

## The Relationship between Diet Compliance and Physical Activity with Blood Sugar Levels in Patients with Type II Diabetes Mellitus in the Work Area of the Pasundan Health Center

Natalia Fitriani<sup>1\*</sup>, Joko Sapto Pramono<sup>2</sup>, Kurniati Dwi Utami<sup>3</sup>  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur  
**Corresponding Author:** Natalia Fitriani [nataliaftrn@gmail.com](mailto:nataliaftrn@gmail.com)

---

### ARTICLE INFO

*Keywords:* Dietary Compliance, Physical Activity, Current Blood Sugar Levels, Type II Diabetes Mellitus

*Received :* 05, June

*Revised :* 10, July

*Accepted:* 15, August

©2023 Fitriani, Pramono, Utami: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a disorder of the metabolic system with increased blood sugar levels (hyperglycemia), caused by the inability of the pancreas to produce insulin or lack of insulin sensitivity. Management of DM has four pillars, namely education, diet therapy, physical activity, and drug therapy. The purpose of this study was to determine the relationship between dietary adherence and physical activity with blood sugar levels in patients with Type II Diabetes Mellitus in the working area of the Pasundan Health Center. This type of research is analytic observational with cross sectional design. Sampling using consecutive sampling technique and a total sample of 40 people. The data analysis used is the Spearman Rank Test. The results of the study showed a relationship between dietary compliance and GDS levels ( $p = 0.000$ ) and there was a relationship between physical activity and GDS levels ( $p = 0.026$ ). It was concluded that there is a strong relationship between dietary adherence and GDS levels and there is a moderate relationship between physical activity and GDS levels in people with Type 2 Diabetes Mellitus in the working area of the Pasundan Health Center

---

## Hubungan Kepatuhan Diet dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan

Natalia Fitriani<sup>1\*</sup>, Joko Sapto Pramono<sup>2</sup>, Kurniati Dwi Utami<sup>3</sup>  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur  
**Corresponding Author:** Natalia Fitriani [nataliaftrn@gmail.com](mailto:nataliaftrn@gmail.com)

---

### ARTICLE INFO

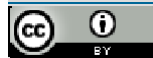
*Kata Kunci:* Kepatuhan Diet, Aktivitas Fisik, Kadar Gula Darah Sewaktu, Diabetes Melitus Tipe II

*Received :* 05, Juni

*Revised :* 10, Juli

*Accepted:* 15, Agustus

©2023 Fitriani, Pramono, Utami: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

Diabetes Melitus adalah penyakit gangguan sistem metabolik dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia), disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas memproduksi insulin atau kurangnya sensitivitas insulin. Tatalaksana DM memiliki empat pilar yaitu edukasi, terapi diet, aktivitas fisik, dan terapi obat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kepatuhan diet dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutive sampling* dan jumlah sampel sebanyak 40 orang. Analisis data yang digunakan adalah Uji *Spearman Rank*. Hasil penelitian adanya hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar GDS ( $p = 0.000$ ) dan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar GDS ( $p = 0.026$ ). Diperoleh kesimpulan terdapat hubungan kuat antara kepatuhan diet dengan kadar GDS serta terdapat hubungan moderat antara aktivitas fisik dengan kadar GDS pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasundan

---

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) tergolong dalam kategori penyakit gangguan metabolik tidak menular yang dapat menjadi suatu masalah kesehatan serius akibat pola hidup yang tidak teratur. Sampai saat ini, DM menjadi salah satu masalah kesehatan di banyak negara-negara berkembang dengan pendapatan dan pendidikan yang rendah (Tjok dan Made, 2020). Data dari *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2021 tercatat sebanyak ±537 juta orang dewasa berumur 20-79 tahun hidup dengan kondisi DM di seluruh dunia. Indonesia kini menempati peringkat kelima di dunia dengan jumlah penderita DM ±19,47 juta dan tingkat prevalensi sebesar 10,6% (IDF, 2021). Berdasarkan Hasil Risesdas tahun 2018, Provinsi Kalimantan Timur memiliki prevalensi DM sebesar 3,1% dan menjadikan Kalimantan Timur sebagai Provinsi dengan tingkat prevalensi DM tertinggi ketiga di Indonesia. Diantara 10 Kabupaten/Kota yang ada di Kalimantan Timur, Kota Samarinda menjadi Kabupaten/Kota dengan tingkat prevalensi tertinggi dengan prevalensi sebesar 4.11% (Risesdas, 2018). Menurut Laporan Dinas Kesehatan Kota Samarinda pada daftar 10 besar penyakit tahun 2021, Puskesmas Pasundan berada di urutan pertama jumlah penderita DM Tipe II terbanyak diantara 26 puskesmas lainnya dengan total kasus 348 orang per triwulan keempat tahun 2021.

Faktor umum penyebab DM Tipe II adalah gaya hidup yang cenderung membuat pilihan pola makanan yang tidak sehat dan tidak seimbang, berat badan lebih hingga obesitas, minuman beralkohol dan rokok, serta kurang gerak atau olahraga (Herawati, Sapang & Harna, 2020). Dalam penelitian Nursihah & Wijaya (2021), ditemukan adanya hubungan antara kepatuhan diet dan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe II. Penelitian Ramadhani (2020), diperoleh adanya hubungan antara aktivitas fisik dan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus. Serta dalam penelitian Herawati, Sapang, & Harna (2020), terdapat peningkatan kepatuhan diet (97%) dan aktivitas fisik (72%) yang tinggi setelah mengikuti prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis).

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang disampaikan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih dalam mengenai hubungan kepatuhan diet DM dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Diabetes Melitus Tipe II*

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang terjadi akibat gangguan sistem metabolik yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar gula darah yang diakibatkan oleh ketidakmampuan organ pankreas dalam mensekresi hormon insulin, menurunnya fungsi kerja hormon insulin atau diakibatkan oleh kedua-duanya (American Diabetes Association, 2019). DM sendiri terbagi menjadi 4 tipe yaitu DM Tipe I, DM Tipe II, DM Gestasional, dan DM tipe lainnya. Diabetes Melitus Tipe II tidak hanya disebabkan oleh sekresi hormon insulin yang kurang, melainkan diakibatkan terjadinya resistensi insulin yaitu

ketidakmampuan insulin dalam merespon sel-sel tubuh secara normal sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah (Hiperglikemia) (Pramayudi, 2021). Terdapat dua golongan faktor risiko penyebab terjadinya DM yaitu dapat diubah (pola hidup, pola konsumsi, aktivitas fisik, paparan rokok) dan tidak dapat diubah (genetik dan usia). Gejala yang sering muncul adalah polidipsi, poliuria, polifagia, lelah, lemas lesu dan penurunan berat badan (Bertalina dan Purnama, 2017).

### ***Kepatuhan Diet***

Kepatuhan adalah bukti tindakan dari sebuah perilaku atau sikap yang memiliki kaitan dengan motivasi. Motivasi menjadi alat atau media penggerak manusia untuk melakukan suatu perilaku atau tindakan (Isnaini dan Ratnasari, 2018). Menurut Windusari (2017), kepatuhan diet merupakan sikap taat pasien terhadap makanan atau minuman yang dikonsumsi sehari-hari dan harus sesuai dengan pedoman guna mempercepat proses penyembuhan dan menjaga kondisi pada penyakit tertentu. Ariani (2019), berpendapat terdapat faktor-faktor yang mampu memengaruhi suatu tingkat kepatuhan seseorang baik pengaruh yang positif atau sebaliknya sehingga pasien tidak patuh dengan diet yang telah dijalankan sebelumnya. Faktor-faktor yang mampu memengaruhi tersebut adalah usia, pemahaman pedoman diet, pendidikan, kesakitan, pengobatan, tingkat ekonomi, motivasi, dukungan sosial, serta dukungan tenaga kesehatan. Menurut Almatsier (2007), tujuan dari diet pasien DM Tipe II adalah untuk membantu pasien dalam memperbaiki pola makan dan aktivitas fisik untuk mengontrol metabolik yang lebih baik dengan mempertahankan kadar glukosa darah agar mendekati batas normal serta menghindari adanya komplikasi dengan penyakit lainnya. Penatalaksanaan diet DM Tipe II menurut PERKENI (2021) adalah dengan memperhatikan diet tepat 3J yaitu tepat jumlah makanan, jenis makanan dan jadwal makan.

H<sub>1</sub>: Ada hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan.

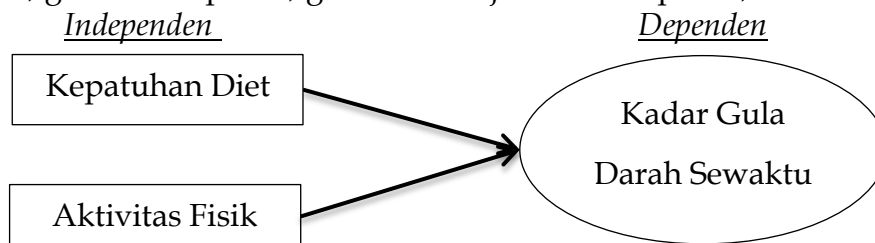
### ***Aktivitas Fisik***

Aktivitas fisik adalah kegiatan yang digerakkan oleh otot dan menghasilkan suatu pengeluaran energi dari dalam tubuh. Kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya penyakit kronis (Kemenkes, 2019). Aktivitas fisik dikelompokkan berdasarkan *Metabolik Equivalent of Task* (MET) (WHO,2017). Aktivitas fisik bertujuan untuk menjaga kadar tekanan dan kolesterol, menjaga berat badan agar tetap ideal, menurunkan stres, menurunkan risiko penyakit jantung, memperbaiki sirkulasi darah, menjaga fleksibilitas sendi serta memperkuat otot dan tulang (ADA, 2019). Menurut Norton et al. (2010), terdapat 4 klasifikasi aktivitas fisik berdasarkan tingkat aktivitas fisik, yaitu aktivitas fisik sedenter, ringan, sedang dan berat. Pada tahun 2002, WHO mengembangkan suatu kuesioner sebagai alat ukur untuk mengukur dan mengamati jumlah aktivitas fisik sebagai salah satu faktor risiko penyakit kronis. Alat ukur tersebut dikenal sebagai *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ).

H<sub>2</sub>: Ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan.

### ***Kadar Gula Darah***

Kadar gula darah ialah jumlah kandungan glukosa dalam sel darah. Kadar gula darah cenderung mengalami peningkatan glukosa saat setelah makan dan akan mengalami penurunan di pagi hari atau saat bangun tidur. Dalam pemeriksaan Diabetes Melitus, kadar gula darah digunakan sebagai penegak diagnosis. Dalam penentuan diagnosis DM Tipe II, dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan enzimatik dengan plasma vena, sedangkan untuk pemantauan hasil pengobatan dianjurkan menggunakan glucometer dengan gula darah kapiler (PERKENI, 2021). Menurut PERKENI (2021), terdapat beberapa jenis pemeriksaan kadar gula darah, yaitu pemeriksaan gula darah sewaktu, gula darah puasa, gula darah 2 jam setelah puasa, HbA1C.



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

### **METODOLOGI**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional* yang artinya variabel independen dan variabel dependen diidentifikasi pada waktu yang sama. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Maret s/d 6 April 2023 di Puskesmas Pasundan Kota Samarinda. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan berdasarkan rata-rata data bulanan tahun 2022 yang berjumlah 87 orang per bulan. Jumlah sampel yang diperoleh dengan perhitungan *Lemeshow* adalah 40 orang. Teknik pengambilan sampling yang digunakan merupakan teknik *consecutive sampling* yaitu dengan cara memilih semua individu yang ada dan yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya oleh peneliti, hingga jumlah sampel yang dibutuhkan tercapai (Dharma, 2017).

Adapun kriteria yang ditetapkan peneliti dalam penelitian ini, yaitu: 1) Semua penderita yang terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe II yang berobat dan mengecek kadar gula darah sewaktu serta berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Pasundan; 2) Semua penderita DM Tipe II yang telah diberikan edukasi mengenai diet DM 3J dan aktivitas fisik minimal 1 bulan sebelumnya; 3) Mampu melakukan aktivitas fisik secara mandiri; dan 4) Usia dewasa ( $\geq 18$  tahun keatas). Data yang digunakan merupakan data primer (wawancara, observasi, pemeriksaan serta penyebaran kuesioner) dan sekunder (rekam medik, data laporan, buku, jurnal dan lainnya). Instrumen yang digunakan berupa kuesioner kepatuhan diet (Pramayudi, 2021) dan GPAQ modifikasi (Risksedas, 2018). Analisis data menggunakan *software Statistical Product and*

*Service Solutions* (SPSS) uji *Spearman Rank* dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% dan tingkat signifikansi 5%.

## HASIL PENELITIAN

### *Karakteristik Umum Responden*

Gambaran karakteristik umum responden dilihat berdasarkan jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendidikan, lama mengidap penyakit, dan jenis penggunaan obat Diabetes Melitus.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Umum Responden (n = 40)

Variabel	n	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	9	22.5
Perempuan	31	77.5
<b>Usia</b>		
Dewasa (< 60 tahun)	15	37.5
Lansia ( $\geq$ 60 tahun)	25	62.5
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak Bekerja	26	65.0
Pedagang	2	5.0
Petani	1	2.5
PNS	2	5.0
Swasta	1	2.5
IRT	8	20.0
<b>Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	4	10.0
SD	12	30.0
SMP	8	20.0
SLTA	9	22.5
Diploma/Sarjana	7	17.5
<b>Lama Mengidap Penyakit</b>		
< 5 tahun	20	50.0
5 tahun	10	25.0
10 tahun	5	12.5
15 tahun	3	7.5
> 15 tahun	2	5.0
<b>Jenis Penggunaan Obat</b>		
Minum	28	70.0
Suntik	2	5.0
Tidak Minum	10	25.0

Karakteristik umum responden menurut klasifikasi jenis kelamin responden didominasi berjenis kelamin perempuan sebanyak 31 responden (77.5%) dan usia responden yang diperoleh sebagian besar berusia 60 tahun keatas (lansia) yaitu sebanyak 25 responden (62.5%). Klasifikasi menurut pekerjaan diperoleh enam kategori dan persentase responden tertinggi yang diperoleh adalah tidak bekerja yaitu sebanyak 26 responden (65%). Tingkat pendidikan yang dimiliki responden sebagian besar adalah SD yaitu sebanyak

12 responden (30%). Lama mengidap penyakit DM responden didominasi dengan kurun waktu < 5 tahun yaitu sebanyak 20 responden (50%), sedangkan untuk jenis penggunaan obat sebagian besar responden menggunakan obat yang diminum (oral) yaitu sebanyak 28 responden (70%) dari total keseluruhan responden yaitu 40 responden.

**Analisis Univariat**  
**Kepatuhan Diet**

Berdasarkan analisis univariat yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik berdasarkan kepatuhan diet responden yang diperoleh adalah seperti dalam tabel berikut :

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kepatuhan Diet (n=40)

<b>Kepatuhan</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Kepatuhan Jumlah Makanan</b>		
Patuh	31	77.5
Cukup Patuh	9	22.5
<b>Kepatuhan Jenis Makanan</b>		
Patuh	12	30.0
Cukup Patuh	28	70.0
<b>Kepatuhan Jadwal Makan</b>		
Patuh	6	15.0
Cukup Patuh	34	85.0

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui bahwa sebagian besar responden patuh terhadap diet jumlah makanan yang diberikan yaitu sebanyak 31 responden (77.5%), cukup patuh pada jenis makanan yaitu sebanyak 28 responden (70%) dan cukup patuh pada jadwal makan yaitu sebanyak 34 responden (85%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kepatuhan Diet Keseluruhan

<b>Kepatuhan Diet</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Patuh	22	55.0
Cukup Patuh	18	45.0
Jumlah	40	100.0

Berdasarkan tabel 3 di atas diketahui bahwa sebagian besar responden patuh terhadap diet DM 3J yang diberikan yaitu sebanyak 22 responden (55%).

**Aktivitas Fisik**

Berdasarkan analisis univariat yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik berdasarkan aktivitas fisik responden yang diperoleh adalah seperti dalam tabel berikut :

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik

<b>Aktivitas Fisik</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ringan	6	15.0
Sedang	25	62.5
Berat	9	22.5
Jumlah	40	100

Berdasarkan tabel 4 di atas diketahui bahwa sebagian besar responden tergolong dalam aktivitas fisik sedang yaitu sebanyak 25 responden (62.5%).

#### ***Kadar Gula Darah Sewaktu***

Berdasarkan analisis univariat yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik berdasarkan kadar gula darah sewaktu responden yang diperoleh adalah seperti dalam tabel berikut :

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Sewaktu

<b>Kadar Gula Darah Sewaktu</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal	13	32.5
Tinggi	27	67.5
Jumlah	40	100

Berdasarkan tabel 5 di atas diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar gula darah sewaktu yang tergolong tinggi yaitu sebanyak 27 responden (67.5%).

#### ***Analisis Bivariat***

##### ***Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah Sewaktu***

Hasil uji hubungan kepatuhan diet dengan kadar GDS yang diperoleh dalam penelitian ini adalah seperti dalam tabel berikut :

Tabel 6. Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah Sewaktu

<b>Kepatuhan Diet</b>	<b>Gula Darah Sewaktu</b>				<b>Total</b>		<b>P-Value</b>	<b>Koefesien</b>
	<b>Tinggi</b>		<b>Normal</b>		<b>n</b>	<b>%</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>				
Cukup Patuh	18	45.0	0	0.0	<b>18</b>	<b>45.0</b>	0.000	- 0.628
Patuh	9	22.5	13	32.5	<b>22</b>	<b>55.0</b>		
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>67.5</b>	<b>13</b>	<b>32.5</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>		

Berdasarkan tabel 6 di atas diketahui bahwa responden dengan tingkat kepatuhan cukup memiliki kadar gula darah sewaktu tergolong tinggi dibandingkan dengan yang memiliki kepatuhan terhadap diet DM yang diberikan yaitu sebanyak 18 responden (45%). Hasil uji statistik *Spearman Rank* mendapatkan nilai p-value = 0.000 ( $p < 0.05$ ), artinya terdapat hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah Kerja Puskesmas Pasundan. Nilai koefesien dari hubungan kedua variabel diatas memiliki nilai - 0.628 yang artinya kekuatan

hubungan antar variabel tergolong kuat dan tanda negatif (-) menunjukkan sifat kedua variabel yang saling bertolak belakang.

**Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Sewaktu**

Hasil uji hubungan aktivitas fisik dengan kadar GDS yang diperoleh dalam penelitian ini adalah seperti dalam tabel berikut :

Tabel 7. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Sewaktu

Aktivitas Fisik	Gula Darah Sewaktu				Total		P-Value	Koefesien
	Tinggi		Normal		n	%		
	n	%	n	%				
Ringan	6	15.0	0	0.0	6	15.0	0.026	- 0.352
Sedang	17	42.5	8	20.0	25	62.5		
Berat	4	10.0	5	12.5	9	22.5		
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>67.5</b>	<b>13</b>	<b>32.5</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>		

Berdasarkan tabel 7 di atas diketahui bahwa sebagian besar responden dengan tingkat aktivitas sedang memiliki kadar gula darah sewaktu tergolong tinggi yaitu sebanyak 17 responden (42.5%). Hasil uji statistik *Spearman Rank* mendapatkan nilai p-value = 0.026 ( $p < 0.05$ ), artinya terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah Kerja Puskesmas Pasundan. Nilai koefesien dari hubungan kedua variabel diatas memiliki nilai - 0.352 yang artinya kekuatan hubungan antar variabel tergolong moderat (sedang) dan tanda negatif (-) menunjukkan sifat kedua variabel tersebut saling bertolak belakang.

**PEMBAHASAN**

**Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah Sewaktu**

Hasil uji statistik hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan dengan menggunakan uji *Spearman Rank* diperoleh nilai p-value sebesar 0.00 ( $p < 0.05$ ) yang artinya terdapat suatu hubungan antara kedua variabel tersebut. Dengan nilai koefesien sebesar -0.628 menunjukkan hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar GDS memiliki hubungan yang kuat dan bertolak belakang (D.A de Vaus, 2002). Sebagian besar responden patuh terhadap jumlah makanan yang dianjurkan oleh petugas kesehatan dan rutin memeriksakan kadar gula darahnya setiap bulan baik di puskesmas atau pelayanan kesehatan lainnya. Sedangkan pada kepatuhan jenis makanan sebagian besar responden tergolong dalam cukup patuh karena masih banyak mengkonsumsi makanan yang mengandung gula seperti kue, roti atau teh. Suka mengkonsumsi makanan bersantan dan pengolahan digoreng juga menjadi alasan lain yang disampaikan responden. Selain itu responden yang tergolong cukup patuh terhadap jadwal makan sebagian memiliki alasan karena jadwal makan yang diberikan terasa cukup sulit untuk dilakukan. Kebiasaan untuk menunggu rasa lapar atau *mood* untuk makan tiba sehingga jadwal makan tidak

teratur bahkan sering terlewat menjadi alasan lain yang disebutkan oleh responden.

Hasil analisis berdasarkan tingkat kepatuhan diet, diperoleh sebagian besar responden memiliki tingkat kepatuhan diet yang patuh yaitu sebanyak 22 responden (55%) dari total keseluruhan 40 responden. Dari ketiga kepatuhan diet yang diberikan (Jumlah, Jenis dan Jadwal), kepatuhan jumlah makanan didapatkan tingkat patuh sebanyak 31 responden (77.5%). Pada kepatuhan jenis makanan diperoleh tingkat cukup patuh sebanyak 28 responden (70%) dan pada kepatuhan jadwal makan diperoleh tingkat cukup patuh paling banyak yaitu sebanyak 34 responden (85%). Sejalan dengan penelitian Pramayudi (2021), dimana diketahui responden masih banyak yang belum patuh terhadap diet yaitu sebanyak 78% dari keseluruhan responden dikarenakan responden tidak terbiasa untuk sarapan dan sering melewatkan waktu makan yang dianjurkan. Dalam penelitian yang dilakukan Fansuri dkk. (2019), pada responden yang menjadi sampel ditemukan ketidakstabilan kadar gula darah disebabkan karena ketidakpatuhan terhadap anjuran diet yang diberikan. Ketidakpatuhan disebabkan oleh rasa takut dan cemas akan konsumsi banyak makanan yang bisa sebabkan kadar gula darah meningkat. Kecemasan ini menimbulkan perubahan secara psikologis yang menyebabkan penurunan nafsu makan dan kegelisahan pada responden.

Berkaitan dengan hasil penelitian pada karakteristik pendidikan yang mampu memengaruhi kepatuhan diet responden. Dimana semakin tinggi tingkat pendidikan maka responden akan semakin mengerti dan memiliki kesadaran yang lebih tinggi mengenai anjuran diet yang diberikan. Menurut Farooq dan Sajid (2015), menyebutkan dalam penelitiannya sebagian besar pasien mematuhi diet yang diberikan karena tenaga kesehatan rutin memberikan edukasi kepada pasien dan wali pasien mengenai manajemen tatalaksana diet DM. Pengetahuan dalam manajemen tatalaksana diet DM dianggap sebagai salah satu faktor dalam menilai pengetahuan pasien mengenai gizi, terapi farmakologi hingga kemungkinan komplikasi diabetes yang dapat muncul.

### ***Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Sewaktu***

Hasil uji statistik hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Pasundan dengan menggunakan uji *Spearman Rank*, diperoleh nilai p-value sebesar 0.026 ( $p < 0.05$ ) yang artinya terdapat hubungan antara kedua variabel tersebut. Dengan nilai koefisien sebesar -0.352 yang artinya kedua variabel memiliki kekuatan hubungan moderat (sedang) dan bertolak belakang. Hal ini berarti semakin banyak aktivitas fisik responden maka kadar gula darah akan semakin terkontrol dalam batas normal, dan sebaliknya jika responden kurang melakukan aktivitas fisik maka kadar gula darah akan semakin sulit dikontrol (tinggi) (D.A de Vaus, 2002).

Hasil analisis berdasarkan tingkat aktivitas fisik yang dilakukan pada penelitian ini, diperoleh sebagian besar responden memiliki tingkat aktivitas fisik sedang yaitu sebanyak 25 responden (62.5%). Sebagian besar responden melakukan pekerjaan rumah seperti menyapu, memasak, mencuci baju atau berkebun di sekitar rumah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Amrullah

(2020), rata-rata responden melakukan aktivitas fisik selama 30 menit per hari yang tergolong aktivitas sedang. Aktivitas fisik mampu memengaruhi kadar gula darah sewaktu karena seluruh aktivitas yang dilakukan memerlukan energi. Sehingga semakin banyak aktivitas yang dilakukan maka kontraksi otot rangka akan memerlukan energi yang lebih banyak. Selain itu aktivitas yang sedikit dengan jumlah asupan energi yang banyak akan menimbulkan penumpukan lemak dalam tubuh yang akan mengakibatkan kondisi obesitas yang mampu memicu penyakit DM (Ramadhani, 2020).

Aktivitas fisik adalah kegiatan yang menghasilkan pengeluaran energi dari dalam tubuh akibat suatu gerakan yang dilakukan oleh otot. Tubuh memerlukan keseimbangan energi yang masuk ke dalam tubuh dan yang keluar dari tubuh. Proses pembentukan energi umumnya berasal dari metabolisme karbohidrat (glukosa). Glukosa diubah menjadi energi melalui proses glikolisis yang menghasilkan asam piruvat kemudian diubah menjadi asetil KoA. Asetil KoA dibutuhkan untuk berpartisipasi dalam siklus Kerbs atau TCA (*Tricarboxylic Acid Cycle*) yaitu merupakan tahap akhir pembentukan energi yang menghasilkan 4 molekul ATP, 10 molekul NADH, 2 molekul FADH<sub>2</sub> dan 2 molekul GTP (Almatsier, 2013).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ramadhani (2020), didapatkan bahwa pasien yang memiliki aktivitas fisik yang kurang akan memiliki kadar gula darah yang tinggi karena hampir semua aktivitas fisik dalam tubuh saat melakukan gerakan akan memerlukan energi dan salah satunya energi yang berasal dari kadar gula darah. Usia dan pekerjaan responden juga memengaruhi aktivitas harian responden. Seperti yang diperoleh dalam penelitian ini diperoleh sebagian besar responden berusia lansia dan tidak bekerja. Sehingga aktivitas harian yang lebih banyak tergolong aktivitas sedang. Penelitian WHO terhadap masyarakat Hanoi di Vietnam yang disebutkan dalam penelitian Ramadhani (2020), diperoleh perubahan gaya hidup masyarakat yang menjadi lebih sering melakukan aktivitas fisik dengan berjalan kaki dan latihan terstruktur menunjukkan penurunan jumlah penderita DM sebanyak 10%.

Efektivitas latihan terstruktur lebih mampu mengontrol kadar gula darah dibandingkan hanya kegiatan sehari-hari. Olahraga atau aktivitas fisik terstruktur bertujuan untuk meningkatkan kapasitas mitokondria sel otot dan mengatur kadar lemak dalam mitokondria dalam proses oksidasi glukosa. Selain itu peningkatan kepekaan insulin, kepadatan reseptor insulin, pembuangan glukosa ke otot skeletal dan pengurangan jumlah lemak dalam tubuh merupakan manfaat dari aktivitas fisik yang terstruktur (Nurman dkk., 2020).

Selain dari penjelasan tersebut, faktor lain seperti jenis kelamin, lama mengidap penyakit serta penggunaan obat juga mampu memengaruhi kadar gula darah. Jenis kelamin mampu memengaruhi kadar gula dalam darah khususnya pada perempuan karena distribusi jumlah lemak tubuh pada perempuan yang tergolong lebih banyak dibandingkan laki-laki pada umumnya (Edy, 2017). sedangkan faktor dari lamanya menderita penyakit DM mampu memengaruhi tingkat stress penderita. Penderita DM yang telah lama mengidap penyakit tersebut akan memiliki tingkat stress yang lebih ringan karena dianggap mampu memahami dan menyesuaikan dengan keadaan yang dialami

baik secara psikologis, fisik maupun lingkungan (Lafau, 2021). Dan untuk penggunaan obat menurut Khairunnisa dkk. (2022), termasuk dalam kepatuhan terhadap tatalaksana diet DM yang berfungsi untuk membantu produksi dan kinerja insulin dalam tubuh sehingga kadar gula dalam darah tetap normal. Obat memiliki fungsi untuk menjaga kadar gula darah dan mencegah terjadinya komplikasi akibat penyakit DM yang tidak terkontrol. Obat ini harus digunakan secara rutin agar kinerja obat dapat bekerja maksimal.

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan kepatuhan diet dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

Karakteristik umum responden berdasarkan jenis kelamin diperoleh sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 31 responden (77.5%), berdasarkan usia diperoleh sebagian besar berusia  $\geq 60$  tahun sebanyak 25 responden (62.5%), berdasarkan pekerjaan diperoleh sebagian besar tidak bekerja sebanyak 26 responden (65%), berdasarkan pendidikan diperoleh sebagian besar lulusan SD sebanyak 12 responden (30%), berdasarkan lama mengidap penyakit diperoleh sebagian besar  $< 5$  tahun sebanyak 20 responden (50%), dan berdasarkan jenis penggunaan obat diperoleh sebagian besar menggunakan obat oral (diminum) sebanyak 28 responden (70%).

Sebagian besar tergolong dalam golongan patuh terhadap diet DM yaitu sebanyak 22 responden (55%). Tingkat aktivitas fisik responden diperoleh sebagian besar tergolong dalam aktivitas sedang yaitu sebanyak 25 responden (62.5%). Kadar gula darah sewaktu responden diperoleh sebagian besar tergolong dalam kategori tinggi yaitu sebanyak 27 responden (67.5%). Terdapat hubungan kuat antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Pasundan dengan p-value 0.000 serta terdapat hubungan moderat antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Pasundan dengan p-value 0.026.

## **PENELITIAN LANJUTAN**

Adapun beberapa keterbatasan dalam penelitian ini ialah penelitian yang peneliti lakukan tidak dapat mencakup responden yang tidak datang ke Puskesmas Pasundan. Keterbatasan waktu dalam pengambilan data dikarenakan banyaknya proses pemeriksaan kesehatan yang dilakukan di Puskesmas sehingga pada beberapa responden disepakati untuk dilakukan sistem door to door. Pemberian edukasi pada responden penelitian tidak sama karena menyesuaikan dengan petugas Puskesmas yang bertugas saat responden berobat sebelumnya. Sehingga materi edukasi mengenai kepatuhan diet DM dan aktivitas fisik berbeda-beda.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih senantiasa peneliti ucapkan untuk seluruh pihak terkait dari para responden, staff Puskesmas Pasundan serta pembimbing peneliti dalam melakukan penelitian. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan baru kepada masyarakat umum mengenai hubungan kepatuhan diet dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu penderita Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Pasundan sebagai salah satu langkah dalam mengatur dan mengendalikan kadar gula darah mendekati batas normal dan sebagai pengembangan ilmu pengetahuan kesehatan khususnya dibidang ilmu gizi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier. (2007). *Buku Penuntun Diet*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Almatsier. (2013). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- American Diabetes Association. (2019). *Introduction : Standards of Medical Care in Diabetes d 2019, Vol 42*. Diakses dari : <https://doi.org/10.2337/dc19-Sint01>
- Ariani, D. (2019). Hubungan Kepatuhan Diet Pasien DM Dengan Proses Penyembuhan Luka Gangren Di Klinik Bedah RSUD dr. Sayidiman Magetan. *Journal of Chemical Information and Modeling, Vol 53 No 9*, 1689–1699.
- Bertalina & Purnama. (2017). Hubungan Lama Sakit, Pengetahuan, Motivasi Pasien Dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan, Vol 7 No 2*, 329-340. Diakses dari : <https://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php>
- Edy, Erniyani. (2017). Hubungan Asupan Makronutrien Dengan Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. *Journal of Occupational Medicine, Vol 53 No 4*, 130-139.
- D.A de Vaus. (2002). *Survey in Social Research 5th Edition*. New South Wales: Allen and Unwin
- Dharma, Kelana Kusuma. (2017). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Trans Info Media.
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda. (2021). Salinan10 Besar Penyakit Tw I, II, III, dan IV Tahun 2021. *Bagian Data dan Informasi Publik Dinas Kesehatan*. Diakses dari : <http://dinkes.samarindakota.go.id/permohonan-data>

- Fansuri, G., Supriadi B., Hidayat, A., Pramono, J. S. (2019). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Flamboyan RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. In *Buletin Kesehatan: Publikasi Ilmiah Bidang kesehatan, Vol. 3 Issue 2*
- Farooq, A., & Sajid, M. (2015). Factors Affecting Investment Decision Making: Evidence from Equity Fund Managers and Individual Investors in Pakistan. *Research Journal of Finance and Accounting, Vol 6 No 9*, 319–324.
- Herawati, N., & Sapang, M. (2020). Kepatuhan Diet Dan Aktivitas Fisik Pasien Diabetes Melitus Tipe II Yang Sudah Mengikuti Prolanis. *Jurnal Nutrire Diaita, Vol 12 No 1*, 16–22. Diakses dari : <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Nutrire/article/view/3154>
- IDF. (2021). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). *Belgium: International Diabetes Federation*. Diakses dari : <https://www.Diabetesatlas.org/en/resources/>
- Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah, Vol 14 No 1*, 59–68. Diakses dari : <https://doi.org/10.31101/jkk.550>
- Kementerian Kesehatan. (2019). Aktivitas Fisik Cegah Obesitas. *Artikel*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI. Diakses dari : <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/apa-definisi-aktivitas-fisik>
- Kementerian Kesehatan. (2019). Aktivitas Fisik Ringan-Sedang-Berat. *Artikel*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI. Diakses dari : <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/aktivitas-fisik-ringan>
- Khairunnisa, A. Z. A., Cahyono, J., Utami, K. D., & Saraheni. (2022). Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. *Formosa Journal of Science and Technology, Vol 1 No 5*, 479–490. Diakses dari : <https://doi.org/10.55927/fjst.v1i5.1257>
- Lafau, N. (2021). Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Dalam mengendalikan Kadar Gula Darah Di Desa Dahana Kecamatan Bawolatotahun 2021. *Skripsi*. Diakses dari : <https://repository.stikeselisabethmedan.ac.id/wp-content/uploads/2022/02/NURTALENTA-LAFAU.pdf>

- Norton, K., Norton, L., & Sadgrove, D. (2010). Position Statement On Physical Activity And Exercise Intensity Terminology. *Journal of Science and Medicine in Sport, Vol 13 No 5*, 496-502. Diakses dari : <https://10.1016/j.jsams.2009.09.008>
- Nurman, dkk. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dan Kekuatan Massa Otot dengan Kadar Gula Darah Sewaktu. *Indonesian Journal of Human Nutrition, Vol 7 No 1*, 11-19. Diakses dari : <http://dx.doi.org/10.21776/ub.ijhn.2020.007.01.2>
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*. Diakses dari : <https://pbPERKENI.or.id/wp-content/uploads/2021/11/22-10-21-Website-Pedoman-Pengelolaan-dan-Pencegahan-DMT2-Ebook.pdf>
- Pramayudi, Nanang. (2021). Gambaran Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Poto Tano Kabupaten Sumbawa Barat. *Skripsi*. Diakses dari : <http://scholar.unand.ac.id/68282/>
- Ramadhani, Dani. (2020). Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Klinik Asri Wound Care Center Medan. *Skripsi*. Diakses dari : <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/29095/161101116.pdf>
- Riskesdas. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 198. Diakses dari : [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Nasional\\_RKD2018\\_FINAL.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf)
- Riskesdas. (2018). Laporan Provinsi Kalimantan Timur Riskesdas 2018. *Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan*, 472. Diakses dari : <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riiset-kesehatan-dasar-riskesdas/>
- Tjok, P., & Made, S. (2020). Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Penatalaksanaan Diabetes Melitus Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUP Sanglah. *Jurnal Medika Udayana, Vol 9 No 8*, 1-4. Diakses dari : <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
- Windusari, Esti. (2017). Pemberian Konsultasi Gizi Terhadap Kepatuhan Diet DM. di Ruang Inap Wijaya Kusuma RSUD Dr Soedono Madiun. *Skripsi*.

WHO. (2017). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. *Artikel*.  
Diakses dari:  
[https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/)