

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA  
DARAH PADA PASIEN LANSIA DENGAN DIABETES  
MELLITUS DI PUSKESMAS WATUBELAH**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**MEILANI NAURULMILLAH**

**200711083**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON  
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
CIREBON  
2024**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA  
DARAH PADA PASIEN LANSIA DENGAN DIABETES  
MELLITUS DI PUSKESMAS WATUBELAH**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Keperawatan  
pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Cirebon



Oleh :

**MEILANI NAURULMILLAH**

**200711083**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON  
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
CIREBON**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA  
PASIEN LANSIA DENGAN DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS  
WATUBELAH**

Oleh:

**MEILANI NAURULMILLAH**

NIM : 200711083

Telah dipertahankan di hadapan penguji skripsi

Program Studi Ilmu Keperawatan

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Cirebon

Pada tanggal 11 September 2024

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**Lilie Pratiwi., S.Kep., Ners., M.KM.**

**Ns. Asep Novi Taufiq Firdaus,M.Kep.**

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

**Uus Husni Mahmud, S.Kp.,M.Si**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada  
Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas  
Watubelah

Nama Mahasiswa : MEILANI NAURULMILLAH  
NIM : 200711083

	Menyetujui	
Pembimbing 1		Pembimbing 2

**Lilie Pratiwi., S.Kep., Ners., M.KM.**

**Ns. Asep Novi Taufiq Firdaus., M.Kep.,**

## **PERNYATAAN ORISINALITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Meilani Naurulmillah

NIM : 200711183

Judul Penelitian : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada  
Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas  
Watubelah

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang lain atau di perguruan tinggi lain. Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Cirebon, 11 September 2024

Meilani Naurulmillah

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran ALLAH SWT tuhan semua umat islam, tuhan seluruh alam, dan tuhan segala hal yang telah memberikan nikmat iman, nikmat islam dan nikmat sehat yang telah memberi rahmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah” .

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya *Ridho Illahi*, dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini dengan rendah hati dan rasa hormat yang besar saya mengucapkan “*Alhamdulillahirobilalamin*” beserta terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Arif Nuruddin M.T, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Cirebon.
2. Uus Husni Mahmud, S.Kp., Msi, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon .
3. Drg. Haji Retno Widiowati, selaku Kepala UPTD Puskesmas Watubelah, yang mengizinkan untuk melakukan penelitian.
4. Ns. Asep Novi Taufiq Firdaus, M. Kep, selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon serta selaku pembimbing 2, yang telah memberikan dorongan, masukan dan saran dengan sepenuh hati dalam pembuatan skripsi ini.
5. Liliek Pratiwi, S. Kep., Ners., M. KM. Selaku pembimbing 1 yang telah memberikan ilmu, dorongan, dan saran secara sepenuh hati dalam

pembuatan skripsi ini serta pembimbing akademik yang senantiasa medampingi selama belajar di program studi keperawatan FIKES UMC.

6. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Ibad Nur'abidin dan pintu surgaku Ibunda Mimin Mintarsih. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur, bahagia selalu.
7. Keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan, semangat dan kasih sayang kepada penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana.
8. Sahabat saya Ririn Karina, Nurul Afni Oktavia, Andini Marlina Yusnita, Putri Najma Zatturakhmah Wahyudi, Wildan Ramadhan, Fikih Nurfaizal A, Shifany, serta rekan-rekan lainnya, terimakasih banyak telah bersedia menemani di hari-hari tersulit dalam proses penyelesaian skripsi saya.

Sebagai makhluk ciptaan Allah yang tak sempurna, saya mohon maaf apabila ada kesalahan baik secara sengaja atau tidak disengaja. Saya berharap dengan penelitian Skripsi yang saya buat ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat, aamiin.

Cirebon, 11 September 2024

Penulis

Meilani Naurulmillah

## ABSTRAK

### HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN LANSIA DENGAN DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS WATUBELAH

Meilani Naurulmillah<sup>1</sup>, Liliek Pratiwi<sup>2</sup>, Asep Novi Taufiq Firdaus<sup>3</sup>  
Mahasiswa Program Studi Studi Ilmu Keperawatan<sup>1</sup>, Dosen Program Studi Ilmu  
Keperawatan<sup>2</sup>, Dosen Program Studi Studi Ilmu Keperawatan<sup>3</sup>

**Latar Belakang:** Lansia secara alami akan menghadapi masalah yaitu perburukan kondisi kesehatan. Salah satu penyakit yang banyak menyertai lansia adalah Diabetes Mellitus (*Canadian Diabetes Association*, 2019). Aktivitas fisik merupakan salah satu pilar dalam penatalaksanaan Diabetes Mellitus. Aktivitas fisik secara langsung berhubungan dengan kecepatan pemulihan gula darah otot. Saat aktivitas fisik dilakukan, akan terjadi reaksi otot dimana otot akan mengambil glukosa di dalam darah sehingga glukosa di dalam darah akan menurun maka hal tersebut dapat meningkatkan kontrol gula darah.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah.

**Metode:** Jenis Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian deskriptif korelasional yang bersifat *cross sectional*. Teknik sampel menggunakan total sampling sebanyak 80 responden, alat ukur menggunakan kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) dan alat pengecekan kadar gula darah (*Easy Touch*).

**Hasil Penelitian:** Dari hasil analisa statistik dengan menggunakan Uji *Spearman Rank* diperoleh *P-Value*= 0,000 (<0,05), berarti ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.

**Saran:** Diharapkan lansia dapat melakukan aktivitas fisik secara teratur sehingga kadar gula darah bisa terkontrol.

**Kata Kunci:** Lansia, Aktivitas Fisik, Kadar Gula Darah, Diabetes Mellitus

**Kepustakaan:** 65 pustaka (2017-2023)



## ABSTRACT

### ***THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND BLOOD SUGAR LEVELS IN ELDERLY PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS AT WATUBELAH HEALTH CENTER***

Meilani Naurulmillah<sup>1</sup>, Liliek Pratiwi<sup>2</sup>, Asep Novi Taufiq Firdaus<sup>3</sup>  
Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan<sup>1</sup>, Dosen Program Studi Ilmu  
Keperawatan<sup>2</sup>, Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan<sup>3</sup>

**Background:** *The elderly will naturally face the problem of deteriorating health conditions. One disease that accompanies many elderly people is Diabetes Mellitus (Canadian Diabetes Association, 2019). Physical activity is one of the pillars in the management of Diabetes Mellitus. Physical activity is directly related to the speed of muscle blood sugar recovery. When physical activity is performed, there will be a muscle reaction where the muscles will take glucose in the blood will decrease, which can improve blood sugar control.*

**Objectives:** *This study aims to determine the relationship between physical activity and blood sugar levels in elderly patients with diabetes mellitus at Watubelah Health Center.*

**Methods:** *This type of research is quantitative research using descriptive correlational research design which is cross sectional. The sample technique used total sampling of 80 respondents, measuring instruments using the IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) questionnaire and blood sugar level checking tools (Easy Touch).*

**Results:** *From the results of statistical analysis using the Spearman Rank Test obtained P-Value = 0.000 (<0.05), meaning that there is a relationship between physical activity and blood sugar levels in elderly patients with diabetes mellitus at the Watubelah Health Center.*

**Conclusion:** *There is a significant relationship between physical activity and blood sugar levels in elderly patients with diabetes mellitus at Watubelah Health Center.*

**Suggestion:** *It is hoped that the elderly can do regular physical activity so that blood sugar levels can be controlled.*

**Keywords:** *Elderly, Physical Activity, Blood Sugar Levels, Diabetes Mellitus*

**Libraries:** *65 libraries (2017-2023)*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>1</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>4</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>5</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>7</b>
1.1    Latar Belakang .....	7
1.2    Rumusan Masalah .....	15
1.3    Tujuan Penelitian.....	16
1.3.1    Tujuan Umum.....	16
1.3.2    Tujuan Khusus.....	16
1.4    Manfaat Penelitian.....	16
1.4.1    Manfaat Teoritis .....	16
1.4.2    Manfaat Praktis.....	17
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>18</b>
2.1    Konsep Diabetes Mellitus.....	18
2.1.1    Definisi Diabetes Mellitus .....	18
2.1.2    Etiologi.....	18
2.1.3    Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	20
2.1.4    Gejala Diabetes Mellitus.....	21
2.1.5    Faktor Risiko Diabetes Mellitus.....	24
2.1.6    Kriteria Kadar Gula Darah.....	24
2.1.7    Komplikasi .....	25
2.1.8    Penatalaksanaan Diabetes Mellitus .....	28

2.1.9	Pengukuran Kadar Gula Darah .....	32
2.2	Konsep Lansia.....	33
2.2.1	Definisi Lansia.....	33
2.2.2	Klasifikasi Lansia .....	34
2.2.3	Faktor Yang Mempengaruhi Proses Penuaan Pada Lansia .....	35
2.2.4	Perubahan Pada Lansia .....	36
2.2.5	Masalah Kesehatan Lansia.....	37
2.3	Konsep Aktivitas Fisik .....	38
2.3.1	Definisi Aktivitas Fisik.....	38
2.3.2	Tingkat Aktivitas Fisik .....	39
2.3.3	Aktivitas Fisik Pada Lansia.....	41
2.3.4	Manfaat Aktivitas Fisik .....	42
2.3.5	Pengukuran Aktivitas Fisik.....	42
2.4	Kerangka Teori.....	44
2.5	Kerangka Konsep .....	46
2.6	Hipotesis Penelitian.....	46
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>48</b>
3.1	Desain Penelitian.....	48
3.2	Populasi dan Sampel.....	48
3.2.1	Populasi.....	48
3.2.2	Sampel.....	49
3.2.3	Teknik Pengambilan Sampel.....	49
3.3	Lokasi Penelitian .....	50
3.4	Waktu Penelitian .....	51
3.5	Variabel Penelitian .....	51
3.6	Definisi Operasional.....	51
3.7	Instrumen Penelitian.....	53
3.8	Uji Validitas dan Reliabilitas .....	55
3.8.1	Uji Validitas .....	55
3.8.2	Uji Reliabilitas.....	57
3.9	Prosedur Pengumpulan Data.....	58
3.10	Rencana Analisis Data.....	60
3.10.1	Pengolahan Data.....	60
3.10.2	Persiapan .....	61

3.10.3	Tabulasi.....	62
3.10.4	Analisis Data .....	62
3.11	Etika Penelitian .....	64
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>66</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	66
4.1.1	Deskripsi Penelitian.....	66
4.1.2	Karakteristik Responden.....	67
4.2	Analisis Bivariat.....	71
4.3	Pembahasan.....	73
4.1	Aktivitas Fisik .....	73
4.2	Kadar Gula Darah.....	77
4.3	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah.....	80
4.4	Keterbatasan Penelitian .....	84
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>86</b>
5.1	Kesimpulan .....	86
5.2	Saran .....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>88</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>92</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	52
Tabel 3. 2 Kriteria Tingkat Aktivitas Fisik .....	54
Tabel 3. 3 Kriteria Kadar Gula Darah.....	55
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur .....	68
Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	68
Tabel 4. 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan .....	69
Tabel 4. 4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan .....	69
Tabel 4. 5 Gambaran Aktivitas Fisik Responden .....	70
Tabel 4. 6 Gambaran Kriteria Pengukuran Kadar Gula Darah Responden.....	70
Tabel 4. 7 Uji Normalitas .....	71
Tabel 4. 8 Tabulasi Silang Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah (N=80).....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Glucometer.....	33
Gambar 2. 2 Lancet pen.....	33
Gambar 2. 3 Jarum lancet .....	33
Gambar 2. 4 Strip lancet .....	33
Gambar 2. 5 Kerangka Teori.....	45
Gambar 2. 6 Kerangka Konsep .....	46

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Lembar Konsultasi/Bimbingan Skripsi.....	93
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Dari Fakultas.....	95
Lampiran 3 Surat Balasan Penelitian.....	101
Lampiran 4 Inform Consent.....	106
Lampiran 5 Lembar Kuesioner.....	107
Lampiran 6 Dokumentasi.....	111
Lampiran 7 Tabulasi Data.....	112
Lampiran 8 Data SPSS .....	114
Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup .....	119

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lansia secara alami akan menghadapi masalah yaitu perburukan kondisi kesehatan. Hal ini dapat dipicu dari adanya penurunan berbagai macam fungsi organ yang biasa dialami oleh lansia. Salah satu penyakit yang banyak menyertai lansia adalah diabetes mellitus. Menurut Canadian Diabetes Association (2019) Diabetes Mellitus adalah gangguan metabolik yang dicirikan oleh adanya hiperglikemia.

Lanjut usia di atas 40 tahun rentang terkena penyakit Diabetes Mellitus, tetapi dapat timbul juga di usia 20 tahun. Lansia merupakan salah satu dari rentang kehidupan manusia yang alamiah. Setelah sekitar sembilan bulan dalam kandungan ibu, kemudian lahir, menjadi bayi, tumbuh menjadi anak-anak, kemudian memasuki masa remaja, lalu masa dewasa, dan masa lanjut usia (Angelita *et al.*, 2019).

Diabetes merupakan penyakit tidak menular dan prevalensinya sangat tinggi di seluruh dunia (Nurayati & Adriani, 2017). Diabetes adalah penyakit metabolisme kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah, yang dapat menyebabkan kerusakan signifikan pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf (PERKENI, 2021). Diabetes juga disebut sebagai silent killer karena menyerang banyak organ dalam tubuh dan menyebabkan penyakit berbeda. Diabetes biasanya ditandai dengan kadar gula darah yang lebih tinggi dari normal yang disebabkan oleh kekurangan insulin absolut dan



relatif dalam tubuh. Perubahan kadar gula darah dipengaruhi oleh aktivitas fisik (Septa Setyawan, 2019).

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi penyebab utama dari 36 juta kematian di dunia dengan presentase 70% (Adimuntja, 2020). Penyakit Tidak Menular (PTM), termasuk Diabetes Mellitus kini menjadi ancaman serius bagi kesehatan global. Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyebab utama penyakit kardiovaskular (CVD), kebutaan, gagal ginjal, amputasi (akibat luka), bahkan kematian (IDF, 2020).

Penyakit Tidak Menular (PTM) telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar di Indonesia. Hal ini ditandai dengan bergesernya pola penyakit secara epidemiologi dari penyakit menular yang cenderung menurun ke penyakit tidak menular, secara global meningkat di dunia dan secara nasional telah menduduki sepuluh besar penyakit penyebab kematian dan kasus terbanyak, diantaranya penyakit Diabetes Mellitus. Hasil Riskesdas 2018, sejak tahun 2013 angka PTM telah meningkat. Di Indonesia, prevalensi penyakit tidak menular, terutama penyakit stroke baik stroke hemoragik dan non hemoragik serta kardiovaskular sangat tinggi (Kemenkes RI, 2019).

Di Indonesia, DM merupakan penyebab kematian terbesar urutan ke-3 dengan presentase 6,7%, setelah stroke yaitu sebesar 21,1%, dan jantung yaitu sebesar 12,9%. Berdasarkan data SKI (Survei Kesehatan Indonesia, 2018) didapatkan bahwa tingkat konsumsi makanan manis (87,9%) , minuman manis (91,49%) di Indonesia sangat tinggi. Pada tahun 2013, prevalensi DM

di Indonesia sebesar 1,5%, sedangkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2018 mencapai 2,0%, artinya prevalensi DM di Indonesia meningkat sebesar 0,5%. Hal ini diikuti dengan meningkatnya prevalensi DM di Indonesia berdasarkan pemeriksaan darah pada penduduk umur > 15 tahun yaitu 6,9% menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa terdapat kasus baru sekitar 25% penderita DM (Survei Kesehatan Indonesia, 2018). Kenaikan prevalensi PTM ini berhubungan dengan pola hidup (gaya hidup) yang tidak sehat, antara lain merokok, konsumsi minuman beralkohol, kurangnya aktivitas fisik, serta kurangnya konsumsi sayur dan buah (Hariawan & Pebrianti, 2020).

Pada dasarnya diabetes tidak bisa disembuhkan, namun kadar gula darah bisa dikontrol melalui empat pilar pengobatan diabetes. Salah satunya adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan langkah awal untuk mencegah, mengelola dan mengatasi diabetes. Menurut Barnes (2012) dalam Nurayati & Adriani (2017), aktivitas fisik berhubungan langsung dengan kecepatan pemulihan glukosa darah otot. Saat terjadi aktivitas fisik, otot-otot dalam tubuh bereaksi dengan simpanan glukosa sehingga menyebabkan simpanan glukosa berkurang. Pada keadaan ini terjadi respon otot dimana otot menyerap glukosa dari darah sehingga mengakibatkan glukosa dalam darah menjadi lebih rendah dan dapat meningkatkan kontrol glikemik.

Jumlah penderita diabetes di Indonesia diperkirakan akan meningkat tiap tahunnya disebabkan oleh jenis makanan yang di konsumsi dan kurangnya kegiatan jasmani masyarakat Indonesia (Ardiyan, 2018). Jalan kaki, bersepeda santai, jogging dan berenang merupakan latihan yang bersifat

aerobik dengan frekuensi latihan dilakukan minimal 3-4 kali per minggu sekitar 30 menit dapat menurunkan atau mengontrol kadar gula darah (Purnama & Sari, 2019).

Mayoritas kejadian diabetes melitus (DM) terjadi pada kelompok lanjut usia. Karena pada tubuh lansia telah mengalami perubahan toleransi terhadap glukosa. DM dapat muncul ketika usia > 40 tahun karena dipengaruhi oleh gaya hidup masyarakat baik dari aktivitas fisik hingga pola makan (Meilani *et al.*, 2022). Memasuki masa lansia, diabetes terjadi karena resistensi insulin, kurangnya massa otot dan munculnya perubahan pembuluh darah, obesitas, kurang aktivitas fisik, pola makan tidak teratur, asupan obat yang teratur dan faktor genetik. Penyebab utama diabetes disebabkan oleh genetik dan gaya hidup tidak sehat. Beberapa hal lainnya juga memengaruhi diabetes seperti lingkungan sosial dan pemanfaatan pelayanan kesehatan (Cintya, 2022).

Aktivitas fisik yang mengacu pada olahraga teratur terbukti membantu mencegah dan mengobati penyakit tidak menular seperti penyakit jantung, stroke, diabetes, dan beberapa jenis kanker (WHO, 2022). Aktivitas fisik dapat mengontrol kadar gula darah, membantu menurunkan berat badan, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, dan meningkatkan kesejahteraan (Almaini & Heriyanto, 2019).

Perilaku aktivitas fisik sebagian besar penderita Diabetes Mellitus yaitu ringan dan tidak pernah melakukan olahraga. Sebagian besar mereka memilih duduk santai di rumah dan menonton TV, sehingga mengakibatkan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan dan menyebabkan rasa malas yang berkepanjangan (Prabandari *et al.*, 2022). Hal tersebut mengakibatkan energi

di dalam tubuh tidak banyak terpakai dalam pengeluaran energi, sementara itu pemasukan energi yang berasal dari makanan terus meningkat, maka terjadilah ketidakseimbangan antara pemasukan dengan kebutuhan energi, dan konsumsi energi merupakan risiko terjadinya DM. Dampak ketidakpatuhan terhadap aktivitas fisik akan menyebabkan munculnya komplikasi akibat Diabetes Mellitus, dimana 40% pasien dengan Diabetes Mellitus menjadi penyebab utama penyakit ginjal stadium akhir (Astri *et al.*, 2019). Data IDF (2019) menunjukkan bahwa 32% gangguan kardiovaskular disebabkan oleh Diabetes Mellitus. Sementara itu, 35% pasien Diabetes Mellitus mengalami retinopati diabetic dan prevalensi pasien Diabetes Mellitus dengan komplikasi neuropati perifer berkisar 16-87% dimana 26% diantaranya mengalami neuropati perifer yang menyakitkan akibat Diabetes Mellitus.

Dampak dari meningkatnya kadar gula darah dalam tubuh lansia penderita Diabetes Mellitus adalah dapat menyebabkan timbulnya komplikasi akibat penyakit Diabetes Mellitus meliputi komplikasi mikrovaskular & makrovaskular, dan bahkan dapat mengakibatkan hilangnya nyawa atau kematian pada lansia tersebut (Leander & Tahapary, 2020).

Diabetes mellitus adalah salah satu penyebab kematian di dunia dan merupakan penyakit yang diderita seumur hidup (WHO, 2021). Berdasarkan data dari *Internasional Diabetes Federation (IDF)* tahun 2019, terdapat 463 juta penduduk di dunia yang mengalami diabetes mellitus (DM) yang akan menjadi 700 juta pada tahun 2045. Pada kelompok lansia (65-79 tahun) diperkirakan prevalensi diabetes akan semakin meningkat menjadi 19,9%.

IDF (*International Diabetes Federation*) memprediksi bahwa angka kejadian diabetes akan terus meningkat hingga 578 juta kasus pada tahun 2030 (Pangestika *et al.*, 2022). IDF diabetes atlas melaporkan prevalensi diabetes global pada usia 20-79 tahun pada tahun 2021 diperkirakan 10,5% (536,6 juta orang), meningkat menjadi 12,2% (783,2 juta) pada tahun 2045. Prevalensi diabetes antara pria dan wanita dan tertinggi pada mereka yang berusia 75-79 tahun. Prevalensi (tahun 2021) diperkirakan lebih tinggi di perkotaan (12,1%) daripada pedesaan (8,3%), dan di negara-negara berpenghasilan tinggi (11,1%) dibandingkan dengan negara-negara berpenghasilan rendah (5,5%).

Menurut data (WHO, 2022), sekitar 422 juta orang di dunia menderita diabetes mellitus. 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.

*International Diabetes Federation* (IDF, 2021) menyatakan Indonesia berada di list ketujuh dunia sesudah China, India, Amerika Serikat, Pakistan, Brazil, serta Meksiko, terdapat sekitar 10,7 juta pasien diabetes antara usia 20 dan 79 tahun. (Kemenkes RI, 2020) melaporkan bahwa Indonesia ada pada urutan ke 7 atas 10 negara dengan total 10,7 juta pasien diabetes mellitus, dan juga sebanyak 1,5 juta orang meninggal akibat diabetes mellitus.

Berdasarkan laporan *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 41.817 orang pada 2022. Jumlah itu menempatkan peringkat teratas di ASEAN. Mayoritas penderita diabetes di Indonesia berusia antara 20-59 tahun, sebanyak 26.781 orang.

Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2018, pada tahun 2021 Dinas Kesehatan Jawa Barat menemukan penderita diabetes mellitus sejumlah 46.837 orang berdasarkan diagnosis dokter dengan kategori umur > 15 tahun.

Hasil Survei Kesehatan Indonesia (2022), prevalensi diabetes mellitus di Jawa Barat sebesar 1,74% berada dibawah prevalensi nasional yang sebesar 2%. Capaian pelayanan kesehatan bagi penderita diabetes mellitus yang mendapat pelayanan kesehatan sesuai standar tahun 2022 adalah sebesar 42,77% dari jumlah penderita diabetes mellitus sebanyak 275,736 dengan kategori umur > 15 tahun ( (Survei Kesehatan Indonesia, 2022).

Menurut laporan Survei Kesehatan Indonesia (2023), prevalensi diabetes mellitus di Jawa Barat sebesar 1,7% atau 156.977 orang dengan diabetes antara usia 15-75 tahun ke atas (Survei Kesehatan Indonesia, 2023).

Menurut laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon, pada tahun 2020 menemukan sejumlah 22.345 orang dengan diabetes antara usia 20-79 tahun atau 78,9% (Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon, 2020).

Pada tahun 2022 jumlah penderita diabetes mellitus yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar sebanyak 18.853 orang. Berdasarkan prevalensi DM provinsi Jawa Barat, jumlah penderita DM di Kabupaten Cirebon sebanyak 20.674 orang. Sehingga cakupan pelayanan kesehatan pada penderita DM sebesar 91,2%, meningkat dari tahun 2021 yang mencapai 83,9% dari jumlah penderita (Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon, 2022).

Penelitian (Karolus Siregar *et al.*, 2023) tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di ruang penyakit dalam RSUD Koja Jakarta menyatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas

fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus dengan nilai  $p = 0,000 < 0,05$ .

Penelitian (Azitha *et al.*, 2018) tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus yang datang ke poli klinik penyakit dalam Rumah Sakit M. Djamil Padang menyatakan bahwa berdasarkan hasil uji antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai  $p = 0,602$ , yang berarti nilai  $p$  lebih dari 0,05, sehingga menurut diagnosis statistik dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik tidak berhubungan terhadap kadar glukosa darah puasa pasien DM yang datang ke poli klinik Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh (Karolus Siregar *et al.*, 2023) dan (Azitha *et al.*, 2018), masih terdapat kesenjangan diantara keduanya, yang dimana menyatakan bahwa dari penelitian Karolus Siregar menyatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus dengan nilai  $p = 0,000 < 0,05$ . Tetapi dari penelitian Azitha menyatakan bahwa aktivitas fisik tidak berhubungan terhadap kadar glukosa darah puasa pasien DM yang datang ke poli klinik Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang. Maka peneliti akan melakukan penelitian terkait hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Berdasarkan studi pendahuluan yang sudah dilakukan oleh peneliti pada wilayah kerja Puskesmas Watubelah Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon, didapatkan kasus diabetes mellitus yang cukup tinggi, yaitu pada tahun 2020 bulan januari jumlah penderita diabetes mencapai 70 lansia antara usia 60-79

tahun. Pada tahun 2021 bulan maret jumlah penderita diabetes mencapai 80 lansia antara usia 60-90 tahun. Pada tahun 2022 bulan juli jumlah penderita diabetes mencapai 85 lansia antara usia 60-90 tahun. Pada tahun 2023 bulan november jumlah penderita diabetes mencapai 93 lansia antara usia 60-148 tahun. Jumlah penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Watubelah dari tahun 2020-2023 mengalami kenaikan. Sementara itu, berdasarkan hasil wawancara terhadap 13 responden diabetes mellitus yang ada di wilayah kerja Puskesmas Watubelah, 5 lansia mengatakan rutin menjalani pengobatan diabetes hanya saja malas melakukan olahraga, 4 lansia mengatakan bahwa mengeluh sering cape untuk mengerjakan pekerjaan rumah sehingga sering mengalami gula darah tinggi dan merasa pusing, 4 lansia lainnya mengatakan jarang melakukan aktivitas fisik seperti olahraga dan lebih memilih menonton tv.

Berdasarkan latar belakang dan paparan hasil penelitian terdahulu dan studi pendahuluan yang telah saya lakukan, maka penulis akan melakukan penelitian terkait hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah ?”



### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi aktivitas fisik pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.
- b. Mengidentifikasi kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes melitus di Puskesmas Watubelah.
- c. Menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

- a. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bagian pembelajaran untuk mahasiswa guna menambah wawasan mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus.

- b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi tambahan maupun data awal untuk pengembangan penelitian selanjutnya yang berkaitan antara hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

a. Bagi Puskesmas Watubelah

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan menambah informasi dalam merencanakan kegiatan aktivitas fisik terhadap pasien lansia dengan diabetes mellitus.

b. Bagi Responden Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan bahan informasi dalam mengontrol kadar gula darah dengan melakukan aktivitas fisik.

c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus.

d. Bagi Profesi Keperawatan

Memotivasi mahasiswa keperawatan untuk meningkatkan edukasi pentingnya aktivitas fisik pada penderita lansia dengan diabetes mellitus.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Diabetes Mellitus**

##### **2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus**

Diabetes Mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah (hiperglikemia) (Kemenkes RI, 2019).

Diabetes Mellitus adalah penyakit kronis kompleks yang memerlukan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi risiko multifaktorial dan pengendalian glikemik. Edukasi pasien dan dukungan manajemen mandiri yang berkelanjutan penting untuk mencegah komplikasi akut dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang (American Diabetes Association, 2019) .

Berdasarkan pengertian diatas, diabetes mellitus adalah penyakit tidak menular dengan gangguan metabolisme tubuh dalam waktu yang lama yang ditandai dengan tingginya kadar gula di dalam darah. Seseorang dikatakan menderita diabetes mellitus jika memiliki kadar gula darah puasa  $>126$  mg/dL dan pada tes sewaktu  $>200$  mg/dL.

##### **2.1.2 Etiologi**

Etiologi atau penyebab dari Diabetes Mellitus menurut Kemenkes RI (2020) yaitu :

a. Diabetes Mellitus Tergantung Insulin (DMTI) atau DM Tipe I

Diabetes yang bergantung pada insulin ditandai dengan rusaknya sel beta pankreas yang disebabkan oleh :

1) Faktor genetik :

Penderita diabetes tidak mewarisi diabetes tipe I itu sendiri, melainkan mewarisi predisposisi genetik atau kecenderungan terkena diabetes tipe I.

2) Faktor imunologi :

DM tipe I ini mempunyai bukti respon autoimun. Ini adalah reaksi dimana antibodi menargetkan jaringan normal di tubuh sebagai respons terhadap sesuatu yang dianggap asing.

3) Faktor lingkungan :

Misalnya saja faktor eksternal yang dapat menyebabkan rusaknya sel beta pankreas. Penelitian telah menunjukkan bahwa virus dan racun tertentu dapat memicu proses autoimun yang mengarah pada penghancuran sel beta pankreas.

b. Diabetes Melitus Tak Tergantung Insulin (DMTTI) atau DM tipe II

Tipe DM umum. Disebabkan beberapa faktor seperti obesitas dan keturunan. DMTTI adalah kelompok diabetes ringan heterogen yang terutama terjadi pada orang dewasa namun dapat juga terjadi pada anak-anak.

c. Diabetes Tipe Gestasional

Diabetes jenis ini ditandai dengan peningkatan kadar gula darah selama kehamilan. Gangguan ini biasanya terjadi pada minggu ke- 24 kehamilan dan kembali normal setelah melahirkan.

### **2.1.3 Klasifikasi Diabetes Mellitus**

Klasifikasi etiologis diabetes yaitu :

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Disebabkan kenaikan kadar gula darah karena kerusakan sel beta pankreas sehingga produksi insulin tidak ada. Pada penderita DMT1 pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Dalam mengontrol metabolik yang baik salah satunya pemberian insulin secara berkesinambungan, pengaturan diet, olahraga, edukasi, serta pemantauan kesehatan (Ariyanti *et al.*, 2021).

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Disebabkan kenaikan gula darah karena penurunan sekresi insulin yang rendah oleh kelenjar pankreas. Dari sekian banyaknya jenis diabetes melitus yang ada, diabetes melitus tipe 2 paling banyak diderita oleh usia dewasa (American Diabetes Association, 2018).

c. Diabetes Mellitus Tipe Lain

DM jenis ini ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat faktor genetik pada fungsi sel beta, kelainan genetik pada kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lainnya, infeksi virus, autoimunitas, dan sindrom genetik lain yang berhubungan dengan DM. Diabetes jenis ini dapat disebabkan oleh obat-obatan atau bahan

kimia (misalnya selama pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ) (American Diabetes Association, 2018).

d. Diabetes Mellitus Gestasional

Diabetes mellitus gestasional (DMG) merupakan suatu keadaan intoleransi glukosa pada ibu hamil yang sebelumnya belum pernah didiagnosis menderita diabetes melitus sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah selama kehamilan. Diabetes tipe ini terjadi dengan melibatkan suatu kombinasi dari kemampuan reaksi dan pengeluaran hormon insulin yang tidak cukup. Diabetes tipe ini merupakan diabetes yang terjadi dan dialami saat seseorang dalam keadaan hamil, biasanya terjadi pada trimester kedua atau ketiga kehamilan (Adli, 2021).

Pencegahan dan penanganan yang utama untuk Diabetes Melitus tipe ini adalah perubahan gaya hidup seperti asupan pola makan dan aktifitas fisik dan apabila dengan perubahan gaya hidup masih belum tertangani, maka dapat segera dimulai dengan pengobatan medikamentosa. Diabetes Gestasional yang tidak tertangani sejak dini dapat menimbulkan komplikasi yang berakibat pada kesehatan ibu dan bayi (Adli, 2021).

#### **2.1.4 Gejala Diabetes Mellitus**

Gejala diabetes pada setiap penderita tidak selalu sama. Ada macam-macam gejala diabetes diantaranya (Estiasih *et al.*, 2020):

a. Penurunan berat badan

Kekurangan insulin terjadi pada penderita diabetes, yang menghambat metabolisme protein dan lemak serta menyebabkan penurunan berat badan. Penurunan berat badan menyebabkan penurunan simpanan kalori

penurunan massa otot dalam tubuh. Penurunan massa otot pada nasofaring dan orofaring dapat memicu terjadinya *obstructive sleep apnea* (OSA) (Lestari *et al.*, 2021).

b. *Poliuri* (peningkatan pengeluaran urine)

Ketika insulin dalam aliran darah tidak mencukupi, glukosa tidak diubah menjadi glikogen sehingga menyebabkan kadar gula darah meningkat dan terjadi hiperglikemia. Oleh karena itu, ginjal tidak dapat mentolerir gula darah yang tinggi serta tidak dapat menyaring dan menyerap glukosa dalam tubuh (Kurnia & Nirwana, 2019) .

c. *Polidipsi* (peningkatan rasa haus)

Hiperglikemia menyebabkan ketidakseimbangan cairan dan elektrolit. Peningkatan kadar glukosa darah diatas ambang ginjal menyebabkan diuresis osmotik yang ditandai dengan sering buang air kecil. Diuresis menyebabkan ekskresi natrium, kalium, klorida, dan air berlebihan sehingga menyebabkan polidipsia. Sekresi urin mengeluarkan sejumlah besar cairan, sehingga individu yang terkena sering merasa haus dan mengalami dehidrasi. Rasa haus yang berlebihan berarti berarti tubuh sedang mencoba mengganti cairan yang hilang (Kurnia & Nirwana, 2019).

d. *Polifagia* (peningkatan rasa lapar)

Pada penderita diabetes, penyerapan gula ke dalam sel-sel tubuh berkurang sehingga menghasilkan energi yang dihasilkan lebih sedikit. Saat kadar gula darah turun, tubuh berasumsi bahwa makanan tidak dikonsumsi dan berusaha menambah asupan makanan dengan menimbulkan rasa lapar. Diuresis osmotik juga menyebabkan cairan berpindah dari dalam sel ke

luar sel, sehingga sel tidak menerima cukup glukosa untuk energi dan meningkatkan rasa lapar (Kurnia & Nirwana, 2019).

e. Kelemahan

Proses osmotik diuretik menggerakkan cairan dari dalam sel ke luar sel, sehingga terjadi pemecahan protein menjadi asam amino di dalam jaringan otot sehingga menyebabkan kelemahan otot akibat dehidrasi (Kurnia & Nirwana, 2019).

f. Luka sulit sembuh

Kelebihan glukosa di sekitar pembuluh darah dan arteri merusak pembuluh darah, sehingga memperlambat penyembuhan luka. Diabetes mengurangi efisiensi sel progenitor endotel yang bermigrasi ke lokasi cedera, dan membantu penyembuhan luka pembuluh darah (Lede *et al.*, 2018).

g. Infeksi jamur

Diabetes seringkali dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang yang menimpa penderita diabetes, yaitu kulit. Kadar gula darah yang tinggi menyebabkan tingginya kadar glukosa kulit pada pasien diabetes, yang meningkatkan kerentanan pada kulit seperti dermatitis, infeksi bakteri dan jamur yang disebabkan oleh kelainan pada sistem kekebalan tubuh pasien diabetes (Ratih Puspita *et al.*, 2020).

h. Iritasi genital

Kandungan glukosa yang tinggi dalam urin membuat daerah genital jadi seperti sariawan dan akibatnya menyebabkan pembengkakan dan gatal (Ratih Puspita *et al.*, 2020).



i. Pandangan kabur

Pembuluh darah di retina menjadi lemah setelah bertahun-tahun mengalami hiperglikemia dan mikro-aneurisma, yang melepaskan protein berlemak yang disebut eksudat (Sartiwi & Yusuf, 2019).

j. Kesemutan atau mati rasa

Kesemutan dan mati rasa di tangan dan kaki, bersamaan dengan rasa sakit yang membakar atau bengkak adalah tanda bahwa syaraf mengalami kerusakan karena diabetes (Lestari *et al.*, 2021).

### **2.1.5 Faktor Risiko Diabetes Mellitus**

Menurut Kemenkes RI, (2021) faktor risiko diabetes melitus merupakan faktor-faktor yang dapat mempertinggi risiko seseorang untuk terkena diabetes melitus. Faktor risiko diabetes melitus dapat dikelompokkan menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan yang dapat dimodifikasi.

- a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah ras dan etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan diabetes melitus, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4000 gram, dan riwayat lahir dengan berat badan lahir rendah (kurang dari 2500 gram).
- b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat atau tidak seimbang, riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) atau Gula Darah Puasa terganggu (GDP terganggu), dan merokok.

### **2.1.6 Kriteria Kadar Gula Darah**

Kadar gula darah adalah jumlah glukosa yang ada dalam darah. Biasanya diukur dalam milligram per desiliter (mg/dL) atau milimol per liter (mmol/L).

Ada 3 kategori kadar gula darah yaitu hipoglikemi, normal dan hiperglikemi (Susanti *et al.*, 2021).

Menurut PERKENI (2021) , kadar gula darah dibagi menjadi dua, yaitu kadar gula darah puasa dan kadar gula darah dua jam setelah makan. Kadar gula darah puasa memiliki tingkatan baik (80-109 mg/dl), sedang (110-125 mg/dl), dan buruk (>125 mg/dl). Sedangkan untuk kadar gula darah dua jam setelah makan memiliki tingkatan baik (110-144 mg/dl), sedang (145-179 mg/dl), buruk (>180 mg/dl). Seseorang dapat dikatakan memiliki gula darah tinggi (hiperglikemia) jika gula darah sewaktu lebih dari 200 mg/dl, atau 11 mmol/L. Sementara itu, seseorang disebut memiliki gula darah rendah (hipoglikemia) jika kadarnya turun drastis di bawah 70 mg/dl.

#### **2.1.7 Komplikasi**

Komplikasi adalah masalah atau kondisi yang terjadi sebagai hasil dari penyakit atau kondisi medis tertentu. Kadar gula darah yang tidak terkontrol akan menyebabkan berbagai komplikasi baik jangka pendek (akut) maupun jangka panjang (kronik).

Menurut (Febrinasari *et al.*, 2020) dibagi menjadi dua kategori, yaitu :

##### **a. Komplikasi diabetes melitus akut**

Komplikasi diabetes melitus akut bisa disebabkan oleh dua hal, yaitu peningkatan dan penurunan kadar gula darah yang drastis. Kondisi ini perlu penanganan medis segera mungkin apabila terlambat akan menyebabkan terhadap kematian. Komplikasi akut diabetes adalah kondisi medis serius yang perlu mendapatkan penanganan dan pemantauan dokter

di rumah sakit. Terdapat tiga macam komplikasi diabetes melitus akut yaitu :

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia merupakan keadaan dimana kadar gula darah abnormal yang rendah yaitu  $< 50$  hingga  $60$  mg/dl ( $2,7$  hingga  $3,3$  mmol/L). Seseorang juga dikatakan hipoglikemia jika kadar gula darah  $< 80$  mg/dl dengan gejala klinis seperti lemas, jantung berdebar-debar, gemetar dan kecemasan (Carlson, A., *et al.* 2021).

2) Ketoasidosis diabetic (KAD)

Ketoasidosis diabetic merupakan kondisi kegawatan medis akibat peningkatan kadar gula darah yang terlalu tinggi, ini terjadi ketika tubuh tidak dapat menggunakan gula atau glukosa sebagai sumber bahan bakar, sehingga tubuh mengelola lemak dan menghasilkan zat keton sebagai sumber energi. Hal ini bisa menyebabkan penumpukan zat asam yang akan berbahaya di dalam darah, sehingga menyebabkan dehidrasi, koma, sesak nafas sampai dengan kematian apabila tidak segera mendapatkan penanganan.

3) Hyperosmolar hyperglycemic state (HHS)

Hyperosmolar hyperglycemic state terjadi karena adanya lonjakan kadar gula darah yang sangat tinggi dalam waktu tertentu. Gejala hyperosmolar hyperglycemic state ditandai dengan haus yang berat, kejang, lemas, dan gangguan kesadaran hingga koma. Selain itu, diabetes yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi serius lainnya yaitu sindrom hyperglikemia hipersomolar nonketolik.

b. Komplikasi diabetes mellitus kronis

Tingginya kadar gula darah yang tidak terkontrol dari waktu ke waktu akan menimbulkan kerusakan serius pada seluruh organ tubuh. Beberapa komplikasi jangka panjang pada penyakit diabetes mellitus yaitu :

1) Gangguan pada mata (retinopati diabetic)

Tingginya kadar gula darah dapat merusak pembuluh darah di retina yang berpotensi menyebabkan kebutaan. Kerusakan pembuluh darah di mata juga meningkatkan risiko gangguan penglihatan, seperti katarak dan glukoma.

2) Kerusakan ginjal (nefropati diabetic)

Nefropati diabetik, merupakan peningkatan ekskresi albumin urin tanpa adanya gangguan ginjal. Hiperglikemia, peningkatan tekanan darah, dan factor genetik merupakan faktor risiko utama nefropati diabetic. Nefropati diabetik disebabkan oleh kelainan pembuluh darah halus pada glomerulus ginjal. Tanda adanya kelaianan nefropati adalah terdapatnya albumin di dalam urin. Jika tidak diatasi segera, nefropati diabetik bisa menyebabkan gagal ginjal (Nurrahmaini, 2017).

3) Kerusakan saraf (neuropati diabetic)

Neuropati diabetik terjadi karena saraf mengalami kerusakan baik secara langsung akibat tingginya gula darah maupun karena penurunan aliran darah menuju saraf. Rusaknya saraf akan menyebabkan gangguan sensorik, yang gejalanya dapat berupa kesemutan, mati rasa atau nyeri. Gejala yang paling sering dirasakan adalah kesemutan. Pada stadium lanjut, dapat terjadi baal atau kebas

atau mati rasa. Kadang-kadang, dapat juga terasa panas. Pada sebagian orang neuropati dapat menyebabkan berdenyut terus menerus atau neuralagi (Nurrahmaini, 2017).

4) Masalah kaki dan kulit

Masalah pada kaki dan kulit disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah dan saraf, serta aliran darah ke kaki yang sangat terbatas. Gula darah yang tinggi mempermudah bakteri dan jamur untuk berkembang biak. Terlebih lagi akibat diabetes juga terjadi penurunan kemampuan tubuh menyembuhkan diri.

5) Penyakit kardiovaskuler

Kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah sehingga terjadi gangguan pada sirkulasi darah di seluruh tubuh termasuk pada jantung. Komplikasi yang menyerang jantung yaitu penyakit jantung, stroke, serangan jantung, dan penyempitan arteri. Mengontrol kadar gula darah dan faktor resiko lainnya dapat mencegah dan menunda komplikasi pada penyakit kardiovaskuler.

### **2.1.8 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus**

Penatalaksanaan penyakit diabetes mellitus diawali dengan penerapan pola hidup sehat yang meliputi perubahan pola makan dan peningkatan aktivitas fisik, serta penggunaan obat antihiperglikemik baik dalam bentuk pil maupun suntikan, sesuai anjuran Perkeni (2021).

a. Terapi nutrisi medis

Merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Prinsip pengaturan pola makan pada pasien DM hampir sama dengan panduan makanan yang diberikan kepada populasi umum, yaitu konsumsi makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan nutrisi individu. Penting untuk menekankan kepada pasien DM mengenai pentingnya menjaga jadwal makan yang teratur, memperhatikan jenis dan jumlah kalori yang dikonsumsi, terutama bagi mereka yang menggunakan obat yang mempengaruhi sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

b. Latihan fisik

Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3 – 5 hari seminggu selama sekitar 30 – 45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50 – 70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Denyut jantung maksimal dihitung dengan cara mengurangi 220 dengan usia pasien.

c. Terapi farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.

- 1) Obat antihiperglikemia oral
- 2) Obat Antihiperglikemia Suntik

Termasuk anti hiperglikemia suntik, yaitu insulin, GLP-1 RA dan kombinasi insulin dan GLP-1 RA.

Sedangkan menurut (Wirnasari, 2019) penatalaksanaan pasien diabetes mellitus terdiri dari empat pilar utama yang berperan penting dalam mengendalikan perkembangan penyakit dan mencegah komplikasi. Keempat pilar tersebut mencakup edukasi, terapi nutrisi, aktivitas fisik, dan penggunaan obat-obatan.

a. Edukasi

Edukasi yang diberikan mencakup pemahaman mengenai bagaimana penyakit berkembang, pentingnya menjaga kondisi kesehatan, risiko serta kemungkinan komplikasi yang mungkin terjadi, pentingnya mematuhi penggunaan obat dan rutin memantau glukosa darah, strategi untuk mengatasi hipoglikemia, pentingnya melakukan olahraga secara teratur, dan manfaat menggunakan fasilitas kesehatan. Tujuan dari pendidikan ini adalah untuk membantu pasien mengelola kadar gula darah mereka, mengurangi risiko komplikasi, serta meningkatkan kemampuan untuk melakukan perawatan diri.

b. Terapi gizi

Perencanaan pola makan yang tepat adalah bagian penting dalam mengelola diabetes secara menyeluruh. Diet yang seimbang dapat mengurangi kebutuhan insulin dengan menghindari beban kerja insulin dalam mengubah glukosa menjadi glikogen. Keberhasilan pengelolaan ini melibatkan kerjasama antara dokter, perawat, ahli gizi, pasien, dan keluarganya.

c. Intervensi gizi

Intervensi gizi yang bertujuan untuk menurunkan berat badan serta memperbaiki kadar glukosa dan lemak darah pada pasien yang mengalami obesitas dan Diabetes Mellitus tipe II memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang hanya mengalami obesitas. Metode sehat untuk mengontrol berat badan termasuk mengurangi asupan kalori dengan mengurangi konsumsi makanan sebanyak 500 kalori setiap hari, yang dapat menyebabkan penurunan berat badan sekitar satu pon atau sekitar 2 kg dalam satu bulan.

d. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik harian dan latihan rutin (3-4 kali seminggu selama sekitar 30 menit) merupakan salah satu elemen penting dalam manajemen Diabetes Mellitus tipe II. Kegiatan sehari-hari seperti berjalan ke pasar, menggunakan tangga, atau berkebun harus tetap dilakukan sebagai bentuk latihan fisik, selain untuk menjaga kebugaran juga membantu menurunkan berat badan dan meningkatkan sensitivitas insulin, yang pada gilirannya meningkatkan kontrol gula darah. Latihan



fisik yang disarankan terutama berfokus pada latihan aerobik seperti berjalan, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Intensitas latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan usia dan tingkat kebugaran fisik. Bagi yang relatif sehat, intensitas latihan bisa ditingkatkan, sementara bagi yang sudah memiliki komplikasi diabetes mellitus, intensitasnya bisa dikurangi.

#### **2.1.9 Pengukuran Kadar Gula Darah**

Pengukuran gula darah adalah proses mengukur jumlah glukosa (gula) dalam darah seseorang. Ini penting untuk diagnosis, manajemen, dan pemantauan kondisi seperti diabetes.

Prosedur pemeriksaan gula darah sewaktu yaitu :

1. Pakai handscoon bila perlu.
2. Dekatkan alat di samping pasien.
3. Pastikan alat bisa digunakan.
4. Pasang stik GDS pada alat glukometer.
5. Urut jari yang akan ditusuk (darah diambil dari salah satu ujung jari telunjuk, jari tengah, jari manis tangan kiri / kanan).
6. Desinfeksi jari yang akan ditusuk dengan kapas alkohol.
7. Tusukkan lanset di jari tangan pasien, dan biarkan darah mengalir secara spontan.
8. Tempatkan ujung strip tes glukosa darah (bukan ditetaskan) secara otomatis terserap ke dalam strip
9. Hidupkan alat glukometer yang sudah terpasang stik GDS.
10. Tutup bekas tusukkan lanset menggunakan kapas alkohol.

11. Bacalah angka yang tertera pada monitor.
12. Keluarkan strip tes glukosa dari alat monitor
13. Matikan alat monitor kadar glukosa darah
14. Bereskan peralatan
15. Lepas handscoon

Sumber: (UMP, 2019)

**Gambar 2. 1 Glucometer**



**Gambar 2. 2 Lancet pen**



**Gambar 2. 3 Jarum lancet**



**Gambar 2. 4 Strip lancet**



## **2.2 Konsep Lansia**

### **2.2.1 Definisi Lansia**

Lansia merupakan tahap akhir dari proses perkembangan. Pada kondisi ini seseorang mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial secara bertahap

kemudian seseorang menjadi tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari (Sari, 2020).

Proses menua yang terjadi secara terus menerus seiring bertambahnya usia seseorang dan mengalami berbagai perubahan yang berdampak pada fungsi dan keterampilan tubuhnya, merupakan proses alami yang terjadi pada individu karena telah mencapai akhir siklus hidupnya. Ketika seseorang mencapai usia 60 tahun atau lebih, mereka dianggap lanjut usia. Lansia yang dapat menjaga diri sendiri, terhindar dari penyakit, meningkatkan kapasitas fungsional, sembuh dari penyakit, dan menjalani rehabilitasi dianggap sehat. Kegiatan ini termasuk mandi, berpakaian, menjalankan bisnis sehari-hari, makan, minum, dan mengompol. Jika lansia ingin hidup lebih lama, kemampuan mereka untuk melakukan tugas sehari-hari yang penting harus dipertahankan (Widiastuti, 2022).

Dari beberapa teori diatas penulis menyimpulkan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia diatas 60 tahun. Menua bukanlah merupakan suatu penyakit tetapi merupakan proses lanjutan yang pasti akan dijalani sebuah individu, yang ditandai dengan penurunan fungsi kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stress lingkungan.

### **2.2.2 Klasifikasi Lansia**

Menurut Muhith & Siyono (2019), terdapat beberapa versi klasifikasi, yaitu sebagai berikut :

Menurut World Health Organization (WHO)

- 1) Usia pertengahan (*middle age*), antara usia 45-59 tahun
- 2) Lansia (*elderly*), antara usia 60-74 tahun

- 3) Lansia tua (*old*), antara usia 75-90 tahun
- 4) Usia sangat tua (*very old*), usia diatas 90 tahun

### **2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Penuaan Pada Lansia**

Menurut (Rahayu, 2023), faktor yang mempengaruhi proses penuaan antara lain :

#### **1) Genetik**

Kematian sel merupakan mekanisme pengendalian fungsi sel yang dikaitkan dengan peran DNA dalam seluruh program kehidupan. Sepasang kromosom X adalah sel perempuan, sedangkan laki-laki oleh satu kromosom Y. Kromosom X ini ternyata membawa unsur kehidupan bagi perempuan sehingga umur perempuan lebih panjang daripada laki-laki.

#### **2) Nutrisi / makanan**

Keseimbangan reaksi kekebalan tubuh dapat terganggu jika kondisi nutrisi kurang/berlebihan.

#### **3) Status Kesehatan**

Proses menua sebenarnya tidak benar-benar disebabkan oleh suatu penyakit yang selama ini dikaitkan dengan proses penuaan. Penyakit tersebut lebih disebabkan oleh faktor luar yang berlangsung tetap dan berkepanjangan serta merugikan.

#### **4) Pengalaman hidup**

- a. Paparan sinar matahari : kulit akan mudah menjadi kerut, kusam dan ternoda oleh flek karena tidak terlindungi sinar matahari.
- b. Kurang olahraga : olahraga dapat membantu melancarkan sirkulasi darah serta membantu pembentukan otot.

- c. Mengonsumsi alkohol : alkohol dapat menyebabkan peningkatan aliran darah dan memperbesar pembuluh darah dekat permukaan kulit.

#### 5) Lingkungan

Secara biologis penuaan berlangsung secara alami, usia lanjut dapat dipertahankan dengan status kesehatan yang terjaga dan adanya lingkungan yang mendukung. Lingkungan yang tidak stabil seperti pencahayaan yang kurang atau terlalu terang, kegaduhan, kebisingan, suhu ruangan (panas atau dingin), depresi dan ketakutan dapat membuat lansia merasa timbul adanya ketidaknyamanan yang dapat mengakibatkan lansia tersebut bisa terganggu.

#### 6) Stress

Penuaan dapat terpengaruh oleh adanya tekanan hidup sehari-hari dalam pekerjaan, lingkungan rumah maupun masyarakat yang tercermin dalam bentuk gaya hidup lansia.

### 2.2.4 Perubahan Pada Lansia

Semakin bertambahnya umur manusia, terjadi proses penuaan secara degeneratif yang biasanya akan berdampak pada perubahan perubahan pada jiwa atau diri manusia, tidak hanya perubahan fisik, tetapi juga kognitif, perasaan, sosial dan seksual (Pillars *et al.*, 2019)

#### a. Perubahan fisik

Dimana banyak sistem tubuh kita yang mengalami perubahan seiring umur kita seperti :

1) Sistem pendengaran : suara yang terdengar kacau dan kata-kata yang sulit untuk dipahami.

2) Sistem integumen : pada lansia kulit mengalami atropi, kendur, tidak elastis, kering dan berkerut. Kulit akan kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan berbercak.

b. Perubahan kognitif

Banyak lansia mengalami perubahan kognitif, tidak hanya lansia biasanya anak-anak muda juga pernah mengalaminya seperti : memory (daya ingat, ingatan).

c. Perubahan psikososial

Perubahan psikososial meliputi pension yang merupakan produktivitas dan identitas yang dikaitkan dengan peran dalam pekerjaan, merasakan atau sadar akan kematian, perubahan dalam cara hidup, ekonomi akibat pemberhentian dari jabatan, penyakit kronis.

### **2.2.5 Masalah Kesehatan Lansia**

Berdasarkan buku lansia (Widiastuti, 2022), semakin bertambahnya usia, tubuh menjadi semakin rentan mengalami gangguan kesehatan dikarenakan menurunnya fungsi-fungsi organ. Masalah kesehatan yang sering muncul pada lansia meliputi:

- a. Ketika seseorang menderita hipertensi (tekanan darah tinggi), tekanan darah sistolik atau diastoliknya masing-masing lebih besar dari 140 mmHg atau 90 mmHg.
- b. Diabetes yang juga dikenal sebagai diabetes melitus (DM) adalah suatu kondisi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah lebih dari 200

mg/dl yang disebabkan oleh rusaknya sel beta pankreas, yang merupakan organ penghasil insulin. Diabetes juga disebut sebagai silent killer karena menyerang banyak organ dalam tubuh dan menyebabkan penyakit berbeda. Penyebab utama diabetes disebabkan oleh genetik dan gaya hidup tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik. Beberapa hal lainnya juga memengaruhi diabetes seperti lingkungan sosial dan pemanfaatan pelayanan kesehatan.

- c. Penyakit sendi, sering dikenal sebagai radang sendi, adalah penyakit autoimun kronis yang merusak sendi dan mengganggu mobilitas.
- d. Stroke adalah suatu kondisi yang berkembang ketika arteri darah tersumbat atau rusak, mengganggu aliran nutrisi dan oksigen ke otak.
- e. Penyakit Paru-paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah penyakit paru kronik (menahun) yang ditandai oleh hambatan aliran udara di saluran nafas, semakin lama semakin memburuk dan tidak sepenuhnya dapat kembali normal.
- f. Depresi merupakan perasaan tertekan dan sedih yang terus menetap selama kurun waktu lebih dari 2 minggu.

## **2.3 Konsep Aktivitas Fisik**

### **2.3.1 Definisi Aktivitas Fisik**

Menurut (WHO, 2022), mendefinisikan aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dengan membutuhkan pengeluaran energi. aktivitas fisik ini mengacu kepada semua gerakan termasuk pada waktu luang, untuk transportasi seseorang dari satu tempat ke tempat lainnya, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang.

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka yang mengeluarkan tenaga serta energi. Berdasarkan intensitas dan besaran kalori, aktivitas fisik dibagi menjadi 3 kategori, yaitu aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat (Kusumo, 2020).

Jalan kaki, bersepeda santai, jogging dan berenang merupakan latihan yang bersifat aerobik dengan frekuensi latihan dilakukan minimal 3-4 kali per minggu sekitar 30 menit dapat menurunkan atau mengontrol kadar gula darah (Purnama & Sari, 2019).

Jadi dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik adalah sebuah pergerakan tubuh yang dihasilkan dari otot rangka yang dapat mengakibatkan pengeluaran energi atau tenaga.

### **2.3.2 Tingkat Aktivitas Fisik**

Menurut (Kemenkes, 2018), aktivitas fisik dibagi menjadi 3 kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang digunakan, yaitu :

#### **1) Aktivitas fisik ringan**

Aktivitas fisik ringan adalah aktivitas fisik yang hanya mengeluarkan sedikit tenaga dan tidak menyebabkan perubahan dalam system pernapasan. Biasanya energi yang dikeluarkan ketika beraktivitas fisik ringan  $< 3,5$  kcal/menit. Contoh aktivitas fisik ringan :

- a) Berjalan santai di rumah, kantor, atau pusat pemberlanjaan.
- b) Duduk sambil membaca, menulis, ketika menyetir, dan ketika bekerja.
- c) Berdiri ketika melakukan pekerjaan rumah, seperti menucuci, menyetrika, memasak, menyapu, mengepel, dan menjahit.



d) Latihan peregangan atau pemanasan dengan gerakan lambat.

2) Aktivitas fisik sedang

Aktivitas fisik sedang adalah ketika dilakukan tubuh mengeluarkan sedikit keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat. Tubuh mengeluarkan energi sebanyak 3,5-7 kcal/ menit. Contoh dari aktivitas fisik sedang, yaitu :

- a) Berjalan, dengan kecepatan 5 km/jam pada permukaan yang rata atau di luar rumah, atau berjalan santai saat istirahat ketika sedang berada di sekolah atau di kantor.
- b) Memindahkan perabotan ringan, berkebun, mencuci kendaraan.
- c) Pekerjaan tukang kayu, seperti membawa dan menyusun balok kayu, membersihkan rumput dengan menggunakan mesin pemotong rumput.
- d) Bulutangkis, berekreasi, menari, bersepeda dengan lintasan datar.

3) Aktivitas fisik berat

Aktivitas fisik berat adalah ketika aktivitas dilakukan tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi pernapasan meningkat hingga terengah-engah. Energi yang dikeluarkan oleh tubuh > 7 kcal/menit. Contoh aktivitas fisik berat :

- a) Berjalan, dengan kecepatan > 5 km/jam, melakukan pendakian, berjalan sambil membawa beban dipunggung, jogging dengan kecepatan 8 km/jam.
- b) Melakukan pekerjaan yang mengangkut beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, menggali selokan, dan mencangkul.

- c) Melakukan pekerjaan rumah, seperti memindahkan benda yang berat dan menggendong anak.
- d) Bersepeda dengan kecepatan 15 km/jam dengan lintasan yang menanjak.

### **2.3.3 Aktivitas Fisik Pada Lansia**

Menurut WHO, aktivitas fisik secara teratur terbukti membantu mencegah dan mengobati penyakit tidak menular seperti penyakit jantung, stroke, diabetes, serta berbagai jenis kanker. Selain itu, aktivitas fisik juga dapat membantu mencegah tekanan darah tinggi dan menjaga berat badan yang sehat. Aktivitas fisik juga dapat membantu untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan mental, kualitas hidup, dan kesejahteraan.

Tidak hanya untuk usia produktif, WHO juga merekomendasikan banyaknya aktivitas fisik yang diperlukan agar mendapatkan tubuh yang sehat untuk lansia, diantaranya sebagai berikut :

1. Lansia harus melakukan setidaknya 150-300 menit latihan aerobik intensitas sedang atau setidaknya 75-150 menit latihan aerobik yang kuat. Selain itu juga dapat melakukan kombinasi yang setara dari aktivitas sedang dan kuat selama seminggu.
2. Lansia juga harus melakukan aktivitas penguatan otot intensitas sedang hingga tinggi yang melibatkan semua kelompok otot utama setidaknya dua hari seminggu.
3. Lansia dapat meningkatkan latihan aerobik intensitas sedang hingga 300 menit atau lebih atau latihan aerobik yang kuat selama 150 menit atau

lebih. Atau kombinasi aktivitas sedang dan kuat yang setara sepanjang minggu untuk manfaat kesehatan tambahan.

4. Lansia harus membatasi waktu duduk dan mengganti waktu duduk dengan aktivitas fisik dengan intensitas apa pun (termasuk intensitas ringan) memiliki manfaat kesehatan.
5. Untuk mengurangi efek kesehatan negatif dari perilaku duduk terus-menerus, semua orang dewasa dan orang tua harus bertujuan untuk terlibat dalam aktivitas fisik sedang hingga kuat pada atau di atas tingkat yang direkomendasikan (WHO, 2022).

#### **2.3.4 Manfaat Aktivitas Fisik**

Salah satu kebiasaan sederhana yang dapat memberikan kesehatan pada tubuh yaitu dengan cara melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga. Manfaat aktivitas fisik menurut (Subekti *et al.*, 2021) antara lain :

- a. Menurunkan risiko keropos tulang (osteoporosis) pada wanita
- b. Mengendalikan kadar kolesterol
- c. Memperbaiki postur tubuh
- d. Mengendalikan stress
- e. Mengurangi kecemasan
- f. Memperbaiki kelenturan sendi dan kekuatan otot.

#### **2.3.5 Pengukuran Aktivitas Fisik**

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka yang mengeluarkan tenaga serta energi. Pengukuran aktivitas fisik adalah proses memantau dan mengevaluasi tingkat kegiatan fisik seseorang menggunakan berbagai metode. Metode ini memungkinkan untuk mengukur

jumlah langkah, intensitas aktivitas, durasi, dan jenis aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang selama periode waktu tertentu. Pengukuran aktivitas fisik ini penting dalam menilai tingkat kebugaran fisik seseorang, merencanakan program latihan yang sesuai, serta memantau perkembangan dan hasil dari intervensi atau program kesehatan yang dilakukan.

Menurut (Fabiana, 2022). Aktivitas fisik dapat diukur dengan beberapa cara, diantaranya:

a. *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

Aktivitas fisik ditentukan berdasarkan kuisioner IPAQ-SF (*International Physical Activity Questionnaire- Sort Form*) dengan mencari hasil akhir dengan nilai yang dikonversikan di dalam MET-minggu/menit berdasarkan penjumlahan dari aktifitas ringan, aktifitas sedang, dan aktifitas berat dalam menit dan hari (Fortuna *et al.*, 2022). MET adalah hasil perkalian dari Basal Metabolisme Rate (BMR), MET-menit adalah hasil yang dihitung dengan mengalikan Skor Met dengan waktu dalam menit (Losu *et al.*, 2022). Terdapat 3 kategori dalam Aktivitas fisik, yaitu aktivitas ringan apabila nilai MET <600, aktivitas sedang apabila nilai MET 600-1499, dan aktivitas berat apabila nilai MET >1500 (Dhevayanti & Susanto, 2023).

b. *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)*

Gambaran perilaku aktivitas fisik yang dikumpulkan mencakup kegiatan aktivitas fisik berat dan sedang pada kegiatan sehari-hari (gabungan saat bekerja atau di rumah, waktu senggang, dan bepergian) dalam jumlah hari per minggu dan jumlah menit per hari. Kemudian

aktivitas fisik ini dikategorikan menjadi dua yaitu cukup (jika melakukan gabungan aktivitas fisik berat dan sedang  $\geq 150$  menit/minggu) dan kurang (jika melakukan gabungan aktivitas fisik berat dan sedang  $< 150$  menit/minggu) (Septiadi & Alwi Nurudin, 2023).

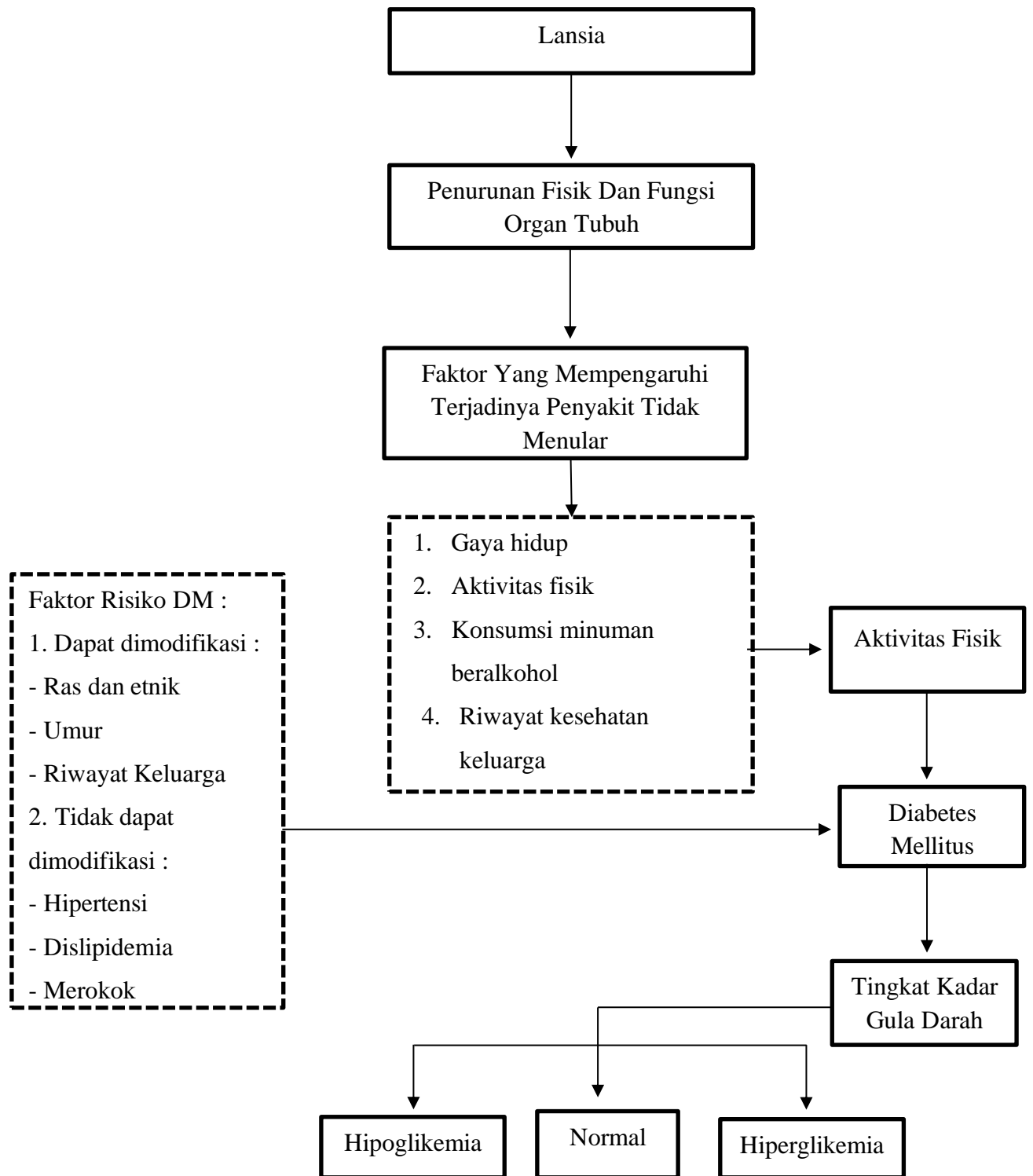
c. *Rapid Assesment of Physical Activity*

Rapid Assesment of Physical Activity merupakan kuesioner yang dikembangkan oleh University of Washington Health Promotion Research Center untuk mengukur level dan intensitas aktivitas fisik (Elza, 2020).

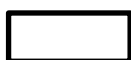
## **2.4 Kerangka Teori**

Kerangka teori merupakan hubungan berbagai variabel digambarkan dengan lengkap dan menyeluruh dengan alur dan skema yang menjelaskan sebab akibat suatu fenomena (Jannah, 2019). Berdasarkan gambaran atau batasan tentang teori yang digunakan sebagai landasan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam skema, sebagai berikut :

**Gambar 2. 5 Kerangka Teori**



Keterangan :



: Variabel diteliti



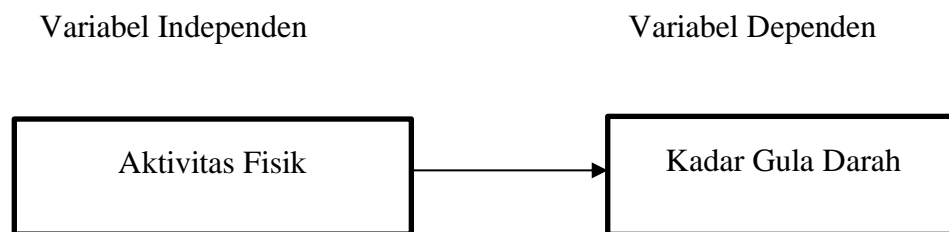
: Variabel yang tidak diteliti

Sumber: Siti Rohmah, (2021), Ns Ida Suryati, (2021)

## 2.5 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah hubungan dari berbagai variabel antara konsep-konsep yang akan diukur atau diamati melalui penelitian yang akan dilakukan (Anggita *et al.*, 2018). Kerangka konsep merupakan bagian dari kerangka teori yang akan menjadi panduan dalam melaksanakan penelitian. Berdasarkan landasan teori yang diuraikan pada tinjauan pustaka serta masalah penelitian, maka secara sistematis kerangka konsep pada penelitian dapat digambarkan dalam skema, sebagai berikut :

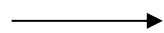
**Gambar 2. 6 Kerangka Konsep**



Keterangan :



: Diteliti



: Berhubungan

## 2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dalam sebuah permasalahan yang telah diajukan dan kebenaran jawaban dapat dibuktikan. Jawaban yang diberikan berdasarkan pada teori yang relevan belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh dari pengumpulan data (Sugiyono, 2019). Hipotesis yang akan dibuktikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) :

Terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.

b. Hipotesis Nol ( $H_0$ ) :

Tidak terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Menurut Nursalam (2020), penelitian adalah suatu kegiatan ilmiah yang digunakan untuk memecah sebuah permasalahan. Fungsi dari penelitian adalah untuk mencari penjelasan jawaban terhadap suatu permasalahan yang dapat memberikan alternatif pemecahan sebuah masalah. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian deskriptif korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Deskriptif korelasional digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel. Pendekatan *cross sectional* yaitu dimana dalam penelitian ini seluruh variabel diamati pada saat yang bersamaan dan pada waktu yang relative pendek.

Dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan lembar kuesioner untuk memperoleh hasil gambaran aktivitas fisik pada responden. Lembar kuesioner tersebut akan dijadikan acuan penelitian untuk mengukur tingkat aktivitas fisik pada penderita Diabetes Mellitus lansia.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

##### **3.2.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Sedangkan menurut Nursalam, (2020) populasi dalam sebuah penelitian

adalah subjek yang memenuhi suatu kriteria yang sudah ditentukan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Watubelah pada bulan November tahun 2023 yang berjumlah 80 orang.

### **3.2.2 Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Penentuan sampel dalam penelitian ini dengan mengambil besarnya sampel dapat dilakukan secara statistik maupun secara estimasi penelitian tanpa melupakan sifat representatifnya dalam artian sampel tersebut harus mencerminkan sifat dari populasinya (Sugiyono, 2019). Sampel dalam penelitian ini adalah lansia yang menderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Watubelah Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon.

### **3.2.3 Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik sampling adalah merupakan cara untuk menentukan sampel dan suatu proses dalam menyeleksi porsi dari populasi untuk mewakili populasi (Nursalam, 2020).

Menurut (Sugiyono, 2015 dan Widiasmoro, 2019) teknik pengambilan sampel dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability Sampling* dan *Non Probability Sampling*. *Probability Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang sama bagi setiap populasi yang akan dipilih sebagai anggota sampel. Sedangkan *Non Probability Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel apabila setiap populasi tidak mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sebagai sampel.

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *total sampling* (sampling jenuh). Total sampling (sampling jenuh) adalah teknik pengumpulan sampel jika anggota semua populasi digunakan sebagai sampel penelitian (Sodik, 2019). Alasan peneliti menggunakan menggunakan *total sampling* karena subjek dalam penelitian ini sebanyak 80 lansia yang menderita diabetes mellitus.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Kriteria Inklusi

1. Lansia usia 60 – 79 tahun
2. Lansia yang menderita penyakit diabetes mellitus selama 3 tahun atau lebih
3. Lansia dengan diagnosa Diabetes Mellitus di Puskesmas Watubelah
4. Lansia yang bersedia menjadi responden

b. Kriteria Eksklusi

1. Lansia yang tidak bisa membaca dan menulis
2. Lansia penderita diabetes mellitus dengan komplikasi penyakit lain
3. Lansia yang mengalami gangguan pendengaran seperti tuli
4. Lansia yang tidak bisa menjalankan aktivitas
5. Lansia yang tidak bisa menggerakkan ekstremitas

### **3.3 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Watubelah Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon.

### **3.4 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2024.

### **3.5 Variabel Penelitian**

Variabel adalah objek penelitian yang dijadikan sebagai sasaran penelitian. Variabel disebut juga sebagai gejala penelitian yang akan diteliti. Variabel merupakan apa yang dijadikan perhatian penelitian. Baik yang mengacu dengan teori, dapat pula diartikan sebagai atribut, sifat yang mendukung pada objek (Donsu, 2019). Pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah variabel bebas dan terikat .

#### **1) Variabel *Independen* (Bebas)**

Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau nilainya menentukan variabel lain, variabel bebas dapat dimanipulasi, diamati, dan dapat diukur untuk diidentifikasi hubungan dan pengaruh terhadap variabel yang diteliti (Nursalam, 2020). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik pada penderita diabetes mellitus.

#### **2) Variabel *Dependen* (Terikat)**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat merupakan akibat dari variabel bebas (Nursalam, 2020) . Variabel terikat dalam dalam penelitian ini adalah kadar gula darah.

### **3.6 Definisi Operasional**

Menurut (Donsu, 2019) definisi operasional merupakan variabel operasional yang dilakukan penelitian berdasarkan karakteristik yang

diamati. Definisi operasional ditentukan berdasarkan parameter ukuran dalam penelitian. Definisi operasional mengungkapkan variabel dari skala pengukuran masing-masing variabel tersebut.

**Tabel 3. 1 Definisi Operasional**

<b>Variabel</b>	<b>Definisi Operasional</b>	<b>Alat ukur</b>	<b>Cara ukur</b>	<b>Hasil ukur</b>	<b>Skala ukur</b>
<b>Independen</b>					
Aktivitas Fisik	Suatu tingkatan aktivitas fisik yang dilakukan oleh lansia penderita DM berupa gerakan tubuh yang membutuhkan pengeluaran energi yang dilakukan setiap hari.	Kuesioner International Phisical Activity Questionnaire (IPAQ)	Responden mengisi atau menceklist lembar kuesioner	Kriteria aktivitas fisik : 1. Ringan < 600 MET-hari/minggu 2. Sedang 600-1449 MET-hari/minggu 3. Berat ≥ 1500 MET-hari/minggu	Ordinal
<b>Dependen :</b>					
Kadar Gula Darah	Banyaknya zat gula atau glukosa didalam darah, setelah	Pemeriksaan gula darah sewaktu menggunakan stik glucotest	Peneliti mencatat hasil pemeriksaan gula darah	Kriteria gula darah sewaktu : 1. Hipoglikemi < 70 mg/dl	Ordinal

menerapkan	responden	2. Normal
aktivitas fisik	di lembar	70-200
pada lansia	kuesioner	mg/dl
penderita DM		3. Hiperglikemi
yang		> 200 mg/dl
didapatkan		
melalui tes		
gula darah		
sewaktu.		

---

Sumber: (Siti Rohmah, 2021).

---

### 3.7 Instrumen Penelitian

Menurut (Syahza & Riau, 2021) instrumen merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada responden yang akan diteliti. Dalam penelitian ini terdapat dua instrumen penelitian, yaitu sebagai berikut :

a. Instrumen aktivitas fisik yang berupa kuesioner dan wawancara

Kuesioner bagian awal berisi identitas responden yang meliputi nama, umur dan alamat.

Kuesioner bagian selanjutnya digunakan untuk mengukur tingkat aktivitas fisik. Kuisisioner yang terdiri dari 7 item pertanyaan. Penilaian untuk kuisisioner tingkat aktivitas fisik menggunakan kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*). Kuesioner aktivitas fisik menggunakan IPAQ-SF yang terdiri dari 7 pertanyaan dengan empat domain, yaitu domain aktivitas fisik di waktu senggang, kegiatan rumah tangga, aktivitas fisik di tempat kerja, dan aktivitas fisik terkait dengan transportasi (Sember *et al.*, 2020). Dari domain tersebut, masing-masing

dikategorikan dalam tingkatan atau intensitas aktivitas fisik dengan hasil akhir yaitu jumlah MET-menit/minggu dan skor kategori aktivitas fisik. Untuk mengetahui total aktivitas fisik yang digunakan rumus sebagai berikut :

1. Walking MET = 3.3 x Walking Minutes x Walking Days
2. Moderate MET = 4.0 x Walking Minutes x Walking Days
3. Vigorous MET = 8.0 x Walking Minutes x Walking Days
4. Total Physical Activity MET = Sum Of Walking + Moderate + Vigorous MET Minutes/Week Scores

Total Aktivitas Fisik :

METs-min/minggu :

METs Level (jenis aktivitas) X Jumlah Menit Aktivitas X Jumlah hari/minggu.

Setelah mendapatkan total aktivitas fisik dalam satuan MET, maka aktivitas fisik dikategorikan sebagai berikut :

**Tabel 3. 2 Kriteria Tingkat Aktivitas Fisik**

Kriteria	Total
Ringan	< 600 MET-hari/minggu
Sedang	600-1449 MET-hari/minggu
Berat	≥ 1500 MET-hari/minggu

Sumber: (Dhevayanti & Susanto , 2023).

**b. Instrumen data kadar glukosa darah**

Dalam penelitian ini kadar gula darah responden juga turut dilakukan pengukuran menggunakan *glucotest*. Gula darah ini dilakukan berbarengan atau sesaat setelah responden menjawab pertanyaan dalam

kuesioner yang telah diajukan oleh peneliti. Gula darah responden yang telah diukur nantinya akan dicatat sebagai data kadar gula darah dimana data tersebut akan digunakan oleh peneliti.

Setelah mendapatkan hasil dari pemeriksaan kadar gula darah, maka kadar gula darah dikategorikan sebagai berikut :

**Tabel 3. 3 Kriteria Kadar Gula Darah**

Kriteria	Kadar Gula Darah (mg/dl)
Hipoglikemi	< 70 mg/dl
Normal	70-200 mg/dl
Hiperglikemi	> 200 mg/dl

Sumber: (Perkeni, 2021).

### 3.8 Uji Validitas dan Reliabilitas

#### 3.8.1 Uji Validitas

Menurut (Nursalam, 2020), validitas merupakan suatu pengukuran dan pengamatan dengan keandalan instrumen dalam pengumpulan data. Teknik untuk menguji validitas instrumen bisa menggunakan uji Korelasi Pearson Product Moment, dimana dikatakan valid jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel. Berdasarkan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* yang hasilnya diperoleh menggunakan IPAQ-Automatic Report dengan mengikuti IPAQ-Scoring Protocol yang telah diuji validitas sebelumnya. Kuesioner IPAQ dalam bahasa inggris memiliki hasil uji reliabilitas yang baik dengan korelasi 0.81 (95% CI = 0,79 – 0,82), sedangkan hasil uji validitas menunjukkan angka 0.33 (95% CI = 0,26 – 0,39). Karena instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah baku, maka validitas dan reliabilitas nya tidak



diuji. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) telah divalidasi di 14 pusat di 12 negara yang mematuhi standar internasional dengan tingkat validitas ( $r=0,40$ ) (Ngakan, 2018).

Uji validitas merupakan tahap yang dilakukan untuk menguji item dalam sebuah instrumen. *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF) merupakan instrumen yang digunakan untuk pengawasan aktivitas fisik secara global yang telah diuji validitas dan reliabilitas oleh Dharmansyah & Budiana (2021) pada 25 responden didapatkan hasil 0.910 menggunakan koefisien Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), uji kebulatan Barlett yaitu  $X^2=573,434$  ( $df=28$ ,  $p<0.000$ ).

Sedangkan menurut Rahmawati, (2016) uji validitas adalah cara ukur seberapa tepat instrumen mampu untuk menghasilkan data yang sesuai dengan ukuran sesungguhnya. Untuk melakukan uji validitas pada instrumen peneliti harus melakukan komponen-komponen sebagai berikut :

a. Validitas Kontruksi

Validitas konstruksi merupakan validitas internal dan rasional suatu instrumen yang menunjukkan sejauh mana skor-skor hasil pengukuran dengan suatu instrumen dapat merefleksikan konstruk teoritik yang mendasari penyusunan instrumen. Pengujian validitas konstruksi dari instrumen penelitian dapat dilakukan dengan cara diskusi-diskusi terkait aspek yang diukur berdasarkan pada teori dengan ahlinya minimal tiga orang. Setelah melakukan diskusi, langkah selanjutnya adalah menguji cobakan instrumen tersebut pada sampel kurang lebih 30 orang.

Selanjutnya data ditabulasikan dan diuji validitas kontruksi dilakukan dengan cara mengoreksikan antar skor item instrumen.

b. Validitas Isi

Validitas isi atau *content validity* merupakan pengujian untuk memastikan bahwa pengukuran dalam memasukan sekumpulan item mencerminkan keseluruhan dalam konsep yang diukur. Pengujian validitas isi pada instrumen berupa tes yang dilakukan dengan cara membandingkan antara instrumen dengan materi telah diajuksn dengan materi yang telah diajarkan. Sedangkan instrumen berupa *non-test* dapat dilakukan dengan cara membandingkan antara isi instrumen dengan rancangan atau program yang telah disiapkan oleh peneliti. Pada tiap instrumen terdapat butir-butir pertanyaan.

c. Pengujian Validitas Eksternal

Pengujian validitas eksternal dilakukan dengan cara membandingkan antara kriteria ada pada instrumen dengan fakta-fakta yang empiris yang terjadi maupun pernyataan.

### 3.8.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu pengukuran yang digunakan berkenaan dengan ketetapan hasil dari pengukuran. Hasil reliabilitas dapat diterima jika *cronbach's alpha* 0,6-0,79 dan hasil uji reliabilitas dikatakan baik apabila *cronbach's alpha* > 0,8 (Herlina, 2019 dan Sofyan, 2020). Uji reabilitas yang cukup besar yaitu 0,70-0,87 dengan hasil penelitian yang telah dilakukan di 12 negara menunjukkan bahwa reliabilitas data untuk kuesioner IPAQ ini menunjukkan koefisien korelasi Spearman berkisar antara 0,96 (USA2)

sampai 0,46 (SA Ru), namun sebagian besar sekitar 0,8 menunjukkan pengulangan yang sangat baik. Validitas dari kuesioner IPAQ memiliki nilai rata-rata sekitar 0,30, yang sebanding dengan kebanyakan studi validasi laporan mandiri lainnya. Instrumen ini juga sudah diuji oleh Ngakan (2018).

Dharmansyah & Budiana, (2021) pada 25 responden didapatkan hasil koefisien alfa Cronbach didapatkan 0.884 yang artinya valid dan reliabel sebagai alat ukur aktivitas fisik serta telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia sehingga cocok digunakan untuk masyarakat Indonesia.

### **3.9 Prosedur Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah awal yang strategis dalam penelitian, karena tujuan awal dari penelitian adalah mendapatkan data. Macam-macam teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dokumentasi, triangulasi atau gabungan (Syafri, 2022). Ada beberapa tahapan yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian :

- a. Peneliti meminta surat izin untuk mengambil data awal pada program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon.
- b. Peneliti menentukan metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian. Pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini didapatkan dari wawancara kepada responden dan kuesioner penelitian dan data sekunder dalam penelitian ini yaitu dari berbagai artikel dan jurnal serta data jumlah pasien diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.

- c. Peneliti memberikan surat permohonan izin survey pendahuluan dan mengambil data kepada pihak puskesmas tersebut. Kemudian akan mendapatkan persetujuan dan mendapat surat balasan untuk melakukan penelitian.
- d. Peneliti meminta persetujuan responden untuk keikutsertaan dalam penelitian ini.
- e. Peneliti melakukan studi pendahuluan dengan menggunakan observasi dan wawancara, peneliti mengambil sekitar 13 responden untuk studi pendahuluan.
- f. Menentukan jadwal pelaksanaan *Door To Door* dan Posbindu bersama penanggungjawab Puskesmas.
- g. Penelitian dilakukan secara *Door To Door* dan dilakukan di Posbindu dengan membagikan kuesioner dan dibantu oleh petugas kesehatan (perawat Puskesmas) untuk diisi oleh responden dengan panduan peneliti. Jika responden tidak mengerti mengenai pertanyaan yang diberikan maka responden bisa menanyakan langsung kepada peneliti dan peneliti akan menjelaskan maksud pertanyaan kuesioner tersebut.
- h. Pengisian kuesioner kurang lebih membutuhkan waktu 20 menit dengan data yang akan diisi mengenai aktivitas fisik.
- i. Peneliti melakukan pemeriksaan kadar gula darah kepada responden dengan didampingi oleh perawat puskesmas untuk mengetahui kadar gula darah responden.
- j. Data yang sudah terkumpul kemudian di cek kembali kelengkapannya dan dianalisa, selanjutnya dilakukan pengolahan data.

### 3.10 Rencana Analisis Data

#### 3.10.1 Pengolahan Data

Menurut (Notoatmodjo, 2020) pengolahan data melalui beberapa tahapan diantaranya yaitu :

a. *Editing*

Editing merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengecek dan memperbaiki isian dari formulir atau kuesioner penelitian tersebut. Hal ini dilakukan dengan cara memeriksa data yang diperoleh meliputi kebenaran data pengisian, kelengkapan jawaban terhadap lembar kuesioner yang telah diisi oleh lansia penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Watubelah. Proses editing dilakukan dengan segera setelah kuesioner yang telah diisi dikembalikan oleh responden. Jika kuesioner tersebut belum lengkap maka lansia penderita DM diminta untuk melengkapi data kuesioner tersebut.

b. *Coding*

Setelah semua kuesioner selesai diedit atau disunting, selanjutnya dilakukan pengkodean atau biasa disebut coding. Coding adalah merubah data dalam bentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan. Misalnya, jenis kelamin : 1 = laki-laki, 2 = perempuan. Pekerjaan : 1 = tidak bekerja, 2 = petani. Koding atau pemberian kode sangat berguna dan membantu dalam memasukkan data (*data entry*).

c. Memasukkan data (*Data Entry*) atau *Processing*

Data adalah jawaban-jawaban yang didapatkan dari setiap responden dalam penelitian dalam bentuk kode (angka atau huruf) kemudian dimasukkan ke dalam program atau *software* computer. Salah satu paket

program yang paling sering digunakan untuk entri data penelitian adalah paket program SPSS *for window*. Dalam proses ini seorang peneliti dituntut harus teliti dalam melakukan entri data. Jika tidak diteliti maka data akan menjadi bisa.

d. Pembersih data (*Cleaning*)

Apabila semua data-data dari setiap sumber data atau dari responden dalam penelitian sudah selesai dimasukkan maka perlu untuk dicek kembali untuk melihat kemungkinan-kemungkinan adanya kesalahan pada kode dan ketidaklengkapan atau lainnya. Kemudian dilakukan perbaikan atau koreksi dalam proses ini dinamakan dengan pembersihan data (*data cleaning*). Pada tahap *cleaning data* merupakan Langkah kembali untuk mengetahui adanya *missing data*, mengetahui versi data, dan mengetahui konsistensi data. Sehingga data yang telah didapatkan dari lansia penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Watubelah tidak ada yang *drop out*.

### 3.10.2 Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini adalah pengajuan judul skripsi, melakukan bimbingan peneliti, menyusun skripsi penelitian dan selanjutnya seminar ujian skripsi dan revisi sesuai hasil siding. Selanjutnya meminta surat perizinan dari Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon, dan melakukan proses perizinan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon agar mendapatkan surat pengantar yang ditujukan untuk Puskesmas Watubelah.

Tahap pelaksanaan dalam penelitian yang telah dilakukan adalah mengumpulkan data dengan membagikan kuesioner gambaran aktivitas fisik, responden pada lansia diabetes mellitus yang ada di wilayah kerja Puskesmas Watubelah Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon. Adapun persiapan yang dilakukan yaitu melakukan kontrak waktu atau *inform consent* dengan responden, menyiapkan instrument penelitian.

### **3.10.3 Tabulasi**

Menurut (Syafriada Hanif Sahir, 2022) tabulasi adalah suatu proses meringkas data mentah dan menampilkannya dalam bentuk tabel statistic untuk analisis lebih lanjut. Pada penelitian ini melakukan *uji descriptive statistic* dengan menggunakan bantuan komputerisasi pada aplikasi SPSS untuk mendeskripsikan variabel pada hasil kuesioner yaitu aktivitas fisik dan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah dalam bentuk frekuensi dan presentase semua data dibagikan dalam bentuk tabel disertai narasi sebagai penjelasan.

### **3.10.4 Analisis Data**

Menurut (Syafriada Hanif Sahir, 2022) analisa data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Dalam penelitian ini, data yang sudah terkumpul selanjutnya akan diolah dan dianalisis dengan teknik statistik. Proses pemasukan data dan pengolahan data menggunakan aplikasi perangkat lunak komputer dengan menggunakan program SPSS.

a. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan suatu teknik analisis data terhadap satu variabel secara mandiri, tiap variabel dianalisis tanpa dikaitkan dengan variabel lainnya. Analisis univariat biasa juga disebut analisis deskriptif atau statistik deskriptif yang bertujuan menggambarkan kondisi fenomena yang dikaji. Model analisis univariat dapat berupa menampilkan data hasil pengklasifikasian atau penggolongan suatu data berupa angka hasil pengukuran, ukuran tendensi sentral, ukuran dispersi/deviasi/variability, atau penyajian data (Senjata *et al.*, 2022).

Analisis deskriptif dibagi menjadi dua bagian, yaitu deskriptif kualitatif yang mencakup penggambaran atau deskripsi dari data kualitatif seperti frekuensi, distribusi dan presentase aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah dan deskriptif kuantitatif berupa statistik mean, median, simpangan baku (standar deviasi), nilai terendah (minimum) dan tertinggi (maksimum) dari aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel dalam satu waktu. Variabel yang diamati dalam analisis bivariat dapat berupa variabel numerik atau kategorik (Azizah, 2023). Pada penelitian ini analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan penelitian, yaitu variabel independen (aktivitas fisik) dengan variabel dependen (kadar gula



darah). Untuk menentukan jenis uji yang digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* karena jumlah sampel lebih dari 50. Distribusi data normal apabila nilai signifikan lebih dari signifikansi 0,05. Untuk data berdistribusi normal, pengujian bivariat menggunakan uji *Chi Square*, dan untuk data berdistribusi tidak normal menggunakan uji *Spearman Rank*.

### **3.11 Etika Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan etika penelitian. Prinsip etika diterapkan dalam kegiatan penelitian dimulai dari penyusunan proposal hingga penelitian ini di publikasikan (Notoatmodjo, 2018).

#### **a. Prinsip Kebebasan (*Autonomy*)**

Prinsip menghormati otonomi responden, dimana responden berhak untuk memilih dan memutuskan apa yang menjadi keputusannya. Sebelum melakukan penelitian, peneliti memberikan lembar persetujuan (*inform consent*) kepada responden yang akan diteliti, dan responden menandatangani setelah membaca dan memahami isi dari lembar persetujuan dan bersedia mengikuti kegiatan penelitian. Peneliti tidak memaksa responden yang menolak untuk diteliti dan menghormati keputusan responden. Responden diberi kebebasan untuk ikut serta ataupun mengundurkan diri dari keikutsertaannya.

#### **b. Prinsip Tanpa Nama (*Anonymity*)**

Etika penelitian yang harus dilakukan peneliti adalah prinsip anonymity. Prinsip ini dilakukan dengan cara tidak mencantumkan nama responden pada hasil penelitian, tetapi responden diminta untuk mengisi

inisial dari namanya dan semua kuesioner yang telah terisi hanya akan diberi nomer kode yang tidak bisa digunakan untuk mengidentifikasi identitas responden. Apabila penelitian ini dipublikasikan, tidak ada satu identifikasi yang berkaitan dengan responden yang dipublikasikan.

c. Prinsip Keadilan (*Justice*)

Dalam prinsip keadilan, peneliti tidak membedakan responden dari segi gender, agama, etnis, dan sebagainya. Peneliti bersikap adil untuk semua responden dengan mendampingi setiap responden selama proses penelitian.

d. Prinsip Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti menjelaskan bahwa bagi responden yang bersedia menjadi subjek penelitian memiliki hak kerahasiaan informasi agar tidak diketahui oleh responden lain. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

##### **4.1.1 Deskripsi Penelitian**

Puskesmas Watubelah terletak di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon yang terletak di daerah perkotaan Sumber Kabupaten Cirebon dengan luas wilayah 94,7 km<sup>2</sup> ( Koordinat 6°44'1"S, 108°29'48"E ) berlokasi di Jalan Tangkil Gede No.5 Kelurahan Watubelah Kecamatan Sumber. Puskesmas Watubelah terdiri dari 5 Kelurahan dengan batas wilayah sebagai berikut :

- a.    Sebelah Utara                   : Kecamatan Weru
- b.    Sebelah Selatan               : Kecamatan Sumber
- c.    Sebelah Barat                 : Kecamatan Plumbon
- d.    Sebelah Timur                : Kecamatan Tengah Tani

Dalam wilayah kerja UPTD Puskesmas Watubelah terdiri dari 5 Kelurahan, 1 Puskesmas pembantu (Pustu Kenanga), memiliki 69 Posyandu tersebar di 5 Kelurahan dengan Strata Posyandu Mandiri 12, Posyandu Purnama 25, Posyandu Madya 31 Posyandu, Pratama 0 Posyandu memiliki 7 TK, 22 SD, SMP 7 Sekolah dan SMA 4 Sekolah, membawahi 43 RW dan 201 RT.

Selain itu Puskesmas Watubelah dinyatakan Puskesmas mempunyai PONED berdasarkan Keputusan Bupati Cirebon Nomor 440/Kep.366/Dinkes/2019 tentang Penetapan Pusat Kesehatan Masyarakat

Mampu Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Dasar ( Puskesmas Mampu Poned ).

Secara umum wilayah UPTD Puskesmas Watubelah dapat dijangkau dengan mudah, baik oleh kendaraan roda 4 maupun kendaraan roda 2 karena merupakan jalur utama dan alternatif antar kabupaten maupun kota . Kelurahan terjauh dengan jarak tempuh + 3 KM yaitu kelurahan Kenanga dan Kelurahan terdekat dengan jarak tempuh + 0,5 KM yaitu kelurahan Watubelah yang merupakan lokasi keberadaan Puskesmas Watubelah.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 80 lansia. Penelitian ini dilakukan dengan cara membagikan kuesioner dan pengambilan sampel darah responden untuk diukur kadar glukosanya menggunakan *stik glukotest*. Kuesioner dalam penelitian ini terdiri dari 7 item pertanyaan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah.

Hasil penelitian akan disajikan dalam dua bagian yaitu hasil analisis univariat dan analisis bivariat. Berikut uraian hasil penelitian univariat yang telah dilakukan :

#### **4.1.2 Karakteristik Responden**

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2024 dengan menyebarkan kuesioner ke 80 responden mengenai Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah, didapatkan data sebagai berikut :

## 1. Karakteristik Responden berdasarkan Umur

**Tabel 4. 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur**

Umur	Frekuensi	Persentase (%)
60-65 tahun	49	61,3
66-70 tahun	21	26,3
71-75 tahun	7	8,8
>76	3	3,8
	80	100

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui karakteristik responden berdasarkan umur, jumlah umur responden sebagian besar yaitu umur 60-65 tahun sebanyak 49 orang (61,3%), sedangkan umur 66-70 tahun hampir setengahnya sebanyak 21 orang (26,3%), umur 71-75 tahun sebagian kecil sebanyak 7 orang (8,8%), dan umur >76 tahun sebagian kecil sebanyak 3 orang (3,8%).

## 2. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

**Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	25	31,3
Perempuan	55	68,8
	80	100

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, jumlah responden sebagian besar yaitu perempuan sebanyak 55 orang (68,8%), sedangkan laki-laki hampir setengahnya yaitu sebanyak 25 orang (31,3%).

### 3. Karakteristik Responden berdasarkan Pendidikan

**Tabel 4. 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan**

<b>Pendidikan</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
SD	55	68,8
SMP	12	15,0
SMA	12	15,0
S1	1	1,3
	80	100

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui karakteristik responden berdasarkan pendidikan, jumlah pendidikan responden sebagian besar adalah SD sebanyak 55 orang (68,8%), sedangkan SMP sebagian kecil sebanyak 12 orang (15,0%), SMA sebagian kecil sebanyak 12 orang (15,0%) dan S1 sebanyak 1 orang (1,3%).

### 4. Karakteristik Responden berdasarkan Pekerjaan

**Tabel 4. 4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan**

<b>Pekerjaan</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
Ibu rumah tangga	31	38,8
Buruh	19	23,8
Wirausaha	19	23,8
Wiraswasta	2	2,5
Perangkat desa	3	3,8
Dan lain-lain	6	7,5
	80	100

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui karakteristik responden berdasarkan pekerjaan, jumlah pekerjaan responden hampir setengahnya adalah ibu rumah tangga sebanyak 31 orang (38,8%), sedangkan buruh sebagian kecil sebanyak 19 orang (23,8%), wirausaha sebagian kecil sebanyak 19 orang (23,8%),

wiraswasta sebanyak 2 orang (2,5 %), perangkat desa sebanyak 3 orang (3,8%), dan lain-lain sebanyak 6 orang (7,5%).

#### 5. Gambaran Kriteria Aktivitas Fisik Responden

**Tabel 4. 5 Gambaran Aktivitas Fisik Responden**

<b>Kriteria Aktivitas Fisik</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
Ringan	4	5,0
Sedang	56	70,0
Berat	20	25,0
	80	100

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa gambaran kriteria aktivitas fisik lansia penderita DM sebagian besar adalah kriteria aktivitas fisik dalam kategori sedang yaitu sebanyak 56 responden (70,0%), sedangkan responden dengan kriteria aktivitas fisik dalam kategori berat sebagian kecil sebanyak 20 responden (25,0%), dan responden dengan kriteria aktivitas fisik dalam kategori ringan sebanyak 4 responden (5,0%).

#### 6. Gambaran Klasifikasi Kadar Gula Darah Responden

**Tabel 4. 6 Gambaran Kriteria Pengukuran Kadar Gula Darah**

##### **Responden**

<b>Kadar Gula Darah</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
Hipoglikemi	4	5,0
Normal	43	53,8
Hiperglikemi	33	41,3
	80	100

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui gambaran kriteria kadar gula darah responden, didapatkan jumlah responden penderita DM dengan klasifikasi kadar gula darah sebagian besar adalah normal sebanyak 43 responden (53,8%), sedangkan responden dengan kadar glukosa hiperglikemi hampir setengahnya sebanyak 33 responden (41,3%), dan responden yang saat pengecekan glukosa sebagian kecil termasuk hipoglikemi ada 4 responden (5,0%).

#### 4.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen yaitu aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia.

**Tabel 4. 7 Uji Normalitas**

Variabel	Kolmogorov-Smirnov	Keterangan
Aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien lansia	0,000	Tidak normal

Berdasarkan tabel 4.7 setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa p-value  $0,000 < 0,05$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel tidak berdistribusi normal.



#### 4.2.1 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah

**Tabel 4. 8**  
**Tabulasi Silang Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah**  
**Pada Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas**  
**Watubelah (N=80)**

Aktivitas	Kadar Gula Darah						Total		<i>P-Value</i>
Fisik	Hipoglikemi		Normal		Hiperglikemi				
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Ringan	0	0	0	0	4	100	4	100	0,000
Sedang	4	7,1	24	42,9	28	50,0	56	100	
Berat	0	0	19	95,0	1	5,0	20	100	
<b>Total</b>	4	5,0	43	53,8	33	41,3	80	100	

Berdasarkan tabel 4.8 diatas dapat dilihat hasil analisa dari total 80 responden, dikategorikan dalam aktivitas fisik ringan dengan total 4 responden dengan kategori gula darah hiperglikemi sebanyak 4 responden (100%), responden dengan aktifitas fisik sedang dengan total 56 responden yaitu dengan kategori kadar gula darah normal sebanyak 24 responden (42,9%) dan hiperglikemi sebanyak 28 responden (50,0%), dan responden dengan aktifitas fisik berat dengan total 20 responden dengan kategori gula darah normal sebanyak 19 responden (95,0%), dan hiperglikemi sebanyak 1 responden dengan persentase (5,0%).

Uji bivariat yang digunakan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah adalah uji *Spearman Rank*. Hasil uji tersebut didapatkan *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$ , maknanya terdapat hubungan yang signifikan antara hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah.

### **4.3 Pembahasan**

#### **4.1 Aktivitas Fisik**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari gambaran kriteria aktivitas fisik lansia penderita DM sebagian besar responden yakni sebanyak 56 (70,0%) memiliki aktivitas dalam kategori sedang, sedangkan responden sebagian kecil yakni sebanyak 20 (25,0%) memiliki aktivitas dalam kategori berat, dan responden dengan kriteria aktivitas fisik dalam kategori ringan sebanyak 4 responden (5,0%).

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik dalam kategori sedang yaitu sebanyak 56 responden, hal ini bisa terjadi dikarenakan hasil penelitian kriteria responden berada pada umur 60-65 tahun dan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dengan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga seperti melakukan aktivitas mengepel lantai, mencuci, menanam tanaman, bersepeda, berjalan sedang atau cepat, voli dan sebagainya.

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka yang mengeluarkan tenaga serta energi. Berdasarkan intensitas dan besaran kalori, aktivitas fisik dibagi menjadi 3 kategori, yaitu aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat (Kusumo, 2020).

Manfaat aktivitas fisik bagi lansia ialah adanya peningkatan kepekaan kerja insulin dalam mentranspor glukosa di otot rangka yang aktif pada saat aktivitas. Sehingga menyebabkan penurunan kadar glukosa plasma. Kepekaan insulin ini berakhir cukup lama sampai setelah masa aktivitas berakhir. Respon ini bukan merupakan efek yang tetap, hanya terjadi jika

lansia melakukan aktivitas fisik. Oleh karena itu, diabetes mellitus mengharuskan aktivitas teratur bagi penderitanya. Aktivitas fisik ini bertujuan meningkatkan sirkulasi insulin dengan meningkatkan pelebaran sel dan pembuluh darah. Ini membantu invasi glukosa ke dalam sel (Elsa, 2019).

Menurut (WHO, 2022), mendefinisikan aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dengan membutuhkan pengeluaran energi. aktivitas fisik ini mengacu kepada semua gerakan termasuk pada waktu luang, untuk transportasi seseorang dari satu tempat ke tempat lainnya, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang.

Menurut Berkat, (2022) menyatakan bahwa melakukan aktivitas fisik secara teratur dapat menurunkan dan menjaga kadar gula darah tetap normal prinsipnya tidak perlu aktivitas berat, beberapa olahraga yang disarankan antara lain jalan kaki, lari pagi, bersepeda, berenang, dan lain sebagainya.

Aktivitas fisik ini mengacu kepada semua gerakan termasuk pada waktu luang, untuk transportasi seseorang dari satu tempat ke tempat lainnya, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang.

Jalan kaki, bersepeda santai, jogging dan berenang merupakan latihan yang bersifat aerobik dengan frekuensi latihan dilakukan minimal 3-4 kali per minggu sekitar 30 menit dapat menurunkan atau mengontrol kadar gula darah (Purnama & Sari, 2019).

Aktivitas fisik yang sedang mampu meningkatkan permeabilitas membrane untuk meningkatkan aliran darah, dengan demikian membrane kapiler lebih banyak yang terbuka sehingga reseptor insulin menjadi aktif sehingga akan mempengaruhi kadar glukosa darah. Apabila aktivitas fisik

rendah maka dapat menyebabkan penumpukan asam lemak, penurunan penggunaan kadar glukosa dan glikogen otot. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab disfungsi pankreas (Septa Setyawan, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahnita, (2021) dengan desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif korelasional dengan pendekatan cross-sectional. Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki aktivitas sedang yaitu sebanyak 19 orang (43,2%) dan mayoritas responden memiliki kadar gula darah buruk yaitu 21 orang (47,7%).

Responden dengan kriteria aktivitas fisik dalam kategori berat sebagian kecil sebanyak 20 responden, dikarenakan hasil penelitian kriteria responden sudah terbiasa sejak dewasa melakukan aktivitas fisik dalam kategori berat seperti mencangkul.

Aktivitas fisik ini juga merupakan satu kegiatan dalam pengelolaan diabetes mellitus yang berguna untuk memperbaiki sensitivitas insulin dan juga untuk menjaga kebugaran tubuh. Aktivitas fisik dapat membantu dalam mengontrol gula darah tubuh dengan cara mengubah glukosa menjadi energi. Selain itu juga aktivitas fisik ini bisa membantu menurunkan berat badan diabetes yang obesitas serta mencegah laju progresivitas gangguan toleransi glukosa menjadi diabetes mellitus (Rahmawati, A., & Healthy, 2019).

WHO menetapkan lansia untuk melakukan gerakan fisik langsung minimal 150 menit atau 75 menit gerakan fisik kategori berat selama seminggu dan paling sedikit 10 menit dalam satu gerakan fisik. Orang tua

yang memiliki masalah dengan koordinasi fisik harus melakukan olahraga penyesuaian 3 kali seminggu dan disarankan untuk melatih otot minimal 2 kali seminggu sesuai dengan kondisi tubuh lansia. Tindakan fisik yang baik dapat dikatakan jika lansia melakukannya secara konsisten.

Menurut Azitha, (2018) pada saat tubuh bergerak atau berolahraga, akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif sehingga glukosa dan lemak akan dijadikan sebagai bahan bakar utama sehingga dengan dijadikannya glukosa sebagai bahan bakar utama kadar glukosa darah akan menurun dan pada keadaan istirahat metabolisme otot hanya sedikit sekali memakai glukosa sebagai sumber bahan bakar.

Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni (2020), dengan jenis penelitian analitik dengan pendekatan studi cross sectional. Sampel penelitian 60 orang pasien DM tipe II yang diperoleh di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Januari 2020. Analisis data Somers'd. responden yang melakukan aktivitas fisik ringan dengan GDP tidak normal sebesar 100% dan responden yang melakukan aktivitas ringan dengan GDP normal sebesar 0%, sedangkan untuk responden yang melakukan aktivitas fisik kategori sedang dengan GDP normal memiliki nilai proporsi 23,5% dan sebesar 76,5% untuk GDP tidak normal.

Responden dengan kriteria aktivitas fisik dalam kategori ringan yaitu sebanyak 4 responden, hal ini dikarenakan hasil penelitian kriteria umur responden >70 tahun dan keluarga responden tidak memperbolehkan responden untuk melakukan aktivitas berlebih.

Mayoritas kejadian diabetes melitus (DM) terjadi pada kelompok lanjut usia. Karena pada tubuh lansia telah mengalami perubahan toleransi terhadap glukosa. DM dapat muncul ketika usia > 40 tahun karena dipengaruhi oleh gaya hidup masyarakat baik dari aktivitas fisik hingga pola makan (Meilani *et al.*, 2022). Memasuki masa lansia, diabetes terjadi karena resistensi insulin, kurangnya massa otot dan munculnya perubahan pembuluh darah, obesitas, kurang aktivitas fisik, pola makan tidak teratur, asupan obat yang teratur dan faktor genetik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astutisari, (2022), dengan desain penelitian menggunakan metode analitik korelasi dengan pendekatan cross sectional. Sampel pada penelitian ini sebanyak 109 responden yang direkrut menggunakan teknik total sampling. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki pola makan sering (56%), aktivitas fisik ringan (97,2%) dan kadar gula darah tinggi (73,4%).

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

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari gambaran kriteria kadar gula darah lansia penderita DM sebagian besar responden yakni sebanyak 43 (53,8%) memiliki kadar gula darah dalam kategori normal, sedangkan responden hampir setengahnya yakni sebanyak 33 (41,3%) memiliki kadar gula darah dalam kategori hiperglikemi, dan responden dengan kriteria kadar gula darah dalam kategori hipoglikemi sebagian kecil yaitu sebanyak 4 responden (5,0%).

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden memiliki kadar gula darah dalam kategori normal yaitu sebanyak 43 responden, hal ini

dikarenakan hasil penelitian bahwa responden memiliki kesadaran diri untuk mengendalikan kadar gula darah dengan baik dan benar seperti mengurangi asupan minuman manis, mengurangi porsi makan dan rajin kontrol gula darah.

Diabetes Mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah (hiperglikemia) (Kemenkes RI, 2019).

Kadar gula darah adalah jumlah glukosa yang ada dalam darah. Biasanya diukur dalam milligram per desiliter (mg/dL) atau milimol per liter (mmol/L). Ada 3 kategori kadar gula darah yaitu hipoglikemi, normal dan hiperglikemi (Susanti *et al.*, 2021).

Kadar gula darah normal sangat penting bagi kesehatan tubuh. Ketika kadar gula darah berada dalam kisaran normal, tubuh dapat berfungsi dengan baik dan mencegah komplikasi kesehatan yang berhubungan diabetes. Kadar gula darah yang stabil membantu menjaga energi, fokus, dan mencegah gejala hipoglikemia atau hiperglikemia (Almaini & Heriyanto, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azhari, (2022) dengan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan teknik sampel menggunakan purposive sampling yang berjumlah 82 responden. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisa univariat dan bivariat. Kategori aktivitas fisik sedang sebanyak 61 responden (74,4%). Kategori kadar glukosa baik sebanyak 58 responden (70,7%). Aktivitas fisik dapat berdampak positif pada kesehatan fisik, pembentukan berat badan ideal, dan

sensitivitas insulin. Kinerja aktivitas fisik yang tepat membantu mengontrol kadar glukosa darah.

Responden dengan kriteria kadar gula darah dalam kategori hiperglikemi hampir setengahnya yaitu sebanyak 33 responden. Hal ini dikarenakan hasil penelitian responden tidak menjaga pola makan, kurangnya aktivitas fisik dan tidak memeriksakan kadar gula darahnya, maka dapat terjadi gula darah tinggi (hiperglikemi) yang dapat mempengaruhi kesehatan fisik.

Menurut hasil penelitian Komariah (2020), kadar gula darah yang tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya pola makan. Pada tahun 2020 faktor ini erat kaitannya dengan peningkatan kadar gula darah. Pola makan pada dasarnya sangat berperan dalam tingginya kadar gula darah karena banyak makanan yang dikonsumsi dengan indeks glikemik yang tinggi dan kurangnya aktivitas sehingga meningkatkan kadar gula darah. Obesitas merupakan salah satu faktor risiko utama untuk terjadinya diabetes. Obesitas dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin yang dapat meningkatkan kadar gula dalam darah.

Dengan kadar gula darah yang tinggi akan terjadi komplikasi pada pasien diabetes mellitus sehingga dibutuhkan upaya untuk mengurangi terjadinya komplikasi salah satunya vaskuler serta neuropatik dengan dilakukannya pengendalian kadar gula darah (Bataha, Y. B. 2019).

Responden dengan kriteria kadar gula darah dalam kategori hipoglikemi sebagian kecil yaitu sebanyak 4 responden, dikarenakan pola makan responden yang tidak baik seperti kerap menunda makan atau makan terlalu sedikit. Berolahraga atau aktivitas fisik lainnya secara berlebihan tanpa



asupan nutrisi yang tubuh butuhkan dan kebiasaan mengonsumsi minuman beralkohol secara berlebihan.

Aktivitas fisik mempengaruhi proses pemenuhan kadar gula darah pada otot. Kurangnya aktivitas fisik akan menyebabkan peningkatan kadar gula darah dalam tubuh. Olahraga yang dilakukan secara rutin akan memicu kinerja otot lebih keras, sehingga kadar gula darah yang ada di dalam tubuh akan diubah menjadi energi dan penumpukan kadar gula darah dapat dihindari. Hal ini akan mengoptimalkan kinerja otot dalam membantu menyerap kadar gula darah, sehingga mengakibatkan kadar gula dalam darah akan diubah menjadi energi (Widiyoga *et al.*, 2020).

Menurut Wirnasari, (2019) penatalaksanaan pasien diabetes mellitus terdiri dari empat pilar utama yang berperan penting dalam mengendalikan perkembangan penyakit dan mencegah komplikasi. Keempat pilar tersebut mencakup edukasi, terapi nutrisi, aktivitas fisik, dan penggunaan obat-obatan.

Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Farah (2018) di RSUD Madani Sulawesi Tengah mengenai pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

#### **4.3 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah**

Hasil analisa dari total 20 responden yang melakukan aktivitas fisik berat yaitu sebanyak 19 responden (95,0%) memiliki kadar gula darah dalam kategori normal dan 1 orang (5.0%) dalam kategori hiperglikemi. Hal ini

dikarenakan aktivitas fisik yang berat pada responden akan sejalan dengan kadar gula darah yang normal.

Kadar gula darah normal sangat penting bagi kesehatan tubuh. Ketika kadar gula darah berada dalam kisaran normal, tubuh dapat berfungsi dengan baik dan mencegah komplikasi kesehatan yang berhubungan diabetes. Kadar gula darah yang stabil membantu menjaga energi, fokus, dan mencegah gejala hipoglikemia atau hiperglikemia (Almaini & Heriyanto, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil yang dilakukan oleh (Karwati, 2022) tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Situ menyatakan bahwa Adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada lansia dengan riwayat diabetes melitus tipe 2 di UPTD Puskesmas Situ tahun 2022 dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). Aktivitas fisik berdampak terhadap insulin pada orang yang beresiko Diabetes Mellitus. Olahraga mengaktifasi ikatan insulin di membran plasma sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah. Latihan aerobik adalah latihan jenis ketahanan yang meningkatkan detak jantung dan laju pernapasan seseorang dalam jangka waktu yang lama. Latihan fisik teratur bersifat aerobik pada penderita diabetes dapat memperbaiki sensitifitas insulin dan menurunkan risiko kardiovaskular. Jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan senam merupakan latihan yang bersifat aerobik. Frekuensi latihan dilakukan minimal 3-4 kali perminggu selama 30 menit atau secukupnya. Latihan fisik secara teratur dapat menurunkan kadar HbA1c. Aktivitas fisik dapat memicu pengaturan dan pengendalian kadar gula darah, karena ketika melakukan aktivitas fisik

akan terjadi penggunaan glukosa dalam otot yang tidak memerlukan insulin sebagai mediator penggunaan glukosa kedalam sel otot sehingga kadar gula darah menurun (Amrullah, 2020).

Hasil analisa dari total 56 responden yang melakukan aktivitas fisik sedang yaitu sebanyak 24 orang (42,9%) dengan nilai normal pada kadar gula darah, 28 orang (50%) dengan nilai hiperglikemi pada kadar gula darah, dan 4 orang (7,1%) dengan nilai hipoglikemi pada kadar gula darah.

Riset ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Bataha, 2020) melakukan aktivitas yang baik dan teratur dapat menurunkan kadar gula darah, begitupun sebaliknya perilaku yang buruk dan tidak teratur akan menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol. Sedangkan nilai kadar gula darah yang tinggi pada aktivitas fisik sedang disebabkan oleh usia karena adanya responden yang memiliki umur > 66 tahun sehingga tidak mampu lagi melakukan aktivitas yang berlebih dan diselingi oleh istirahat.

Hasil analisa dari total 4 responden yang melakukan aktivitas fisik ringan yaitu sebanyak 4 orang (100%) memiliki kadar gula darah dalam kategori hiperglikemi. Hal ini dikarenakan responden dengan aktivitas fisik yang ringan dapat mengakibatkan meningkatnya kadar gula darah dalam tubuh, karena hal tersebut mengakibatkan energi di dalam tubuh tidak banyak terpakai dalam pengeluaran energi, sementara itu pemasukan energi yang berasal dari makanan terus meningkat, maka terjadilah ketidakseimbangan antara pemasukan dengan kebutuhan energi, dan konsumsi energi merupakan risiko terjadinya DM.

Kadar gula darah yang tinggi memang tidak baik untuk tubuh, dan kadar gula yang tinggi bisa menandakan adanya masalah seperti diabetes. Gula darah tinggi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain kebiasaan makan yang tidak sehat, berlebihan asupan karbohidrat dan makanan manis, kurang aktivitas fisik, kelebihan berat badan atau obesitas, riwayat keluarga diabetes, stress, kurang tidur, dan faktor medis tertentu seperti diabetes dan gangguan hormonal (Fahmi *et al.*, 2020). Banyaknya istirahat ataupun jarang bergerak akan menyebabkan penurunan sensitifitas sel pada insulin yang telah terjadi sehingga menambah parah (Azitha *et al.*, 2018).

Menurut Wirmasari, (2019) penatalaksanaan pasien diabetes mellitus terdiri dari empat pilar utama yang berperan penting dalam mengendalikan perkembangan penyakit dan mencegah komplikasi. Keempat pilar tersebut mencakup edukasi, terapi nutrisi, aktivitas fisik, dan penggunaan obat-obatan.

Analisa Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah dilakukan dengan uji *Spearman Rank* didapatkan hasil  $P\text{-Value} = 0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti ada Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Lansia dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah.

Hasil penelitian ini selaras dengan hasil yang dilakukan oleh (Karolus Siregar *et al.*, 2023) tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di ruang penyakit dalam RSUD Koja Jakarta menyatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus dengan nilai  $p = 0,000 < 0,05$ .

Dari hasil penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa adanya hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik dimana nilai  $P\text{-Value} = 0,000 < 0,05$  sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dan kadar gula darah. Dalam penelitian ini didapatkan paling banyak penderita beraktivitas fisik dalam kategori sedang dikarenakan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dengan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga seperti melakukan aktivitas mengepel lantai, mencuci, menanam tanaman, bersepeda, berjalan sedang atau cepat, voli dan sebagainya. Sehingga kadar gula darah sebagian besar terkontrol oleh karena aktivitas yang dalam kategori sedang dimana jenis kegiatannya 40% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 60% untuk kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaan atau dengan melakukan aktivitas yang teratur dan baik minimal 3-4 hari dalam seminggu selama 30 menit atau lebih.

#### **4.4 Keterbatasan Penelitian**

1. Penelitian ini menggunakan indikator kadar Gula Darah Sewaktu untuk menilai kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus yang sebenarnya untuk kontrol gula darah yang lebih baik menggunakan kadar HbA1c dikarenakan dapat menggambarkan kadar gula darah pasien dengan rentang waktu yang lebih lama.
2. Peneliti belum mengendalikan variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi kadar gula darah seperti obat-obatan yang dikonsumsi, diet dan pengetahuan mengenai Diabetes Mellitus.

3. Peneliti tidak meneliti pasien Diabetes Mellitus dengan komplikasi lainnya.
4. Ketika menemui responden yang tidak kooperatif, maka peneliti melakukan usaha persuasif seperti mengajak lansia untuk datang ke posbindu agar dilakukan pemeriksaan.
5. Penelitian ini tidak mengacu kepada jenis Diabetes Mellitus tipe 1 ataupun Diabetes Mellitus Tipe 2.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus pada 80 responden di Puskesmas Watubelah maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakteristik responden pasien diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah dengan umur responden sebagian besar adalah responden yang berumur 60-65 tahun, jenis kelamin responden sebagian besar adalah responden perempuan, tingkat pendidikan sebagian besar yaitu SD, dan status pekerjaan sebagian besar yaitu responden yang menjadi ibu rumah tangga.
2. Aktivitas fisik pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah sebagian besar menunjukkan aktivitas fisik dalam kategori sedang.
3. Kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Watubelah sebagian besar menunjukkan kadar gula darah sewaktu dalam kategori normal.
4. Dari hasil analisa statistik dengan menggunakan Uji *Spearman Rank* diperoleh  $P\text{-Value} = 0,000 (<0,05)$ , berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya bahwa ada Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah karena dengan melakukan aktivitas fisik yang baik dan teratur maka akan menurunkan kadar gula darah.

## 5.2 Saran

### 1. Bagi Puskesmas Watubelah

Perawat dan petugas Kesehatan Puskesmas Watubelah diharapkan untuk lebih memperhatikan Kesehatan masyarakat khususnya pasien yang mengidap penyakit Diabetes Mellitus sehingga dapat dilakukan tindakan untuk mengurangi resiko diabetes melitus pada pasien, serta dapat dilakukan pemberian informasi melalui Pendidikan Kesehatan baik secara langsung kepada individu maupun anggota keluarga pasien.

### 2. Bagi Institusi Ilmu Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan referensi, bacaan atau edukasi dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat memberikan tambahan pengetahuan dan masukan dalam perkembangan ilmu keperawatan dan mengembangkan penelitian dengan adanya penemuan-penemuan lainnya tentang Diabetes Melitus, khususnya pada mata kuliah keperawatan medikal bedah dimana mahasiswa lebih memahami bagaimana terapi diabetes mellitus atau bahkan dapat melakukan Pendidikan Kesehatan terkait pencegahan komplikasi diabetes mellitus kepada masyarakat yang menderita penyakit diabetes mellitus.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

- Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi tambahan maupun data awal untuk pengembangan penelitian selanjutnya yang berkaitan antara hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien lansia dengan diabetes mellitus.
- Diharapkan dapat melakukan penelitian dengan adanya intervensi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adimuntja, N. P. (2020). Determinan Aktivitas Self-Care Pada Pasien Dm Tipe 2 Di Rsud Labuang Baji. *Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community*, 4(1), 8–17.
- Adli, F. K. (2021). Diabetes Melitus Gestasional : Diagnosis dan Faktor Risiko. *Jurnal Medika Hutama*, 03(01), 1545–1551.
- Almaini, A., & Heriyanto, H. (2019). Pengaruh Kepatuhan Diet, Aktivitas Fisik dan Pengobatan dengan Perubahan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Suku Rejang. *Jurnal Keperawatan Raflesia*, 1(1), 55–66.
- American Diabetes Association. (2019). 5. Lifestyle management: Standards of medical care in diabetesd 2019. *Diabetes Care*, 42(January), S46–S60.
- Angelita, Vania. J, Gosan. N, Cecilia, Prasetyo. S, & Hutapea. B. (2018). Gambaran Psychological Well-Being Pada Lansia Yang Hidup Di Perkotaan (Dan Masih Tinggal Dengan Keluarga). *Psikologia: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Psikologi*, 12(1), 21–31.
- Anggita, Masturoh, I., & Nauri. (2018). *Penelitian Kesehatan*.
- Anggraeni, I., & Alfari, R. (2020). 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.
- Ariyanti, A., & Allenidekania, A. (2021). Efektivitas Kontrol Metabolik terhadap Kualitas Hidup pada Anak dengan Diabetes Mellitus Tipe 1. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 3(1 SE-Articles), 354–361.
- Astri Zakiyyah, Priyadi Nugraha, R. I. (2019). *FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEPATUHAN AKTIVITAS FISIK PENDERITA DM UNTUK PENCEGAHAN KOMPLIKASI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ROWOSARI KOTA SEMARANG*. 7, 453–462.
- Astutisari. (2022). ( *The Correlation between Physical Activity and Blood Sugar Level in Patient with Type 2 Diabetes Mellitus in Public Health Centre Manggis I* ). 6(2), 79–87.
- Azhari, R., & Septimar, Z. M. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Perumahan Bugel Mas Indah RW 009. *Nusantara Hasana Journal*, 2(7), 86–90.
- 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. 3

- Bataha, Y. B. (2017). Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. 5. *E-Journal Keperawatan*, 5(1), 1–7.
- Berkat, L. D. S. (2022). Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Nurse*, 5(2), 13–24.
- Cintya, C. (2022). *aktivitas fisik pada lansia*. 11(1), 1–5.
- Dharmansyah, D., & Budiana, D. (2021). Indonesian Adaptation of The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Psychometric Properties. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 7(2), 159–163.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon. (2020). *Profil Kesehatan Cirebon 2022*. 1–224.
- Donsu. (2019). Pengantar Metodologi Penelitian. In *Antasari Press*.
- Estiasih, T., Ahmadi, K., Dewanti Widyaningsih, T., Rhitmayanti, E., Fidyasari, A., Purnomo, K., & Wahyuni, Y. (2020). Kementerian Kesehatan RI. *Journal of Food and Nutrition Research*, 2(12), 1029–1036.
- Fabiana, M. F. (2022). Skala Ukur Aktivitas Fisik. *Universitas Muhammadiyah Kalimantan*, 10–46.
- Fahmi, N. F., Firdaus, N., & Putri, N. (2020). Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *Jurnal Nursing Update*, 11(2), 1–11.
- Jannah, B. P. dan L. miftahul. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif. In *PT Rajagrafindo Persada* (Vol. 3, Issue 2).
- Karolus Siregar, H., Butar Butar, S., Maria Pangaribuan, S., Wahyuni Siregar, S., Batubara, K., Perawatan PGI Cikini, A. R., & Raden Saleh, J. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Ruang Penyakit Dalam RSUD. *Jl. Bunga Ncole Raya*, 4(1), 32–39.
- Karwati. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Situ. *JIKSA - Jurnal Ilmu Keperawatan Sebelas April*, 4(Dm), 15.
- Kemendes. (2018). Ayo Bergerak Lawan Obesitas. In *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia* (p. 37).
- Kemendes RI. (2019). Hari diabetes. *Infodatin Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan RI*.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia 2020*.
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Aktivitas Fisik 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.

Kurnia & Nirwana. (2019). *Jurnal penelitian keperawatan*. 1(2).

Kusumo, M. P. (2020). Buku Pemantauan Aktivitas Fisik Mahendro Prasetyo Kusumo. In *Yogyakarta: The Journal Publishing*.

Lede, M. J., Hariyanto, T., & Ardiyani, V. M. (2018). Pengaruh Kadar Gula Darah Terhadap Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus di Puskesmas Dinoyo Malang. *Nursing News*, 3(1), 539–549.

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.

Meilani, N., Azis, W. O. A., & Saputra, R. (2022). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(4), 346–354.

Notoatmodjo, M. (2020). metodologi penelitian. *Poltekkesbandung.Ac.Id*, 39–53.

Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Amerta Nutrition*, 1(2), 80.

Nursalam. (2020). BAB IV Metode Penelitian. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.

PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46.

Prabandari, A. S., Pramonodjati, F., Sari, A. N., & Lestari, K. A. (2022). *Pencegahan Komplikasi Diabetes Mellitus pada Lansia di Wilayah TPA Putri Cempo Surakarta Melalui Edukasi dan Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu. Dm*, 72–77.

Purnama, A., & Sari, N. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 2(4),

Rahayu, E. (2023). Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Diabetes Melitus Pada Lansia Di Puskesmas Binangun Kabupaten Cilacap Tahun 2023. *Universitas Muhammadiyah Gombong*, 9, 356–363.

Ratih Puspita Febrinasari, Tri Agusti Sholikah, Dyonisa Nasirochmi Pakha, dan S. E. . (2020). Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam. Surakarta : UNS Press. *Buku Saku Diabetes Mellitus Untuk Awam, November*, 79.

*Riskesdas*. (2018).

Sari, I. P. (2020). Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Bhakti Kencana.

Sartiwi, W., & Yusuf, R. N. (2019). Efektivitas Pemeriksaan Kadar Gula Darah dengan Hasil Visus Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSUD Sawahlunto. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2(1), 53–61.

- Septiadi, F., & Alwi Nurudin, A. (2023). Global Physical Activity Questionnaire : Aktivitas Fisik Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sukabumi Pasca Covid-19. *Jurnal Educatio*, 9(4), 2160–2164.
- Sodik, S. &. (2019). *Teknik Sampling*. 39–53.
- Subekti, N., Mulyadi, H. A., Mulyana, D., & Priana, A. (2021). Peningkatan Kesehatan Melalui Program Informal Sport Masa Pandemi Covid-19 Menuju New Normal pada Masyarakat Dsn. Kalapanunggal dan Dsn. Ancol, Kec. Sindang, Kab. Ciamis. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 7(1), 17–22.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Sifat Pengembangan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Survei Kesehatan Indonesia. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI). *Kementerian Kesehatan RI*, 1–964.
- Syafrida Hanif Sahir. (2022). *Buku ini di tulis oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta di Lindungi oleh Undang-Undang Telah di Deposit ke Repository UMA pada tanggal 27 Januari 2022*.
- Syahnita, R. (2021). No PENURUNAN KADAR GULA DARAH PASIEN DM TIPE 2 DENGAN AKTIVITAS FISIK. *Modul Biokimia Materi Metabolisme Lemak, Daur Asam Sitrat, Fosforilasi Oksidatif Dan Jalur Pentosa Fosfat*, 5, 6.
- Syahza, A., & Riau, U. (2021). *Buku Metodologi Penelitian , Edisi Revisi Tahun 2021* (Issue September).
- Tahapary, L. &. (2020). *Pemilihan Obat Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Risiko Tinggi untuk Kejadian Kardiovaskular The Selection of Oral Antidiabetic Drugs in Type 2 Diabetes*. 7(4), 240–248.
- Webber, S. (2017). International Diabetes Federation. In *Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 102, Issue 2).
- WHO. (2022). WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. In *Routledge Handbook of Youth Sport*.
- Widiastuti. (2022). *Buku Ajar Lansia*. 1–23.
- Widiastuti, W. R. N. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Lansia selama Pandemi Covid-19. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(April), 49–58.
- Widiyoga, C. R., Saichudin, & Andiana, O. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus pada Penderita terhadap Pengaturan Pola Makan dan Physical Activity. *Sport Science and Health*, 2(2), 152–161.
- Wirna, S. (2019). *Penatalaksanaan Diabetes*. 1, 34.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### Lembar Konsultasi/Bimbingan Skripsi

#### Lembar Konsultasi/Bimbingan Skripsi

Nama : Melani Naurulmillah  
 NIM : 200711083  
 Program Studi : Ilmu Keperawatan  
 Judul Skripsi : Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien  
 Dosen Pembimbing I : Diabetis Mellitus di Puskesmas Watubellah  
 Dosen Pembimbing II : Nisik Pratiwi, S.Kep., M.KM  
 Nisik Pratiwi, S.Kep., M.KM  
 Nisik Pratiwi, S.Kep., M.KM

#### Kegiatan Konsultasi



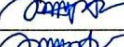
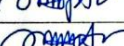
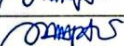
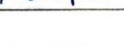
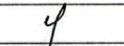
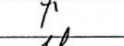



No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Saran Pembimbing	Tanda Tangan Pembimbing
1.	19/3/2024	Arti Judul		
2.	17/4/2024	Bab 1	Tambahan Data DM Dunia, penyebab aktivitas fisik	
3.	30/4/2024	Bab 1 - 2	- penulisan - kekuatan besar masalah	
4.	19/5/2024	Bab 1 - 2	- probasi penulisan - fahami konsep	
5.				
6.	14/5/2024	Bab 2	- tambahkan sumber teori	
7.	18/5/2024	Bab 3	- teknik sampling - etika penelitian, dan lainnya	
8.	26/5/2024		KC sup	
9.	28/5/2024		ACC sup, revisi	

th leeth-  
ctype-

**Lembar Konsultasi/Bimbingan Skripsi**

**Nama** : Melani Naurulmillah  
**NIM** : 200711094  
**Program Studi** : Ilmu Keperawatan  
**Judul Skripsi** : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Melitus Di Puskesmas Watubellah  
**Dosen Pembimbing I** : Silick Pratni, S.Kep. N.MAN  
**Dosen Pembimbing II** : Asep Novi Taufik Firdaus, S.Kep., M.Kep

**Kegiatan Konsultasi**

No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Saran Pembimbing	Tanda Tangan Pembimbing
1.	3/7 <sup>24</sup>		Acc Penelitian	
2.	3/7 <sup>24</sup>		Acc Penelitian	
3.	13/8 <sup>24</sup>	Bab IV	Pertarakan hasil	
4.	21/8 <sup>24</sup>		Pembahasan	
5.	23/8 <sup>24</sup>		Pembahasan	
6.	24/8 <sup>24</sup>		ACC Sidang Skripsi	
7.	16/8 <sup>24</sup>	Bab IV	pembahasan	
8.	16/8 <sup>24</sup>		katsoni proporsi	
9.	16/8 <sup>24</sup>		kefektifan peneliti	
10.	27/8 <sup>24</sup>		pembahasan	
11.	27/8 <sup>24</sup>		pembahasan	
12.	28/8 <sup>24</sup>		Acc Sidang Skripsi	

## Lampiran 2

### Surat Izin Penelitian Dari Fakultas



#### UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)

Kampus 1 : Jl. Tuparev No.70 45153 Telp. +62-231-209608, +62-231-204276, Fax. +62-231-209608  
Kampus 2 dan 3 : Jl. Fatahillah – Watubelah – Cirebon Email : [info@umc.ac.id](mailto:info@umc.ac.id) Email : [informatika@umc.ac.id](mailto:informatika@umc.ac.id) Website : [www.umd.ac.id](http://www.umd.ac.id)

No : 257/UMC-FIKes/IV/2024  
Lamp. : -  
Hal : **Permohonan Rekomendasi Ijin  
Studi Pendahuluan Penelitian**

Cirebon, 26 April 2024

Kepada Yth :  
**Kepala Kesbangpol Kab. Cirebon**  
di  
Tempat

Dengan hormat,

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Sehubungan dengan proses penelitian dalam penyusunan Skripsi pada semester Genap mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon Tahun Akademik 2023-2024. Oleh karena itu, mahasiswa membutuhkan data-data pendukung yang relevan. Adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

Nama Lengkap : **Meilani Naurulmillah**  
NIM : 200711083  
Tingkat/Semester : 4 / VIII  
Program Studi : S1-Ilmu Keperawatan  
Judul : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah

Waktu : April – Mei 2024  
Tempat Penelitian : Puskesmas Watubelah

Maka dengan ini kami mohon Rekomendasi ijin untuk mendapatkan data tersebut sebagai Studi Pendahuluan Penelitian.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan jazakallah khairon katsiran.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*



**Uus Husni Mahmud, S.Kp., M.Si**





## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON

### FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)

Kampus 1 : Jl. Tuparev No.70 45153 Telp. +62-231-209608, +62-231-204276, Fax. +62-231-209608  
Kampus 2 dan 3 : Jl. Fatahillah – Watubelah – Cirebon Email : [info@umc.ac.id](mailto:info@umc.ac.id) Email : [informatika@umc.ac.id](mailto:informatika@umc.ac.id) Website : [www.umc.ac.id](http://www.umc.ac.id)

No : 257/UMC-FIKes/IV/2024  
Lamp. : -  
Hal : **Permohonan Rekomendasi Ijin  
Studi Pendahuluan Penelitian**

Cirebon, 26 April 2024

Kepada Yth :  
**Kepala Dinkes Kab. Cirebon**  
di  
Tempat

Dengan hormat,

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Sehubungan dengan proses penelitian dalam penyusunan Skripsi pada semester Genap mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon Tahun Akademik 2023-2024. Oleh karena itu, mahasiswa membutuhkan data-data pendukung yang relevan. Adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

Nama Lengkap : **Meilani Naurulmillah**  
NIM : 200711083  
Tingkat/Semester : 4 / VIII  
Program Studi : S1-Ilmu Keperawatan  
Judul : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah

Waktu : April – Mei 2024  
Tempat Penelitian : Puskesmas Watubelah

Maka dengan ini kami mohon Rekomendasi ijin untuk mendapatkan data tersebut sebagai Studi Pendahuluan Penelitian.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan jazakallah khairon katsiran.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*



**Uus Husni Mahmud, S.Kp., M.Si**



## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)

Kampus 1 : Jl. Tuparev No.70 45153 Telp. +62-231-209608, +62-231-204276, Fax. +62-231-209608  
Kampus 2 dan 3 : Jl. Fatahillah – Watubelah – Cirebon Email : [info@umc.ac.id](mailto:info@umc.ac.id) Email : [informatika@umc.ac.id](mailto:informatika@umc.ac.id) Website : [www.umc.ac.id](http://www.umc.ac.id)

No : 258/UMC-FIKes/IV/2024  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan Penelitian

Cirebon, 26 April 2024

Kepada Yth :  
**Kepala Puskesmas Watubelah**  
di  
Tempat

Dengan hormat,

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Sehubungan dengan proses penelitian dalam penyusunan Skripsi pada semester Genap mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon Tahun Akademik 2023-2024. Oleh karena itu, mahasiswa membutuhkan data-data pendukung yang relevan. Adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

Nama Lengkap	: Meilani Naurulmillah
NIM	: 200711083
Tingkat/Semester	: 4 / VIII
Program Studi	: S1-Ilmu Keperawatan
Judul	: Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah
Waktu	: April – Mei 2024
Tempat Penelitian	: Puskesmas Watubelah

Maka dengan ini kami mohon ijin untuk mendapatkan data-data pendukung yang relevan sebagai Studi Pendahuluan Penelitian di tempat yang Bapak/Ibu pinpin.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan jazakallah khairon katsiran.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*



Uus Husni Mahmud, S.Kp., M.Si



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)**

Kampus 1 : Jl. Tuparev No.70 45153 Telp. +62-231-209608, +62-231-204276, Fax. +62-231-209608  
Kampus 2 dan 3 : Jl. Fatahillah – Watubelah – Cirebon Email : [info@umc.ac.id](mailto:info@umc.ac.id) Email [informatika@umc.ac.id](mailto:informatika@umc.ac.id) Website : [www.umc.ac.id](http://www.umc.ac.id)

No : 525/UMC-FIKes/VII/2024  
Lamp. : -  
Hal : **Permohonan Surat Rekomendasi  
Izin Penelitian Skripsi**

Cirebon, 02 Juli 2024

Kepada Yth :  
**Kepala Kesbangpol Kab. Cirebon**  
di  
Tempat

Dengan hormat,

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Sehubungan dengan proses penelitian dalam penyusunan Skripsi pada semester Genap mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon Tahun Akademik 2023-2024. Oleh karena itu, mahasiswa membutuhkan data-data pendukung yang relevan. Adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

Nama Lengkap : **Meilani Naurulmillah**  
NIM : **200711083**  
Tingkat/Semester : **4 / VIII**  
Program Studi : **S1-Ilmu Keperawatan**  
Judul : **Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah  
Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di  
Puskesmas Watubelah**  
Waktu : **Juli – Agustus 2024**  
Tempat Penelitian : **Puskesmas Watubelah**

Maka dengan ini kami mohon Rekomendasi ijin untuk mendapatkan data tersebut sebagai Peneletian Skripsi.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan jazakallah khairon katsiran.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*



**Uus Husni Mahmud, S.Kp., M.Si**



## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)

Kampus 1 : Jl. Tuparev No.70 45153 Telp. +62-231-209608, +62-231-204276, Fax. +62-231-209608  
Kampus 2 dan 3 : Jl. Fatahillah – Watubelah – Cirebon Email : [info@umc.ac.id](mailto:info@umc.ac.id) Email [informatika@umc.ac.id](mailto:informatika@umc.ac.id) Website : [www.umd.ac.id](http://www.umd.ac.id)

No : 525/UMC-FIKes/VII/2024  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Surat Rekomendasi  
Izin Penelitian Skripsi

Cirebon, 02 Juli 2024

Kepada Yth :  
Kepala Dinas Kesehatan Kab. Cirebon  
di  
Tempat

Dengan hormat,

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Sehubungan dengan proses penelitian dalam penyusunan Skripsi pada semester Genap mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon Tahun Akademik 2023-2024. Oleh karena itu, mahasiswa membutuhkan data-data pendukung yang relevan. Adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

Nama Lengkap	: Meilani Naurulmillah
NIM	: 200711083
Tingkat/Semester	: 4 / VIII
Program Studi	: S1-Ilmu Keperawatan
Judul	: Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah
Waktu	: Juli – Agustus 2024
Tempat Penelitian	: Puskesmas Watubelah

Maka dengan ini kami mohon Rekomendasi ijin untuk mendapatkan data tersebut sebagai Peneletian Skripsi.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan jazakallah khairon katsiran.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*



Musni Mahmud, S.Kp., M.Si





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)**

Kampus 1 : Jl. Tuparev No.70 45153 Telp. +62 231 209608, +62 231 204276, Fax +62 231 209608  
Kampus 2 dan 3 : Jl. Fatahillah – Watubelah – Cirebon Email : info@umc.ac.id Email : informatika@umc.ac.id Website : www.umc.ac.id

No : 526/UMC-FIKes/VII/2024  
Lamp : -  
Hal : Permohonan Surat Izin Penelitian Skripsi

Cirebon, 02 Juli 2024

Kepada Yth :  
**Kepala Puskesmas Watubelah**  
di  
Tempat

Dengan hormat,

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Sehubungan dengan proses penelitian dalam penyusunan Skripsi pada semester Genap mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Cirebon Tahun Akademik 2023-2024. Oleh karena itu, mahasiswa membutuhkan data-data pendukung yang relevan. Adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

Nama Lengkap : **Meilani Naurulmillah**  
NIM : 200711083  
Tingkat/Semester : 4 / VIII  
Program Studi : S1-Ilmu Keperawatan  
Judul : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah  
Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di  
Puskesmas Watubelah  
Waktu : Juli – Agustus 2024  
Tempat Penelitian : Puskesmas Watubelah

Maka dengan ini kami mohon ijin untuk mendapatkan data-data pendukung yang relevan sebagai Penelitian Skripsi di tempat yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian kami sampaikan permohonan ini, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan jazakallah khairon katsiran.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*



**F. Husni Mahmud, S.Kp., M.Si**

### Lampiran 3

## Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN CIREBON  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
Jalan Sunan Muria No. 14 Telp/Fax. 0231 - 321253  
S U M B E R

45611

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 000.9.2 / 842 / Wadnas dan PK

- I. Dasar
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 316), sebagaimana telah diubah Dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 2011 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 168);
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.

II. Yang bertanda tangan di bawah ini :

**Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Cirebon**

Menimbang : Surat Dari : Dekan, Fakultas Ilmu Kesehatan (FIKES)  
Universitas Muhammadiyah Cirebon  
Nomor Surat : 257/UMC-FIKes/IV/2024  
Tanggal Surat : 26 April 2024  
Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan dan Penelitian

Menerangkan bahwa :

a.	Nama	: MEILANI NAURULMILLAH
b.	NIM/NIDN/NRP	: 200711083
c.	Telepon/Email	: 0895617515406
d.	Tempat/Tgl.Lahir	: Majalengka, 7 Mei 2001
e.	Agama	: Islam
f.	Pekerjaan	: Pelajar / Mahasiswa
g.	Alamat	: Blok Jumat RT/RW 001/008 Desa Sukasari Kaler Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka
h.	Peserta Penelitian	:
i.	Maksud	: Permohonan ijin Studi Pendahuluan dan Penelitian
j.	Untuk Keperluan	: Melaksanakan penyusunan Skripsi dengan Judul : " Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah "
k.	Lokasi	: Kabupaten Cirebon
l.	Lembaga/Instansi Yang dituju	: 1.Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon 2.UPTD Puskesmas Watubelah
m.	Waktu Penelitian	: Tanggal 30 April 2024 sampai dengan 30 Juni 2024
n.	Status Penelitian	: Baru

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikat Elektronik (Bsre), BSSN



PEMERINTAH KABUPATEN CIREBON  
**DINAS KESEHATAN**  
Jalan Sunan Muria No.6 Telepon (0231) 320273 Fax (0231) 320273  
Website : [www.dinkes.cirebonkab.go.id](http://www.dinkes.cirebonkab.go.id), email : [dinkes@cirebonkab.go.id](mailto:dinkes@cirebonkab.go.id)  
**S U M B E R**

Sumber, 03 Mei 2024

Nomor : 000.9.2/175/SDK  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada  
Yth : 1. Kepala Bidang P2P  
2. Kepala UPTD Puskesmas Watubelah  
di -  
Cirebon

Menindaklanjuti Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Nomor: 000.9.2/842/Wadnas dan PK Tanggal 30 April 2024 Hal : Permohonan Ijin Penelitian, dengan ini mahasiswa Universitas Muhammadiyah Cirebon diwajibkan menyusun skripsi. Untuk menyelesaikan skripsi tersebut, diperlukan data baik berupa referensi dari literatur maupun data dari penelitian di lapangan.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada prinsipnya kami memberikan izin kepada:

NO	NAMA	NIM/NPM	JUDUL
1	Meilani Naurulmillah	200711083	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Watubelah

Untuk melaksanakan pengambilan data pada tanggal 30 April 2024 – 30 Juni 2024 di Wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon, mohon Bapak/Tbu dapat memfasilitasi demi kelancaran.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

AN KEPALA DINAS KESEHATAN  
KABUPATEN CIREBON  
Kepala Bidang SDK  
  
**TAJANG PRIHATA, S.KM, M.KM.**  
NIP. 19700305 199312 1 001



**PEMERINTAH KABUPATEN CIREBON**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
Jalan Sunan Muria No. 14 Telp/Fax. 0231 - 321253  
**S U M B E R**

45611

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : 000.9.2 / 1425 / Wadnas dan PK

**I. Dasar**

1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 316), sebagaimana telah diubah Dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 2011 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 168);

**II. Yang bertanda tangan di bawah ini :**

**Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Cirebon**

Menimbang : Surat Dari : Dekan FIKES  
UMC  
Nomor Surat : 525/UMC-FIKes/VII/2024  
Tanggal Surat : 02 Juli 2024  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Menerangkan bahwa :

a.	Nama	: MEILANI NAURULMILLAH
b.	NIM/NIDN/NIK	: 200711083
c.	Telepon/Email	: 0895617515406
d.	Tempat/Tgl.Lahir	: Majalengka, 07 Mei 2001
e.	Agama	: Islam
f.	Pekerjaan	: Pelajar/Mahasiswa
g.	Alamat	: Blok Jum'at RT 001 RW 006 Desa Sukasari Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka
h.	Peserta Penelitian	: -
i.	Maksud	: Permohonan Ijin Penelitian
j.	Untuk Keperluan	: Penyusunan Skripsi Dengan Judul : " Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabet Mellitus di Puskesmas Watubelah "
k.	Lokasi	: Kabupaten Cirebon
l.	Lembaga/Instansi Yang dituju	: 1.Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon 2.UPTD Puskesmas Watubelah
m.	Waktu Penelitian	: Tanggal 04 Juli 2024 sampai dengan 04 September 2024
n.	Status Penelitian	: Baru

*Dokumen ini ditandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikat Elektronik (BsE), BSSN*





PEMERINTAH KABUPATEN CIREBON

DINAS KESEHATAN

Jalan Sunan Muria No.6 Telepon (0231) 320273 Fax (0231) 320273  
Website : [www.dinkes.cirebonkab.go.id](http://www.dinkes.cirebonkab.go.id), email : [dinkes@cirebonkab.go.id](mailto:dinkes@cirebonkab.go.id)

S U M B E R

Nomor : 000.9.2/243-SDK/ 2024

Lampiran : -

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada

Yth : 1. Kepala Bidang Yankes

2. Kepala UPTD Puskesmas Watubelah

di -

Cirebon

Menindaklanjuti Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Nomor: 000.9.2/1425/Wadnas dan PK Tanggal 4 Juli 2024 Hal : Permohonan Ijin Penelitian, dengan ini mahasiswa Universitas Muhammdiyah Cirebon Fakultas Ilmu Kesehatan ( FIKES ) diwajibkan menyusun tugas akhir. Untuk menyelesaikan tugas akhir tersebut, diperlukan data baik berupa referensi dari literatur maupun data dari penelitian di lapangan.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada prinsipnya kami memberikan izin kepada:

NO	NAMA	NIM/NPM	JUDUL
1	Meilani Naurulmilah	200711083	Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Puaskesmas Watubelah

Untuk melaksanakan penelitian data pada tanggal 4 Juli 2024 – 4 September 2024 di Wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon, mohon Bapak/Ibu dapat memfasilitasi demi kelancaran nya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

AN: KEPALA DINAS KESEHATAN  
KABUPATEN CIREBON  
Kepala Bidang SDK  
IAJANG PRIHATA, S.KM, MKM.  
NIP. 19700305 199312 1



PEMERINTAH KABUPATEN CIREBON  
DINAS KESEHATAN

**PUSKESMAS WATUBELAH**

Jalan Tangkil Gede No. 5 Kelurahan Watubelah  
Hp : 082121408165 E-mail: [pkm.watubelah@cirebonkab.go.id](mailto:pkm.watubelah@cirebonkab.go.id)  
Sumber-45611

Sumber, 05 Juli 2024

Nomor : 800/ 128 /pkmwtb/VII/2024  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth,  
Yth. Dekan FIKES Keperawatan  
UMC Cirebon  
di-  
Cirebon

Berdasarkan surat dari Universitas Muhammadiyah Cirebon  
Fakultas Ilmu Kesehatan Nomor : 258/UMC-FIKES/IV/2024 tanggal 26  
April 2024 tentang Permohonan Izin Studi Pendahuluan Penelitian.  
Sehubungan dengan hal tersebut kami memberikan izin untuk  
melaksanakan penelitian kepada Mahasiswa/i dibawah ini :

Nama : Meilani Naurulmilah  
NIM/NPM : 200711083  
Jurusan/Program Studi : S-1 / Keperawatan  
Judul : Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula  
darah pada pasien lansia dengan Diabetes  
melitus di Puskesmas Watubelah  
Tanggal Pelaksanaan : 04 Juli - 04 September 2024

Demikian surat ini dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya kami  
ucapkan terima kasih.

Kepala Puskesmas Watubelah  
  
**dr. HI. RETNO WIDOWATI**  
Pembina  
NIP. 19661025200112 2 001

#### ***Lampiran 4***

### **INFORM CONSENT**

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai maksud dan tujuan serta manfaat dari penelitian yang dilakukan oleh Meilani Naurulmillah selaku mahasiswa Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Cirebon dengan judul "Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Lansia dengan Diabetes Mellitus Di Puskesmas Watubelah".

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia untuk berpartisipasi sebagai responden dalam kegiatan penelitian ini dari awal hingga akhir dan akan memberikan segala bentuk informasi yang diperlukan. Adapun segala bentuk informasi yang Ibu Bapak berikan akan dijamin kerahasiaannya.

Demikian surat persetujuan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Responden

(Nama)

## ***Lampiran 5***

### **Lembar Kuesioner**

**Nama :**

**Umur :**

**Alamat :**

#### **A. Kuisisioner *International Physical Activity Quitioner (IPAQ)*.**

##### **Petunjuk Pengisian :**

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dan isilah jawaban isian sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya. Tidak ada jawaban benar ataupun salah, karena itu isilah sesuai dengan keadaan anda yang sesungguhnya, yaitu berdasarkan jawaban pertama yang terlintas dalam pikiran anda. Semua pertanyaan dan pernyataan dijawab sesuai urutan di kuisisioner.

### **KUISISIONER IPAQ**

---

Peneliti tertarik untuk mencari tahu tentang jenis kegiatan fisik yang dilakukan orang. Pertanyaan-pertanyaan akan bertanya kepada Anda tentang waktu yang Anda habiskan untuk aktif secara fisik dalam 7 hari terakhir. Jawab setiap pertanyaan bahkan jika Anda tidak menganggap diri Anda sebagai orang yang aktif. Tolong pikirkan kegiatan yang Anda lakukan di tempat kerja, sebagai bagian dari pekerjaan rumah dan halaman Anda, untuk

pergi dari satu tempat ke tempat lain, dan di waktu luang Anda untuk rekreasi, atau olahraga.

Pikirkan tentang semua aktivitas berat yang Anda lakukan dalam 7 hari terakhir. Aktivitas fisik yang berat mengacu pada aktivitas yang membutuhkan upaya fisik yang keras dan membuat Anda bernapas lebih keras dari biasanya. Pikirkan hanya tentang aktivitas fisik yang Anda lakukan setidaknya 10 menit setiap kalinya.

1. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik yang kuat seperti mengangkat berat, menggali, aerobik, atau bersepeda cepat?

\_\_\_\_\_ hari per minggu

☐ Tidak ada aktivitas fisik yang kuat lanjut ke pertanyaan 3

2. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk melakukan aktivitas fisik yang kuat dalam sehari?

\_\_\_\_\_ jam per hari \_\_\_\_\_ menit per hari

☐ Tidak tahu / tidak yakin

Pikirkan semua aktivitas sedang yang anda lakukan dalam 7 hari terakhir. Aktivitas sedang mengacu pada aktivitas yang membutuhkan upaya fisik sedang dan membuat anda bernapas lebih keras dari biasanya. Pikirkan hanya tentang aktivitas fisik yang anda lakukan setidaknya 10 menit setiap kalinya.

3. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik

sedang seperti membawa beban ringan, bersepeda secara teratur, atau bermain tenis ganda? Jangan termasuk berjalan.

\_\_\_\_\_hari per minggu

☐

Tidak ada aktivitas fisik sedang Lompat ke pertanyaan 4

4. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk melakukan aktivitas fisik sedang sehari?

\_\_\_\_\_Jam\_\_\_\_\_menit per hari

☐

Tidak tahu/ tidak yakin

Pikirkan tentang waktu yang Anda habiskan untuk berjalan dalam 7 hari terakhir. Ini termasuk di tempat kerja dan di rumah, berjalan kaki untuk bepergian dari satu tempat ke tempat lain, dan setiap jalan kaki lain yang telah Anda lakukan semata-mata untuk rekreasi atau berolahraga.

5. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda berjalan setidaknya selama 10 menit?

\_\_\_\_\_hari per minggu

☐

Tidak ada berjalan lanjutkan ke pertanyaan nomor 7

6. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk berjalan selama satu hari?

\_\_\_\_\_jam per hari\_\_\_\_\_menit per hari

☐

Tidak tahu/ tidak yakin

Pertanyaan terakhir adalah tentang waktu yang Anda habiskan untuk duduk di hari kerja selama 7 hari terakhir. Termasuk waktu yang dihabiskan

di tempat kerja, di rumah, saat melakukan kursus dan selama waktu luang. Ini mungkin termasuk waktu yang dihabiskan untuk duduk di kursi, mengunjungi teman, membaca, atau duduk atau berbaring untuk menonton televisi.

7. Selama 7 hari terakhir, berapa banyak waktu yang Anda habiskan untuk duduk di hari kerja?

\_\_\_\_\_jam per hari \_\_\_\_\_menit per hari

☐

Tidak tahu/ tidak yakin

Tingkat aktivitas fisik :

Ringan : <600 MET

Sedang : 600 - 1499 MET

Berat : >1500 MET



*Lampiran 6 Dokumentasi*





***Lampiran 7 Tabulasi Data***

No	Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah
1	A1	2	1	1	4	2	2
2	A2	2	2	1	2	2	3
3	A3	2	1	3	3	2	1
4	A4	2	2	1	1	3	2
5	A5	1	2	1	3	3	2
6	A6	1	2	2	3	2	3
7	A7	3	2	1	1	1	3
8	A8	2	2	1	1	3	2
9	A9	1	1	4	5	2	3
10	A10	1	1	1	2	3	2
11	A11	1	2	1	2	2	3
12	A12	1	2	1	1	3	2
13	A13	1	2	1	1	3	2
14	A14	2	2	1	1	3	2
15	A15	2	2	1	1	3	2
16	A16	1	2	1	2	3	2
17	A17	2	2	1	2	2	3
18	A18	1	2	1	1	3	2
19	A19	1	2	1	1	2	3
20	A20	1	1	1	2	2	3
21	A21	1	1	3	3	2	2
22	A22	1	2	2	1	2	2
23	A23	1	2	2	1	3	2
24	A24	2	2	1	1	2	2
25	A25	1	2	1	1	2	2
26	A26	1	1	2	2	2	2
27	A27	2	1	3	3	2	3
28	A28	1	2	1	2	2	3
29	A29	2	1	2	3	2	2
30	A30	1	1	3	3	2	3
31	A31	1	2	1	1	2	3
32	A32	1	1	3	3	3	2
33	A33	2	1	1	2	2	3
34	A34	1	1	2	3	2	2
35	A35	1	2	1	1	2	3
36	A36	1	1	1	2	2	3
37	A37	1	2	1	1	2	2
38	A38	1	2	1	1	2	3
39	A39	4	1	2	2	2	1
40	A40	4	1	3	2	2	1
41	A41	3	1	3	3	2	3

42	A42	1	2	2	1	2	2
43	A43	2	1	1	2	2	3
44	A44	3	2	3	1	3	2
45	A45	2	2	1	2	2	3
46	A46	1	1	1	2	2	2
47	A47	1	2	1	1	2	3
48	A48	1	2	2	3	2	3
49	A49	1	1	2	3	2	2
50	A50	1	1	3	4	2	2
51	A51	1	1	1	2	3	2
52	A52	3	2	1	6	2	3
53	A53	1	2	1	3	3	2
54	A54	4	2	1	6	2	2
55	A55	3	2	1	6	1	3
56	A56	1	2	1	3	2	2
57	A57	2	2	2	3	2	3
58	A58	2	2	1	3	2	3
59	A59	1	1	1	2	3	2
60	A60	1	2	2	1	2	2
61	A61	2	2	1	1	2	2
62	A62	3	2	1	6	2	3
63	A63	1	2	1	1	2	3
64	A64	1	2	1	1	3	3
65	A65	2	2	1	1	2	2
66	A66	1	2	1	3	2	2
67	A67	2	2	1	1	2	1
68	A68	1	2	1	1	3	2
69	A69	1	2	1	3	2	3
70	A70	1	2	1	1	2	2
71	A71	1	2	3	5	2	2
72	A72	1	2	1	3	2	3
73	A73	1	2	1	1	2	2
74	A74	3	2	1	6	1	3
75	A75	2	2	1	6	1	3
76	A76	1	2	3	2	3	2
77	A77	1	2	1	1	2	3
78	A78	2	2	1	1	2	2
79	A79	1	1	3	5	2	2
80	A80	1	1	1	2	3	2

## Lampiran 8 Data SPSS

### 1. Analisa Univariat

		Statistics					
		Umur	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah
N	Valid	80	80	80	80	80	80
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		1.55	1.69	1.49	2.31	2.20	2.36
Std. Error of Mean		.091	.052	.089	.166	.057	.065
Median		1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00
Mode		1	2	1	1	2	2
Std. Deviation		.810	.466	.795	1.481	.513	.579
Variance		.656	.218	.633	2.192	.263	.335
Range		3	1	3	5	2	2
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		4	2	4	6	3	3
Sum		124	135	119	185	176	189

		Umur			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-65 tahun	49	61.3	61.3	61.3
	66-70 tahun	21	26.3	26.3	87.5
	71-75 tahun	7	8.8	8.8	96.3
	< 76 tahun	3	3.8	3.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

### Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	25	31.3	31.3	31.3
	Perempuan	55	68.8	68.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

### Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	55	68.8	68.8	68.8
	SMP	12	15.0	15.0	83.8
	SMA	12	15.0	15.0	98.8
	S1	1	1.3	1.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

### Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ibu rumah tangga	31	38.8	38.8	38.8
	Buruh	19	23.8	23.8	62.5
	Wirausaha	19	23.8	23.8	86.3
	Wiraswasta	2	2.5	2.5	88.8
	Perangkat desa	3	3.8	3.8	92.5
	Dan lain-lain	6	7.5	7.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

### Aktivitas Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	4	5.0	5.0	5.0
	Sedang	56	70.0	70.0	75.0
	Berat	20	25.0	25.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

### Kadar Gula Darah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hipoglikemi	4	5.0	5.0	5.0
	Normal	43	53.8	53.8	58.8
	Hiperglikemi	33	41.3	41.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

## 2. Analisa Bivariat

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aktivitas Fisik	.402	80	.000	.683	80	.000
Kadar Gula Darah	.322	80	.000	.733	80	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### Spearman Rank

#### Correlations

			Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah
Spearman's rho	Aktivitas Fisik	Correlation Coefficient	1.000	-.412**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	80	80
	Kadar Gula Darah	Correlation Coefficient	-.412**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	80	80

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Aktivitas Fisik \* Kadar Gula Darah Crosstabulation**

			Kadar Gula Darah			
			Hipoglikemi	Normal	Hiperglikemi	Total
Aktivitas Fisik	Ringan	Count	0	0	4	4
		Expected Count	.2	2.2	1.7	4.0
		% within Aktivitas Fisik	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
		% within Kadar Gula Darah	0.0%	0.0%	12.1%	5.0%
	Sedang	Count	4	24	28	56
		Expected Count	2.8	30.1	23.1	56.0
		% within Aktivitas Fisik	7.1%	42.9%	50.0%	100.0%
		% within Kadar Gula Darah	100.0%	55.8%	84.8%	70.0%
	Berat	Count	0	19	1	20
		Expected Count	1.0	10.8	8.3	20.0
		% within Aktivitas Fisik	0.0%	95.0%	5.0%	100.0%
		% within Kadar Gula Darah	0.0%	44.2%	3.0%	25.0%
Total	Count		4	43	33	80
	Expected Count		4.0	43.0	33.0	80.0
	% within Aktivitas Fisik		5.0%	53.8%	41.3%	100.0%
	% within Kadar Gula Darah		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

## **BIODATA PENULIS**



Meilani Naurulmillah lahir di Majalengka, 07 Mei 2001. Merupakan anak kedua dari orang tua bernama Bapak Ibad Nur'abidin dan Ibu Mimin Mintarsih. Alamat penulis berada di Blok Jum'at RT 001/RW 008 Desa Sukasari Kaler, Kecamatan Argapura, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat.

Pendidikan formal yang telah di tempuh oleh peneliti yaitu diawalin masuk SDN Sukasari Kaler IV KecamatanArgapura Kabupaten Majalengka. Dilanjutkan menempuh di SMPN 1 Argapura Kecamatan Argapura Kabupaten Majalengka, kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Maja Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka. Setelah itu, peneliti melanjutkan pendidikan ke jenjang Perguruan Tinggi Yaitu Universitas Muhammadiyah Cirebon dengan mengambil Program Studi S1 Ilmu Keperawatan. Penulis juga aktif dalam organisasi Ikatan Seluruh Mahasiswa Kesehatan Jawa Barat (ISMAKES JABAR) sejak tahun 2022 hingga sekarang.

No Telephone: 0895-6175-15406

Email : [meilaninm07@gmail.com](mailto:meilaninm07@gmail.com)

Instagram : @meeey\_nm