan aktivitas usia dengan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II dengan nilai CI 95% sebesar 1,3 – 3,6. Hal ini menunjukkan bahwa usia adalah faktor risiko dari kadar gula darah. Adapun nilai RP yang didapatkan yaitu sebesar 2,2 yang berarti orang dengan usia non produktif 2,2 kali berisiko lebih besar untuk mengalami kadar gula darah yang tidak terkontrol dibandingkan dengan orang yang usia produktif.

PEMBAHASAN

a. Gambaran Karakteristik Responden di Puskesmas Gondokusuman 1

1. Jenis Kelamin

Berdasarkan Tabel 12 dapat diketahui bahwa dari 93 responden, sebagian besar responden adalah perempuan yaitu 53 responden (53,57%) sedangkan responden yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah lebih sedikit yaitu 40 responden (40,43%).

Menurut (20), menyatakan bahwa perempuan memiliki risiko lebih besar untuk menderita diabetes melitus tipe 2 dibandingkan laki-laki, berhubungan dengan kehamilan dimana kehamilan merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit diabetes melitus. Prevalensi kejadian diabetes melitus tipe 2 pada perempuan lebih berisiko tinggi daripada laki-laki karena secara fisik perempuan memiliki peluang peni

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Allorerung dan Joseph (2016) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara jenis kelamin dengan kadar gula darah puasa. Hasil penelitian menemukan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki risiko untuk terkena diabetes melitus tipe 2 sebanyak 2,777 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin laki-laki. Hal tersebut berhubungan dengan kehamilan, dimana kehamilan merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit diabetes melitus. Menurut

peneliti jenis kelamin perempuan memiliki risiko untuk terkena diabetes melitus tipe 2 lebih besar dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki. Sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome), pasca menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga perempuan berisiko menderita diabetes melitus tipe 2.

2. Usia

Berdasarkan Tabel 12, dapat dilihat bahwa sebagian usia responden pada penelitian ini termasuk dalam kategori usia produktif yaitu sebanyak 62 responden (62,67%) dan sebagian besar diantaranya memiliki kadar gula darah terkontrol yaitu sebanyak 49 responden (52,7%). Hal ini menunjukkan bahwa responden usia produktif dengan kadar gula darah yang terkontrol lebih banyak dibandingkan dengan responden usia non-produktif dengan kadar gula darah terkontrol. Hal ini sesuai dengan teori D'admo (2008) yang dijelaskan pada penelitian Komariah dan Rahayu (2020) bahwa faktor risiko diabetes melitus muncul setelah memasuki usia non-produktif. Hal ini karena orang pada usia ini kurang aktif, berat badan bertambah, massa otot berkurang, dan akibat proses menua yang mengakibatkan penyusutan sel-sel β yang progresif. Selain itu, seiring dengan bertambahnya usia, terutama pada usia >40 tahun karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa.

3. Pendidikan

Berdasarkan data yang didapatkan pada Tabel 12 pendidikan responden, tabel 15 menunjukkan bahwa mayoritas responden berpendidikan SMA sebanyak 33 responden (33,36%), S1/S2 sebanyak 25 responden (25,27%) dan minoritas berpendidikan SD. Dari hal tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa kebanyakan responden sampai pendidikan terakhir di SMA dan Sarjana. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siregar (2023) yang mengatakan bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi kemampuan berpikir dan memiliki pengetahuan yang luas mengenai keinginan tahu tentang kesehatan. Semakin seseorang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi maka akan menjadikan lebih paham mencari pengobatan terhadap penyakit yang dideritanya. Selain itu menurut Marouf, dkk (2018) responden dengan pendidikan yang relatif lebih rendah mungkin mengalami kesulitan dalam memahami pentingnya pemantauan glukosa darah dan cara memonitor diri. Sama halnya, pendidikan yang rendah dapat menyebabkan penghasilan rendah.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2017) yang mengatakan bahwa dengan pendidikan yang kurang, maka orang tersebut kurang mengerti pola hidup sehat sehingga kadar gula darah dalam tubuh tidak terkontrol dan sebaliknya, dengan pendidikan yang tinggi maka akan semakin besar kemungkinan bahwa kadar gula darah dalam tubuh terkontrol.

4. Pekerjaan

Dapat dilihat pada Tabel 12 menunjukkan sebagian besar responden memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga yaitu 41 responden (41,45%). Pada saat melakukan wawancara dengan responden, kebanyakan dari ibu rumah tangga mengatakan bahwa mereka melakukan pekerjaan rumah tangga hampir setiap harinya yang termasuk dalam kategori sedang hingga berat seperti mencuci, mengepel, menyapu, dan mengangkat beban berat.

Hal ini sejalan dengan penelitian Siregar, dkk (2023) yang mengatakan bahwa pekerjaan mempunyai keterkaitan erat dengan angka kejadian diabetes

mellitus. Pekerjaan yang dimiliki individu akan memberikan dampak atau pengaruh pada tingkat aktivitas fisik yang dilakukannya.

Menurut Sairaoka (2012), jenis pekerjaan yang memiliki kegiatan atau pekerjaan sehari-hari yang tinggi dengan aktivitas fisik yang kurang, jadwal makan dan tidur tidak teratur menjadi faktor risiko dalam meningkatnya penyakit diabetes mellitus. Faktor pekerjaan mempengaruhi risiko diabetes mellitus, pekerjaan dengan aktivitas fisik ringan atau rendah menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor risiko diabetes mellitus.

Maka dari itu, jenis pekerjaan berpengaruh terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2, pekerjaan dengan aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan kurangnya pembakaran energi sehingga dapat menyebabkan kenaikan berat badan dan berisiko besar terkena diabetes mellitus.

5. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang dilakukan saat bekerja, bepergian, melakukan pekerjaan rumah, berolahraga dan terlibat dalam kegiatan rekreasi akan memberikan manfaat yang signifikan bagi kesehatan tergantung beberapa lama, aktif atau tidaknya seseorang melakukan aktivitas fisik tersebut dan banyak faktor lain yang mempengaruhinya (8).

Berdasarkan Tabel 13 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang berat dan sedang (aktif) seperti mengangkat beban berat dan rutin mengikuti senam yaitu sebanyak 75 responden (75,81%) dengan kadar gula darah terkontrol sebanyak 54 responden (58,1%). Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki aktivitas fisik yang aktif memiliki kadar gula darah yang terkontrol lebih banyak dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas fisik yang tidak aktif. Sesuai dengan teori berdasarkan penelitian yang dilakukan Astuti (2017) yang mengatakan bahwa beraktivitas fisik berat akan mempengaruhi penurunan kadar gula darah karena saat berolahraga otot menggunakan kadar gula darah yang tersimpan dalam otot dan jika gula berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil kadar gula dari darah. Ini akan mengakibatkan menurunnya kadar gula darah sehingga memperbaiki kadar gula darah.

b. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe II

Berdasarkan hasil uji statistik Chi-Square pada variabel independen aktivitas fisik dengan variabel dependen kadar gula darah pada pasien DM Tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta diperoleh hasil p (p value) = 0,002 yang berarti $p < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah. Selain itu Rasio Prevalensi (CI 95%) menunjukkan hasil 2,1 (1,1 – 4,2) yang berarti hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah bermakna secara statistik.

Diketahui pula bahwa responden dengan aktivitas fisik aktif sebagian besar memiliki kadar gula darah yang terkontrol dibandingkan dengan responden yang aktivitas fisiknya tidak aktif. Ini terjadi karena hampir seluruh aktivitas di dalam tubuh membutuhkan energi dan yang dibutuhkan tersebut berasal dari gula dalam darah. Ada pun hasil wawancara dengan beberapa responden menyebutkan bahwa responden berperan aktif dalam mengikuti senam rutin yang dilaksanakan oleh puskesmas.

Menurut Azitha, dkk (2018) Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori. Aktivitas fisik juga berpengaruh pada kesehatan tubuh yang dapat mengeluarkan energi. Aktivitas fisik yang kurang akan menyebabkan resistensi insulin pada penderita diabetes mellitus. Resistensi insulin dapat diatasi dengan melakukan berbagai cara seperti melakukan gaya hidup sehat, makan makanan sehat, dan melakukan berolahraga teratur. Aktivitas fisik akan berdampak terhadap aksi insulin pada penderita diabetes mellitus.

Aktivitas fisik merupakan bagian penting dari rencana pengelolaan DM. Olahraga merupakan salah satu bentuk spesifik aktivitas fisik yang terstruktur dan dirancang untuk meningkatkan kebugaran fisik. Baik aktivitas fisik maupun olahraga ditunjukkan untuk memperbaiki kontrol glukosa darah, mengurangi faktor risiko kardiovaskular, menurunkan berat badan, dan meningkatkan kesehatan (1)

Hal ini sejalan dengan penelitian Dewi (2022) didapatkan pvalue yaitu 0,000 hal ini berarti ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II. Hasil juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II. Ketika melakukan aktivitas fisik otot akan berkontraksi kemudian sel-sel dapat mengambil gula dalam darah oleh karena peningkatan kepekaan reseptor insulin otot untuk mengambil glukosa dalam darah dan menggunakannya sebagai energi.

Menurut penelitian Siregar, dkk (2023) dengan menggunakan uji Chi square dengan nilai signifikan atau nilai p-value 0,000 dan nilai α (0,05), artinya ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di RSUD Kota Jakarta Tahun 2022. Aktivitas fisik dapat menjadi faktor pemicu terjadinya peningkatan kadar glukosa darah didalam tubuh, terkendalinya kadar glukosa darah lantaran melakukan aktivitas yang dijalankan. Jika aktivitas fisik yang dijalani individu terbilang minim akan memicu terjadinya kenaikan glukosa darah yang tinggi. Aktivitas fisik yang rendah akan berdampak pada kenaikan kadar glukosa darah yang tinggi pula dan akan terjadi kondisi pre diabetes.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Nurayati dan Adriani (2017) yang mengatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Sebaiknya penderita diabetes mellitus menerapkan aktivitas fisik yang baik agar dapat mengontrol kadar gula darah. Salah satu cara aktivitas fisik yang dapat dilakukan oleh penderita diabetes mellitus seperti melakukan aktivitas berjalan kaki dan bersepeda dengan frekuensi 3-4 kali.

Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hariyanto (2013) yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah. Menurut peneliti, mungkin hal ini terjadi karena penatalaksanaan DM yang telah dilakukan di RSUD Kota Cilegon yang tergolong kategori sangat kurang. Serta jumlah pasien yang terlalu sedikit sehingga menyebabkan data yang diperoleh kurang variatif.

c. Hubungan Usia dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe II

Berdasarkan hasil uji statistik Chi-Square pada variabel independen usia dengan variabel dependen kadar gula darah pada pasien DM Tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta diperoleh hasil p (p value) = 0,000 yang berarti $p < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan usia dengan kadar gula darah. Selain itu hasil Rasio Prevalens (CI 95%) menunjukkan hasil 2,2 (1,1 – 3,6) yang berarti hubungan antara usia dengan kadar gula darah bermakna secara statistik.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah pasien dengan usia produktif yang memiliki kadar gula darah terkontrol. Usia merupakan faktor yang mempengaruhi kadar gula darah. Selain itu, seiring dengan bertambahnya usia, terutama pada usia >40 tahun mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Menurut Sujaya (2009) dalam Komariah dan Rahayu (2020), peningkatan risiko diabetes seiring dengan umur khususnya pada usia lebih dari 40 tahun disebabkan karena adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pancreas dalam memproduksi insulin. Selain itu, pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di selsel otot sebesar 35%. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin.

Smeltzer dan Bare (2008) dalam Desi (2018) juga mengatakan bahwa mayoritas penderita diabetes melitus tipe 2 paling banyak dialami oleh orang-orang berada di usia 40 tahun ke atas. Hal ini disebabkan karena pada umur 40 tahun ke atas retensi insulin pada diabetes melitus akan semakin meningkat di samping terdapat riwayat keturunan dan obesitas. WHO mengasumsikan bahwa setelah umur 30 tahun, maka kadar glukosa darah akan naik 1-2 mg/dL/tahun sedangkan pada saat puasa akan naik 5,6-13 mg/dL. Meskipun pada umumnya diabetes melitus terjadi pada usia pertengahan atau pada orang yang lanjut usia. Namun, seiring dengan epidemi global, terdapat tren diabetes melitus tipe 2 muncul pada usia yang lebih awal. Usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah dan tidak dapat dihindari, sementara itu semakin bertambahnya usia fungsi tubuh semakin menurun dan berisiko untuk terkena diabetes melitus tipe 2

Peningkatan umur akan meningkatkan intoleransi terhadap glukosa. Para ahli juga sepakat, bahwa risiko terkena penyakit Diabetes Melitus tipe II akan meningkat mulai usia 45 tahun ke atas. Semakin bertambahnya usia maka individu akan mengalami penyusutan sel β pankreas yang progresif, sehingga hormon yang dihasilkan terlalu sedikit dan menyebabkan kadar glukosa naik (3).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Komariah dan Rahayu (2022). Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p\text{-value}=0,004 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara usia dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian Trisnawati dan Setyorogo (2013) juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan kadar gula darah. Hal ini didasari bahwa usia dapat meningkatkan kejadian diabetes melitus tipe 2 karena penuaan dapat menurunkan sensitivitas insulin sehingga dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat pada usia setelah 40 tahun. Salah satu yang berdampak adalah pada organ pankreas itu sendiri. (dalam komariah rahayu).

Dalam hal ini baik secara statistik maupun teori terdapat kesesuaian bahwa terdapat hubungan antara usia dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes mellitus tipe II.

Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Boku (2019) yang menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II. Selanjutnya dinyatakan bahwa kategori usia tidak berpengaruh terhadap kenaikan atau penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Hal ini dikarenakan masih banyak faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah. DM juga dapat terjadi pada usia yang lebih muda yaitu <45 tahun. Individu yang berumur 20-59 tahun berisiko DM 8,7%. Usia memang sangat mempengaruhi prevalensi kejadian diabetes melitus. Tetapi, pada penelitian ini usia tidak berpengaruh secara signifikan pada kadar Glukosa darah responden. Hal ini mungkin

dikarenakan kadar Glukosa darah responden dipengaruhi oleh faktor lain yang yang berhubungan dengan kadar gula darah.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang hubungan aktivitas fisik dan usia dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 53, sebagian besar memiliki usia produktif sebanyak 62, sebagian besar berpendidikan SMA sebanyak 33, sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga sebanyak 41, dan sebagian besar memiliki aktivitas fisik yang sedang (aktif) sebanyak 37 responden.
2. Sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang berat dan sedang
3. Sebagian besar responden merupakan pasien dengan usia produktif
4. Ada hubungan antara aktivitas fisik dan usia dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

1. ADA. (2017). Standards of Medical Care in Diabetes, The Journal of Clinical and Applied Research and Education. American Diabetes Association. doi: 10.2337/dc16-S003.
2. Allorerung, D. L., Sekeon, S. A., & Joseph, W. B. (2016) 'Hubungan antara Umur, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado Tahun 2016', *SeluruhJurnal*, 8(3), pp. 1–8.
3. Arisman. (2010). *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes Mellitus, & Dislipidemia*. Jakarta: EGC.
4. Astuti, Anita. (2017). Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus di Poli Penyakit Dalam RSUD Jombang. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
5. Azitha, M., Aprilia, D., & Ilhami, Y. R (2018). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus yang Datang ke Poli Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3), 400. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i3.893>
6. Boku, A. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Universitas Aisyiyah Yogyakarta*, 1–16.
7. Desi., Eka Rini, W. N., & Halim, R. (2018). Determinan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kelurahan Talang Bakung Kota Jambi. *Jurnal Kesmas Jambi*, 2(1), 50–58. <https://doi.org/10.22437/jkmj.v2i1.6539>
8. Dewi, Putu Adi Cahya, dkk. (2022). Diabetikum Pada Penderita Dm Tipe II Di Puskesmas. *Mutiara Ners*, 5(2), 19–26.
9. Dinas Kesehatan D.I Yogyakarta. (2022). Profil Kesehatan Provinsi D.I Yogyakarta Tahun 2022. Yogyakarta : Dinas Kesehatan Provinsi D.I Yogyakarta
10. Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. (2023). Profil Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2023. Yogyakarta: Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta
11. Hariyanto, F. (2013). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada

- Pasien Diabetes Melitus Tipe2 Di Rumah Sakit Mum Daerah Kota Cilegon Tahun 2013. *E-Journal Syarif Hidayatullah*, 2(2).
12. 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 Kusuma Husada, Dm*, 41–50. <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>
 13. Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Hari Diabetes Sedunia*.
 14. Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar, November*, 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
 15. Nurayati, L., Adriani, M. 2017. Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Amerta Nutr*, hal. 80-87.
 16. Nursalam, & Fallis, A. . (2016). Metodologi penelitian. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
 17. Sipayung, R., Bulan, P., Tahun, M., & Siregar, F. A. (2017). *1461-5445-1-Pb*. 78–86.
 18. Subarkah, Alwafi Ridho. (2018). Hubungan Konsumsi Minuman Berpemanis Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Dewasa Usia 30- 50 Tahun Di Desa Nyatnyono Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang. *Jurnal Dan Kesehatan*. 151(2), 10–17.
 19. Siregar, H. K., Butar, S. B., Pangaribuan, S. M., Siregar, S. W., & Batubara, K. (2023). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glikosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Ruang Penyakit Dalam RSUD Koja Jakarta. Jurnal Keperawatan Cikini*, 4(1), 32–39. <https://jurnal.akperrscikini.ac.id/index.php/JKC/article/view/97>
 20. Tandra, H. (2013) *Life Healthy With Diabetes* Cetakan I. Yogyakarta: Rapha Publishing.
 21. Trisnawati, S.K. and Setyorogo, S. (2013) 'Faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe II di puskesmas kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*5, 5(1), pp. 6–11.
 22. Wijayanti, S. P. M., Nurbaiti, T. T., & Maqfiroch, A. F. A. (2020). Analisis Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Pedesaan. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 15(1), 16. <https://doi.org/10.14710/jpki.15.1.16-21>
 23. World Health Organization. (2017). Diabetes melitus (DM) tipe 1 Diabetes Melitus yang terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di pancreas kerusakan ini berakibat pada keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain autoimun dan. *World Health Organization, Dm*, 6–23.