



**HUBUNGAN KEPATUHAN DIET, AKTIVITAS FISIK, DAN
DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi persyaratan mencapai Sarjana Keperawatan

Oleh :

KHULWATUNNISA

NIM : 30902100114

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2025**



**HUBUNGAN KEPATUHAN DIET, AKTIVITAS FISIK, DAN
DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

SKRIPSI

Oleh :

KHULWATUNNISA

NIM : 30902100114

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2025**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jika dikemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiarisme, saya bertanggungjawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada saya.

Semarang, 20 Februari 2025

Mengetahui
Wakil Dekan I

Dr. Ns. Hj. Sri Wahyuni, M.Kep., Sp.Kep.Mat

Peneliti

Khulwatunnisa



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**HUBUNGAN KEPATUHAN DIET, AKTIVITAS FISIK, DAN
DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

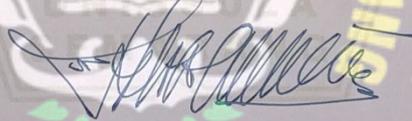
Nama : Khulwatunnisa

NIM : 30902100114

Telah disahkan dan disetujui oleh Pembimbing pada :

Pembimbing

Tanggal : 20 Januari 2025



Ns. Mohammad Arifin Noor, M.Kep.,Sp.Kep.MB

NIDN. 0627088403

UNISSOLA

جامعة سلطان أبوبنوح الإسلامية

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**HUBUNGAN KEPATUHAN DIET, AKTIVITAS FISIK, DAN
DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KADAR GLUKOSA
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

Disusun oleh :

Nama : Khulwatunnisa

NIM : 30902100114

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 22 Januari 2025

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Penguji I,

Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyvaningsih, M.Kep., Sp.KMB
NIDN. 0602037603

Penguji II,

Ns. Mohammad Arifin Noor, M.Kep., Sp.Kep.MB
NIDN. 0627088403

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan

Dr. Iwan Ardian, SKM., S.Kep., M.Kep.

NIDN. 0622087403

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
Skripsi, Januari 2025**

ABSTRAK

Khulwatunnisa

HUBUNGAN KEPATUHAN DIET, AKTIVITAS FISIK, DAN DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS

91 halaman+ 8 tabel + 2 gambar + 9 lampiran

Latar Belakang : Diabetes mellitus adalah kondisi kronis yang terjadi karena peningkatan kadar glukosa darah dalam tubuh. Upaya untuk mengendalikan DM adalah dengan menjaga kepatuhan diet, melakukan aktivitas fisik, serta adanya dukungan keluarga agar kadar glukosa darah pada penderita DM stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.

Metode : Penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, dengan jumlah sampel 119 orang, dan pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*.

Hasil : Penelitian ini menunjukkan terdapat Hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM ditunjukkan dengan p value = 0,001

Kesimpulan : Terdapat hubungan yang bermakna antara kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Bangetayu Semarang.

Kata kunci : Kepatuhan diet, aktivitas fisik, dukungan keluarga.

Daftar pustaka : 72 (2018-2024)

**NURSING SCIENCE STUDY PROGRAM
FACULTY OF NURSING SCIENCE
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY OF SEMARANG
Thesis, January 2025.**

ABSTRACT

Khulwatunnisa

**RELATIONSHIP BETWEEN DIET COMPLIANCE, PHYSICAL
ACTIVITY, AND FAMILY SUPPORT WITH BLOOD GLUCOSE
LEVELS IN DIABETES MELITUS PATIENTS**

91 pages + 9 tables + 2 figures + 9 appendices

Background : Diabetes mellitus is a chronic condition that occurs due to increased blood glucose levels in the body. Efforts to control DM include maintaining dietary compliance, physical activity, and family support so that blood glucose levels in DM sufferers are stable. This study aims to determine the relationship between dietary compliance, physical activity and family support with blood glucose levels in diabetes mellitus patients.

Method : This research used analytical observational with a cross sectional approach, with a sample size of 119 people, and sampling in this research used purposive sampling.

Results : This research shows that there is a significant relationship between diet compliance, physical activity and family support with blood glucose levels in DM patients, indicated by p value = 0.001

Conclusion : There is a significant relationship between diet compliance, physical activity, and family support with blood glucose levels in diabetes mellitus patients at the Bangetayu Health Center, Semarang.

Keywords : Diet compliance, physical activity, family support.

References : 72 (2018-2024)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Hubungan kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus” dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Dalam penyusunan proposal penelitian ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulis banyak mendapatkan bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak, sehingga penyusunan proposal skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan yang telah penulis rencanakan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Gunarto, SH.,M.Hum, selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Bapak Dr. Iwan Ardian, S.KM.,S.Kep.,M.Kep, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Ibu Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB selaku Kaprodi S1 Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Bapak Ns. Mohammad Arifin Noor, M.Kep.,Sp.Kep.MB selaku pembimbing yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam memberikan bimbingan, ilmu dan nasihat yang sangat berharga, dalam penyusunan proposal ini.

5. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Akademika Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan serta bantuan kepada penulis selama menempuh studi.
6. Orang tua saya yang telah memberikan doa, selalu menyemangati, serta memberikan dorongan dan perhatian kepada saya selama ini.
7. Teman-teman yang saling mendoakan, membantu, mendukung, dan menyemangati serta tidak lelah untuk berjuang bersama.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas segala dukungan, semangat, ilmu dan pengalaman yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk mencapai hasil yang lebih baik. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya dan dapat menambah wawasan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Januari 2025

Penulis

Khulwatunnisa

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Diabetes Mellitus (DM).....	8
1. Definisi Diabetes mellitus	8
2. Etiologi.....	9
3. Tanda dan gejala	9
4. Faktor resiko	11
5. Patofisiologi	13
6. Klasifikasi diabetes mellitus	14
7. Komplikasi	16
8. Penatalaksanaan	16
B. Kepatuhan diet.....	18
1. Definisi kepatuhan diet	18
2. Faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan diet.....	19

3.	Aspek – aspek kepatuhan diet.....	21
4.	Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kepatuhan diet pada pasien DM	22
C.	Aktivitas fisik	24
1.	Definisi aktivitas fisik	24
2.	Jenis aktivitas fisik.....	24
3.	Alat ukur yang digunakan untuk mengukur aktivitas fisik pada pasien DM	25
D.	Dukungan Keluarga.....	27
1.	Definisi Dukungan Keluarga	27
2.	Jenis dukungan keluarga	27
3.	Domain kualitas hidup	28
4.	Alat ukur yang digunakan untuk mengukur dukungan keluarga pada DM.....	30
E.	Glukosa darah	31
1.	Definisi Glukosa darah.....	31
2.	Pemeriksaan glukosa darah.....	32
F.	Kerangka Teori	36
G.	Hipotesis	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		38
A.	Kerangka konsep	38
B.	Variabel penelitian.....	38
C.	Jenis dan desain penelitian	39
D.	Populasi dan sampel penelitian.....	39
E.	Tempat dan waktu penelitian.....	42
F.	Definisi Operasional	42
G.	Instrument dan alat pengumpulan data	43
H.	Metode pengumpulan data.....	47
I.	Rencana analisis data.....	48
J.	Etika penelitian	50
BAB IV HASIL PENELITIAN		52
A.	Pengantar Bab.....	52

B.	Analisa Univariat	52
1.	Karakteristik Responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan lama menderita DM.	52
2.	Variabel penelitian	54
C.	Analisa Bivariat	55
1.	Hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah.....	55
2.	Hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah.....	56
3.	Hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah.....	56
BAB V PEMBAHASAN		58
A.	Pengantar Bab.....	58
B.	Interpretasi dan Diskusi Hasil.....	58
1.	Hasil karakteristik responden.....	58
2.	Hasil univariat	68
3.	Hasil Bivariat	75
C.	Keterbatasan penelitian.....	79
D.	Implikasi untuk keperawatan.....	80
BAB VI PENUTUP		81
A.	Kesimpulan.....	81
B.	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN.....		91

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria kadar glukosa darah	35
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	42
Tabel 4. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden Usia dan Lama menderita DM di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)	52
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden (Jenis kelamin, Pendidikan, dan Pekerjaan) di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)	53
Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar glukosa darah di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)	54
Tabel 4. 4 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden (kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga) di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)	54
Tabel 4. 5 Distribusi frekuensi berdasarkan Hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)	55
Tabel 4. 6 Distribusi frekuensi berdasarkan Hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)	56
Tabel 4. 7 Distribusi frekuensi berdasarkan Hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)	56

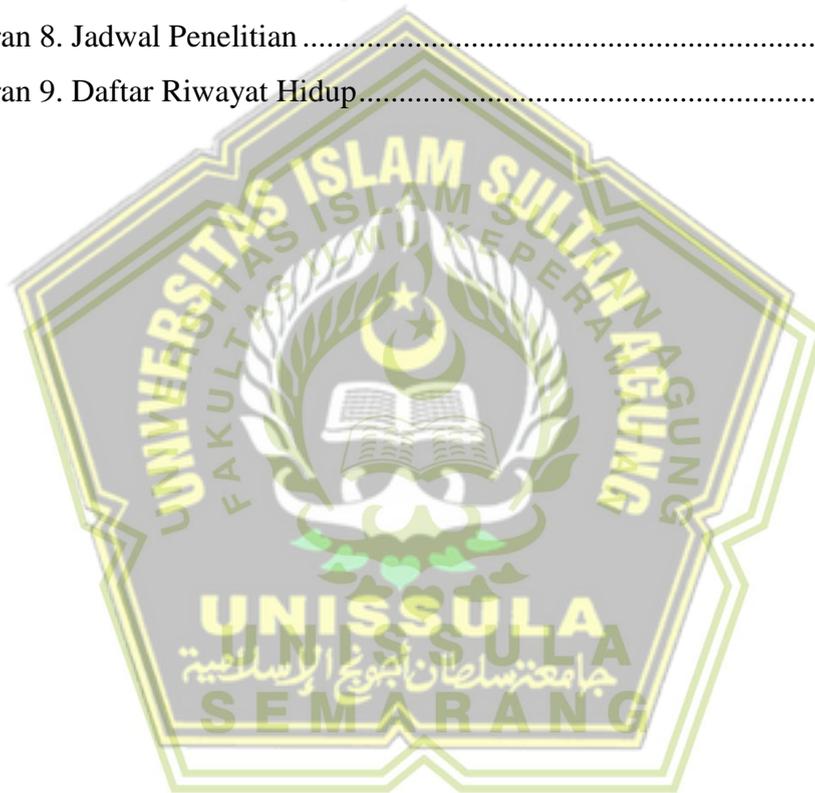
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	36
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Survey.....	92
Lampiran 2. Surat Balasan Permohonan Ijin Survey	93
Lampiran 3. Surat Permohonan Menjadi Responden	94
Lampiran 4. Surat Persetujuan Menjadi Responden	95
Lampiran 5. Kuesioner Penelitian.....	96
Lampiran 6. Hasil olah data dengan SPSS	104
Lampiran 7. Catatan hasil bimbingan	109
Lampiran 8. Jadwal Penelitian	111
Lampiran 9. Daftar Riwayat Hidup.....	112



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang disebabkan karena ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan insulin. (Zhafirah & Palupi, 2019). Diabetes mellitus menjadi salah satu masalah kesehatan global dan di mana angka kejadian, komplikasi, dan kematian lebih tinggi pada kelompok lanjut usia (lansia) dibandingkan dengan kelompok usia muda. Diabetes mellitus memerlukan perhatian dalam perawatan terhadap pasien dan keluarganya (Arini et al., 2022).

Data WHO (*World Health Organization*) tahun 2021 terdapat sekitar 422 juta orang diseluruh dunia menderita DM, sebagian besar tinggal di negara dengan tingkat pendapatan rendah dan menengah, serta 1,5 juta kematian disebabkan oleh DM setiap tahunnya. Saat ini Indonesia berada di urutan kelima pada tahun 2021 sebagai negara dengan penderita DM terbanyak di dunia. Menurut IDF (*Internasional Diabetes Federation*) tahun 2022 Jumlah penderita DM tipe 1 di Indonesia mencapai 41,8 ribu kasus, angka tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara dengan penderita DM tipe 1 terbanyak di ASEAN, dan menduduki peringkat ke 34 dari 204 negara di dunia.

(Kemenkes RI, 2022) menyatakan terdapat sebanyak 24.774 kasus jamaah haji reguler menderita DM di Indonesia, dengan persentase 16%.

Perkiraan jumlah penderita DM di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2021 sebanyak 618.546 orang dan 91,5% telah mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar (Jateng Dinkes, 2021). Di Kota Semarang terdapat 40.483 kasus dan telah mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Data Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2024, menunjukkan bahwa kasus DM tipe 2 di Puskesmas Bangetayu dari hasil data rekam medik DM non-insulin yaitu sebesar 528 kasus, dengan tingkat kejadian paling banyak adalah pada usia 45-65 tahun dan pada jenis kelamin perempuan.

Pasien DM yang tidak menjalankan pengendalian dengan baik maka akan terjadi peningkatan ataupun penurunan kadar glukosa darah yang tidak stabil dan dapat menyebabkan terjadinya komplikasi baik komplikasi makrovaskuler yaitu IMA dan stroke maupun komplikasi mikrovaskuler yaitu kerusakan saraf, penyakit ginjal, kerusakan mata, dan masalah kulit, Sehingga ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam pengendalian kadar glukosa darah yaitu kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga.

Faktor yang dapat dilakukan dalam pengendalian penyakit DM salah satunya yaitu dengan mematuhi diet yang direkomendasikan oleh tenaga kesehatan. Kepatuhan diet penting untuk membentuk kebiasaan dan membantu pasien mengikuti anjuran yang diberikan oleh tenaga kesehatan, kepatuhan ini meliputi pengaturan jumlah makan, jenis makan, dan jadwal makan yang sangat berperan dalam menjaga kestabilan kadar glukosa darah (Khasanah et al., 2021).

Studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Bangetayu yang mengikuti kegiatan Prolanis (Program pengelolaan penyakit kronis) setiap bulannya yaitu ada 65 orang. Hasil observasi didapatkan prevalensi pada peserta prolanis dari 65 orang terdapat 8% pasien DM belum disiplin waktu dalam mengikuti jadwal pola makan yang telah ditentukan, belum dapat mengatur jumlah makanan yang dikonsumsi setiap waktu makan, dan belum dapat memilih jenis makanan yang tepat seperti sering mengonsumsi makanan yang berlemak dan manis secara berlebihan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa kepatuhan diet yang dianjurkan masih kurang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Febriana & Fayasari, 2023) di Puskesmas Kecamatan Cisauk Kabupaten Tangerang didapatkan hasil dari 115 responden memiliki kategori tidak patuh sebanyak 72 responden (62,6%) dan yang patuh sebanyak 43 responden (37,4%).

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor dalam mengelola kadar glukosa darah. Tingkat intensitas aktivitas fisik mempengaruhi kadar glukosa darah. Aktivitas ringan dapat menurunkan glukosa darah, meskipun tidak signifikan. Aktivitas dengan intensitas sedang terbukti lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah, sementara aktivitas berat cenderung memiliki pengaruh yang lebih kecil dalam menurunkan glukosa darah (Alza et al., 2020). Aktivitas fisik juga berperan positif dalam meningkatkan kebugaran tubuh, membantu mencapai berat badan ideal, serta meningkatkan sensitivitas insulin.

Aktivitas fisik juga mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah. Hasil observasi didapatkan prevalensi pada peserta prolanis dari 65 orang terdapat 8% pasien DM kurang melakukan aktivitas fisik secara teratur, seperti jarang melakukan olahraga, jarang melakukan jogging atau aktivitas yang lainnya dan belum konsisten waktu dalam melakukan aktivitas fisik yaitu selama 30 menit setiap hari atau minimal 3-5 hari dalam seminggu. Hal ini sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh (Riset et al., 2022) aktivitas fisik responden dengan kategori ringan memiliki jumlah 106 responden (97,2%), aktivitas fisik dengan kategori sedang memiliki jumlah 2 responden (1,8%) dan aktivitas fisik dengan kategori berat memiliki 1 responden (0,9%).

Dukungan keluarga merupakan salah satu faktor terpenting dalam perilaku kontrol kadar glukosa darah bagi penderita DM. Dukungan keluarga yang positif dapat meningkatkan motivasi penderita untuk mematuhi perilaku kontrol kadar glukosa darah, sehingga dapat membantu menghindari komplikasi penyakit yang berkelanjutan. Perawat dan keluarga berperan penting dalam memberikan informasi kepada pasien tentang pentingnya kontrol glukosa darah dan memotivasi pasien untuk mengontrol glukosa darah secara teratur, sehingga kadar glukosa darah dapat terkontrol (Azis et al., 2019).

Hasil observasi didapatkan prevalensi pada peserta prolanis dari 65 orang terdapat 8% pasien yang tidak patuh dalam mengikuti Prolanis karena rumah yang jauh, tidak ada pihak keluarga yang mengantar, dan tidak ada pihak keluarga yang menyediakan dan mengingatkan jam makan. Hal ini

sesuai pada penelitian (Nugroho et al., 2018) didapatkan hasil dari 58 responden memiliki kategori dukungan keluarga yang kurang baik sebanyak 52 responden (89,7%) dan yang memiliki dukungan keluarga yang baik sebanyak 6 responden (10,3%).

Penelitian yang dilakukan oleh (Ningrum et al., 2019). Di Puskesmas Ngrampal Sragen menyatakan bahwa hubungan kepatuhan diet yang dilakukan dengan aturan 3J (jenis, jumlah, jadwal) pola makan yang baik, dapat mengontrol kadar glukosa darah, serta hanya melakukan aktivitas fisik harian (aktivitas ringan) pada pasien DM belum maksimal dalam menurunkan kadar glukosa darah dan dengan adanya dukungan keluarga yang baik hanya secara emosional, belum dapat meningkatkan motivasi untuk mematuhi perilaku kontrol kadar glukosa darah. Sehingga perawat dan keluarga memiliki peran penting dalam memberikan edukasi kepada pasien tentang pentingnya kontrol kadar glukosa darah, serta memotivasi pasien agar mengelola kadar glukosa secara teratur.

Hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah pasien DM harus memiliki konsistensi dalam mengikuti pola makan yang sehat yaitu dengan meliputi (3J) jenis makan, jumlah makan, dan jadwal makan, sehingga dapat membantu meningkatkan kesehatan secara optimal. Hal ini bisa dilakukan bersamaan dengan aktivitas fisik harian (aktivitas ringan), latihan fisik (aktivitas sedang), dan olahraga (aktivitas berat) secara teratur. Serta adanya dukungan keluarga yang memberikan dukungan secara emosional, penghargaan, instrumental, dan informasi. Dengan memadukan ketiga faktor

ini, penderita DM dapat mengontrol kadar glukosa darah, mencapai gaya hidup yang sehat dan menjaga kesehatan secara optimal (Alza et al., 2020).

B. Rumusan Masalah

Beberapa faktor penyebab penyakit DM adalah ketidakpatuhan diet, kurangnya aktivitas fisik, dan kurangnya dukungan keluarga sehingga dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “Apakah ada hubungan kepatuhan diet, kurangnya aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus?”.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden (Inisial nama, jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan lama menderita DM).
- b. Mengidentifikasi kepatuhan diet pada pasien DM
- c. Mengidentifikasi tingkat aktivitas fisik pada pasien DM
- d. Mengidentifikasi dukungan keluarga pada pasien DM
- e. Mengidentifikasi kadar glukosa darah pasien DM
- f. Menganalisis hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.
- g. Menganalisis hubungan tingkat aktivitas fisik dengan kadar glukosa

darah pada pasien DM.

- h. Menganalisis hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dibidang keperawatan dan menjadi acuan untuk menganalisis hubungan kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM dan bisa dijadikan untuk bahan masukan bagi peneliti selanjutnya.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dan wawasan baru mengenai hubungan kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan menambah wawasan tentang pentingnya kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM, Sehingga angka kejadian DM dapat turun.

4. Bagi Pelayanan Kesehatan

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pelayanan kesehatan khususnya perawat sebagai dasar dalam memberikan pelayanan kesehatan terkait pentingnya kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus (DM)

1. Definisi Diabetes mellitus

Diabetes mellitus adalah penyakit kronis dan progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh dalam melakukan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein sehingga mengakibatkan kadar glukosa darah lebih tinggi dari normal atau hiperglikemia (Almaini & Heriyanto, 2019). Menurut (Kemenkes RI, 2022), diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang terkait dengan gangguan metabolisme, ditandai dengan peningkatan kadar gula darah yang melebihi batas normal.

Diabetes adalah penyakit kompleks yang memerlukan manajemen medis berkelanjutan serta pendekatan pengurangan risiko multifaktorial, lebih dari sekadar mengendalikan kadar glukosa darah (Bulu et al., 2019). DM terjadi ketika metabolisme terganggu, yang menyebabkan kadar glukosa darah meningkat di atas normal. Kondisi hiperglikemia ini umumnya disebabkan oleh gangguan dalam produksi insulin, fungsi insulin, atau keduanya (PERKENI, 2019).

Perubahan gaya hidup yang terjadi akibat tren globalisasi, seperti konsumsi makanan cepat saji yang tinggi kalori, karbohidrat, lemak, dan protein namun rendah serat dan nutrisi, semakin umum di Indonesia. Pola

hidup ini meningkatkan risiko resistensi insulin yang berkontribusi pada tingginya kadar gula darah (Khasanah et al., 2021).

2. Etiologi

Kegagalan relatif pada sel B dan resistensi insulin adalah penyebab DM, dan ini berarti mengakibatkan penurunan kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan menghambat produksi glukosa oleh hati. Pemanfaatan pelayanan kesehatan juga menjadi penyebab penyakit DM dan komplikasinya, begitu pula kelainan antara faktor genetik dan lingkungan sosial.

Penyebab lainnya termasuk sekresi atau kerja insulin, gangguan metabolisme yang menghambat sekresi insulin, dan berbagai penyakit lain yang dapat menghambat toleransi glukosa. Hormon yang berperan sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan DM dan juga dapat terjadi akibat penyakit yang merusak pankreas. Resistensi insulin disebabkan oleh banyaknya insulin yang disekresikan oleh sel B pankreas. Namun, ketika sel B pankreas tidak dapat memenuhi kebutuhan insulin yang meningkat, maka kadar glukosa juga ikut meningkat (Lestari et al., 2021).

3. Tanda dan gejala

a. *Poliuria* (sering buang air kecil)

Sering buang air kecil dari biasanya (*poliuria*), terutama pada malam hari, karena kadar glukosa darah melebihi batas ginjal (>180 mg/dl), sehingga glukosa dikeluarkan melalui urin. Tubuh mengeluarkan urin dalam jumlah besar dan menyerap air sebanyak

mungkin, sehingga mengurangi konsentrasi urin yang dikeluarkan sehingga mengakibatkan sering buang air kecil. Rata-rata, sekitar 1,5 liter urin dikeluarkan setiap hari, namun pada penderita diabetes yang tidak terkontrol, jumlah yang dikeluarkan lima kali lebih besar. Karena sering merasa haus dan perlu minum banyak air, produksi urin yang dihasilkan membuat tubuh mengalami dehidrasi (Almaini & Heriyanto, 2019).

b. *Polifagi* (cepat merasa lapar)

Nafsu makan meningkat dan penurunan energi Pada penderita DM, Insulin menjadi masalah pada penderita DM, yang berarti sel – sel tubuh menyerap lebih sedikit gula dan menghasilkan lebih sedikit energi. Sel-sel yang kekurangan gula, mengakibatkan otak menafsirkan kekurangan energi sebagai kekurangan makanan dan tubuh mencoba meningkatkan asupan makanan dengan membunyikan alarm kelaparan (Lestari et al., 2021)

c. Berat badan menurun

Ketika terjadi kekurangan Insulin, tubuh tidak mendapatkan energi yang cukup dari glukosa, tubuh dengan cepat memproses lemak dan protein untuk digunakan sebagai energi. Penderita DM yang tidak terkontrol dapat kehilangan hingga 500 gram glukosa per hari melalui saluran kemih (setara dengan 2.000 kalori yang hilang pada tubuh per hari). Kemudian komplikasi yang dapat timbul yaitu kaki kesemutan, gatal-gatal, atau luka yang tidak kunjung sembuh, pada wanita kadang

disertai gatal di daerah selangkangan (pruritus vulva) dan pria pada ujung penis terasa sakit (balanitis) (Purwaningtyas et al., 2020).

4. Faktor resiko

a. Faktor resiko yang tidak dapat diubah

1) Usia

Usia adalah faktor penting yang dapat meningkatkan prevalensi diabetes dan intoleransi glukosa. Seiring bertambahnya usia, kemampuan jaringan kita untuk menyerap gula dari darah menurun. Pada orang dengan usia di atas 40 tahun, lebih sering terjadi penyakit diabetes mellitus dibandingkan dengan orang yang berusia masih muda (Widiasari et al., 2021).

2) Riwayat keluarga terhadap Diabetes Mellitus

Orang yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2 memiliki resiko 15% terkena DM, sedangkan resiko intoleransi glukosa berasal dari penurunan kemampuan metabolisme karbohidrat secara normal sebesar 30%. Secara genetik, resiko diabetes mellitus tipe 2 banyak di alami pada kembar identik, pada ibu yang bayinya baru lahir yang memiliki berat lebih dari 4 kilogram, pada orang dengan kelebihan berat badan dan pada kelompok ras atau etnis dengan tingkat diabetes yang tinggi (Irjayanti P et al., 2022).

b. Faktor resiko yang dapat diubah

1). IMT (Indeks Massa Tubuh)

Sebuah laporan IDF tahun 2004 menyebutkan bahwa 80% penderita diabetes mengalami kelebihan berat badan. Obesitas mengakibatkan penurunan jumlah reseptor insulin yang terdapat pada sel-sel otot rangka dan jaringan lemak. Selain itu, dapat juga mengganggu kemampuan sel beta untuk melepaskan insulin ketika kadar gula darah meningkat. Pada individu yang memiliki kelebihan berat badan, pembuluh darah dipenuhi dengan lemak, yang menghalangi insulin masuk dan diserap oleh sel-sel jaringan, sehingga kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dan dikatakan kelebihan berat badan apabila $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ (Khalish & Hansen, 2021).

2). Kurang aktivitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik untuk membakar kalori memperbesar risiko terkena diabetes mellitus. Strategi terbaik untuk mencegah diabetes adalah dengan cara mengontrol berat badan dan melakukan aktivitas fisik minimal 30 menit secara konsisten (Adamfati, 2022).

3). Pola makan

Bagi penderita diabetes, disarankan untuk mengatur asupan karbohidrat, terutama makanan kaya serat. Dalam mengontrol keseimbangan berat badan, sebaiknya perhatikan asupan nutrisi yang tepat dengan cara mengatur jumlah karbohidrat yang

dikonsumsi setiap kali akan makan, selain itu juga mengatur jenis makanan dan waktu makan (Purwaningtyas et al., 2020).

5. Patofisiologi

Patofisiologi pada DM yaitu resistensi insulin dan kerusakan sel beta pankreas. secara klinis, resistensi insulin ditandai dengan adanya konvergensi insulin yang lebih tinggi dari biasanya untuk menyeimbangkan kadar glukosa darah normal. Resistensi insulin pada tingkat seluler menunjukkan batas yang tidak memadai terkait sinyal insulin dari pra-reseptor, reseptor, dan pascareseptor. Pada tingkat molekul, beberapa faktor terlibat seperti perubahan protein kinase B, transformasi protein substrat reseptor insulin (IRS), fosforilasi serin yang diperluas dari protein IRS, fosfatidilinositol 3 kinase (PI3 kinase), protein kinase C, dan sistem pengekanan subatomik catatan kualitas IR (reseptor insulin) menambah patogenesis resistensi insulin.

Pada diabetes tipe I, sel beta pankreas dihancurkan melalui proses sistem kekebalan tubuh, sehingga insulin tidak dapat diproduksi. Produksi glukosa yang tidak dapat diukur oleh hati juga dapat menyebabkan hiperglikemia puasa. Ginjal tidak dapat menyerap kembali seluruh glukosa yang telah dikeluarkan, Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi. Akibatnya ginjal tidak bisa menahan seluruh glukosa yang telah disaring. Oleh karena itu, muncul dalam urine (diabetes) (Bu'ulolo, 2019).

Ketika kelebihan glukosa dibuang melalui urin, kelebihan feses dan elektrolit ikut bersama pada limbah ini, maka kondisi ini disebut diuresis

osmotik. Peningkatan buang air kecil (poliuria) dan haus (polidipsia) juga dapat disebabkan karena kehilangan cairan yang berlebihan. Kekurangan insulin juga bisa mengganggu pada metabolisme protein dan lemak, dan dapat menyebabkan penurunan berat badan. Jika terjadi kekurangan insulin, kelebihan protein dalam darah tidak bisa di simpan di dalam jaringan.

Semua bagian pencernaan pada lemak pada dasarnya ikut bergerak karena adanya insulin, Hal ini biasanya dapat terjadi di antara waktu makan ketika pengeluaran insulin rendah, Pencernaan lemak DM meningkat secara signifikan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah produksi glukosa dalam darah, penting untuk menentukan berapa banyak insulin yang dikeluarkan oleh sel beta pankreas, Pada orang dengan resistensi glukosa yang lemah, kondisi ini disebabkan oleh sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa tetap normal atau sedikit meningkat. Namun, jika sel beta tidak dapat memenuhi kebutuhan insulin yang meningkat, maka kadar glukosa meningkat dan terjadilah diabetes tipe 2 (Lestari et al., 2021).

6. Klasifikasi diabetes mellitus

a. Diabetes mellitus tipe 1

Diabetes tipe 1, juga dikenal sebagai diabetes tergantung insulin, sebagian besar disebabkan oleh kerusakan akibat degradasi sel B pankreas melalui proses autoimun. Diabetes mellitus tipe 1 biasanya menyerang anak-anak hingga usia 30 tahun. Karena kadar glukosa

darah dalam tubuh tidak bisa memproduksi insulin secara konsisten, maka orang yang menderita diabetes tipe 1 harus menerima suntikan insulin (Bu'ulolo, 2019).

b. Diabetes mellitus tipe 2

Diabetes tipe 2 umumnya dikenal sebagai diabetes yang tidak bergantung pada insulin, karena disebabkan oleh kerusakan pada sel B pankreas atau resistensi insulin. Tipe ini kebanyakan menyerang pada orang dengan usia di atas 40 tahun. Seseorang yang tergolong mengalami Diabetes mellitus tipe 2 jika kadar glukosa dalam darah puasa $>126\text{mg/dl}$, Hal ini terjadi ketika tubuh tidak bisa menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (Widiasari et al., 2021).

c. Diabetes gestasional

Diabetes mellitus gestasional (GDM) yaitu suatu kondisi di mana intoleransi glukosa selama masa kehamilan dan homeostatis glukosa biasanya pulih setelah lahir. Diabetes jenis ini merupakan kondisi medis baru yang dapat didiagnosis setelah minggu ke-20 kehamilan. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan mengubah pola makan dan pola aktivitas fisik yang jika tidak dilakukan sesegera mungkin dapat menyebabkan komplikasi yang dapat membahayakan kesehatan ibu dan anak (Adli, 2021).

7. Komplikasi

a. Akut

Komplikasi akut mencakup koma hipoglikemik dari penggunaan insulin berkelanjutan, ketoasidosis yang disebabkan oleh pemecahan lemak berlebihan, dan koma *hiperglikemik hiperosmolar nonketotik* (HHNK) akibat hiperosmolaritas dan hiperglikemia yang dapat menyebabkan perubahan tingkat kesadaran serta kehilangan cairan dan elektrolit (Ferawati & Hadi Sulisty, 2020).

b. Kronik

Komplikasi kronik mencakup masalah makrovaskuler, mikrovaskuler, neuropati diabetik, rentan terhadap infeksi, dan kaki diabetik, dengan neuropati perifer sebagai masalah paling umum yang menyebabkan hilangnya sensasi distal dan meningkatkan risiko tukak diabetik dan amputasi (Ningrum et al., 2019).

8. Penatalaksanaan

Menurut (Agustina et al., 2019) keberhasilan penanganan DM tergantung pada hubungan antar pengetahuan, kegiatan olahraga teratur, pola makan, dan ketaatan terhadap pengobatan. Perawatan yang efektif akan memberikan kenyamanan dan mengurangi ketidaknyamanan pada pasien DM. Adapun penatalaksanaannya adalah sebagai berikut :

a. Edukasi

Edukasi melibatkan pelatihan pengetahuan dan keterampilan untuk mengubah perilaku. Pasien DM disarankan untuk memahami

kondisinya dan aktif dalam mencapai kesehatan yang diinginkan. Peran aktif dari pasien, keluarga, dan masyarakat sangat penting dalam mengatasi diabetes yang awalnya disebabkan oleh gaya hidup yang buruk (EFENDI et al., 2021).

b. Diet

Pasien DM perlu memantau asupan makanan untuk menjaga kadar glukosa darah, Asupan kalori yang mencukupi juga perlu diperhatikan untuk mendukung aktivitas dan mengelola stres. Pola makan yang sesuai dapat mencegah komplikasi, berikut beberapa jenis makanan menurut (Nuzula et al., 2022) yang perlu diperhatikan adalah :

- 1) Karbohidrat : Nasi, roti gandum, singkong, kentang, ubi jalar dan sagu sebanyak 60-70% dari total asupan energi.
- 2) Protein : Ikan, ayam tanpa kulit, tempe, tahu, tanpa kulit. susu dan kacang-kacangan kacang-kacangan hingga 10-20% dari total asupan energi
- 3) Lemak : Makanan yang dipanggang, dikukus, dan direbus hingga 20-25% dari total asupan energi.

c. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik, seperti olahraga, bermanfaat bagi kesehatan pasien DM, membantu mengontrol berat badan dan mencegah penumpukan lemak. Latihan tidak perlu sulit, sesuaikan dengan kemampuan individu, dan bisa dilakukan kurang lebih 30 menit.

Berbagai jenis aktivitas fisik yang bisa dipilih seperti menyapu, mengepel, jogging, dan aerobik (Alza et al., 2020).

d. Terapi obat

Terapi insulin atau obat hipoglikemik perlu diberikan dengan hati-hati, dengan pertimbangan peningkatan dosis untuk megkonfirmasi respons. Selain pola makan dan olahraga, penggunaan obat-obatan dan suntikan insulin juga diperlukan untuk mengatsai kondisi ini (Putri & Nusadewiarti, 2020).

e. Pemantauan gula darah

Pemantauan kadar glukosa darah perlu dilakukan secara rutin. Glukosa darah dipengaruhi oleh pola makan dan diatur oleh umpan balik negtaif untuk menjaga keseimbangan tubuh. Kadar glukosa normal biasanya tidak melebihi 180mg/100cc (Nuzula et al., 2022).

B. Kepatuhan diet

1. Definisi kepatuhan diet

Pentingnya kepatuhan dalam mengikuti petunjuk penggunaan obat yang diberikan oleh tenaga kesehatan tidak dapat diabaikan. Pada penderita DM, tingkat kepatuhan pasien menjadi kunci untuk mencapai hasil yang optimal. Tingkat kepatuhan diet tersebut berupa 3J yaitu tepat jadwal, tepat jenis, dan tepat jumlah (Purwaningtyas et al.,, 2020). Rencana diet juga memiliki peran penting dalam mengontrol glukosa darah, dan keberhasilan pengobatan sangat tergantung pada sejauh mana pasien mematuhi rencana pengobatan yang telah ditetapkan.

2. Faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan diet

Beberapa faktor yang mempengaruhi kepatuhan diet pada pasien yang mengalami DM ada dua yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik (Purwaningtyas et al., 2020).

a. Faktor intrinsik

Faktor intrinsik adalah pengaruh yang berasal dari dalam diri yang terdiri dari :

1) Motivasi

Motivasi yaitu kekuatan yang mendorong orang untuk bertindak. Seseorang yang memiliki motivasi yang tinggi maka akan melakukan kepatuhan dengan baik (Purwaningtyas et al., 2020).

2). Keyakinan dan kepribadian

Individu yang tidak patuh bisa mengalami gejala depresi, kecemasan, rendahnya harga diri, serta perilaku egois. Sifat-sifat kepribadian tersebut dapat menyebabkan keengganan masyarakat untuk mengikuti program pengobatan (Santi, 2021).

3). Faktor pengetahuan

Pengetahuan memiliki peran signifikan dalam menentukan sejauh mana seseorang patuh terhadap diet. Dengan bertambahnya usia, individu cenderung lebih matang dalam pemikiran dan persiapan informasi, dan mendorong mereka untuk mengikuti petunjuk dengan lebih tekun (Siregar, 2021).

4). Faktor sikap

Sikap individu akan semakin terbuka jika Semakin tinggi tingkat pengetahuan individu terhadap pengelolaan penyakit yang dialami individu tersebut. Misalnya, penderita diabetes dewasa dapat menunjukkan sikap dengan mengikuti program pengobatan yang ditentukan oleh praktisi perawatan kesehatan karena dia lebih menerima dan memahami pandangan atau pendapat praktisi perawatan kesehatan, dokter dan petugas kesehatan lainnya (Mamesah et al., 2019).

b. Faktor ekstrinsik

Faktor ekstrinsik adalah pengaruh yang berasal dari luar diri seseorang yang terdiri dari :

1). Faktor dukungan keluarga

Faktor dukungan keluarga memiliki dampak signifikan pada ketaatan diet individu karena keluarga merupakan unit terkecil dalam masyarakat. Memberikan perawatan preventif bersama keluarga dapat meningkatkan kepatuhan pasien, yang seringkali melibatkan pemantauan harian dan dukungan emosional. (Priharsiwi & Kurniawati, 2021).

2). Faktor dukungan tenaga kesehatan

Dukungan tenaga kesehatan juga sangat dibutuhkan dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap keterampilan komunikasi yang mereka berikan. Sebagai orang pertama yang mengetahui

status kesehatan pasien, tenaga medis berperan penting dalam memberikan langkah-langkah pemulihan kepada pasien melalui komunikasi, seperti konseling dan pendidikan kesehatan (Nuzula et al., 2022).

3. Aspek – aspek kepatuhan diet

Aspek- aspek kepatuhan diet menurut (Khasanah et al., 2021) yaitu sebagai berikut :

a. Jadwal Makan

Penderita diabetes mellitus memerlukan kedisiplinan waktu dalam mengikuti jadwal pola makan yang telah ditentukan. Pada Penderita DM makan harus sesuai dengan jadwal dengan 3 kali makan utama dan 3 kali makan antara dengan jarak 3 jam. Hal ini bertujuan mengubah kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus, Dengan membandingkan jumlah makan dengan jadwal yang benar, diharapkan kadar glukosa dalam darah tetap stabil dan pasien diabetes tidak mengalami kelelahan akibat kekurangan nutrisi. Jadwal makan standar yang digunakan oleh penderita diabetes adalah jadwal sarapan pukul 07.00, jadwal selingan 10.00, jadwal makan siang 13.00, jadwal selingan 16.00, jadwal makan malam 19.00, dan jadwal selingan 21.00 (Khasanah et al., 2021).

b. Jumlah makanan

Jumlah makanan yang diberikan kepada pasien diabetes mellitus disesuaikan dengan status gizinya, sesuai dengan standar yang telah

ditetapkan oleh Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) dimana dalam hal ini telah ditetapkan proporsi ideal zat makanan ditentukan untuk setiap porsi dalam makanan utama (Sri Endah, 2021)

c. Jenis makanan

Saat memilih jenis makanan, perlu mempertimbangkan faktor indeks glikemik. Karena makanan dengan indeks glikemik tinggi bisa berdampak besar pada kadar glukosa darah karena cepat dan mudah terurai menjadi gula dan masuk ke dalam darah (Taufiq Muhammad et al., 2023)

4. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kepatuhan diet pada pasien DM

Menurut (Nuzula et al., 2022) ada beberapa alat ukur yang digunakan untuk mengukur kepatuhan diet yaitu :

- a. 24-Hour Dietary Recall yaitu wawancara dimana pasien diminta untuk mengingat dan melaporkan semua makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir.
- b. Glycated Hemoglobin (HbA1c) yaitu tes darah yang menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah selama 2-3 bulan terakhir, memberikan indikasi kepatuhan jangka panjang terhadap diet.
- c. Perceived Dietary Adherence Questionare (PDAQ) yaitu Kuesioner yang menilai seberapa sering pasien mengonsumsi berbagai jenis makanan.

Kepatuhan terhadap diet pada pasien DM adalah aspek kunci dalam pengelolaan penyakit. Menurut (Purwaningtyas et al., 2020) seseorang dapat dikatakan patuh terhadap diet jika ia memenuhi kriteria berikut :

a. Mengikuti rencana makan yang di rekomendasikan

Pasien DM mengikuti rencana makan yang telah disusun oleh ahli gizi atau dokter, yang biasanya mencakup pengaturan asupan karbohidrat, protein, lemak, dan serat sesuai dengan kebutuhan individu.

b. Makan dengan jadwal teratur

Pasien makan dengan jadwal yang teratur untuk mencegah fluktuasi besar dalam kadar gula darah, termasuk makan pada waktu yang sama setiap hari dan tidak melewatkan makan.

c. Menghindari makanan dan minuman yang harus dibatasi

Penghindaran pada pasien DM secara konsisten menghindari makanan tinggi gula, lemak jenuh, dan makanan olahan yang dapat mempengaruhi kadar gula darah atau meningkatkan risiko komplikasi DM.

d. Mengatur Porsi Makan

Pengendalian porsi makan pada pasien DM untuk dapat mematuhi panduan porsi makan untuk setiap jenis makanan, dan memastikan tidak ada kelebihan kalori yang dapat menyebabkan peningkatan berat badan atau gula darah.

C. Aktivitas fisik

1. Definisi aktivitas fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dilakukan oleh otot rangka dan meningkatkan pengeluaran energi. Jenis tindakan ini meliputi latihan di rumah, tempat kerja, saat beraktivitas, dan berbagai latihan lain untuk mengisi waktu luang sehari-hari (Kemenkes RI, 2019). Aktivitas fisik pada penderita diabetes mellitus berperan penting dalam mengendalikan kadar glukosa. Selama berolahraga, otot yang dinamis meningkatkan penggunaan glukosa, yang secara langsung menyebabkan penurunan kadar glukosa darah. Sebagian besar penyebab diabetes adalah orang yang mengalami kelebihan berat badan (Azhari & Septimar, 2022).

2. Jenis aktivitas fisik

Menurut (Alza et al., 2020) terdapat tiga jenis aktivitas fisik, yaitu ringan, sedang dan berat, adapun tiga jenis tersebut yaitu :

a. Aktivitas fisik ringan

Kegiatan sehari-hari yang memerlukan sedikit usaha dan selama melakukan aktivitas fisik ini umumnya energi yang dikeluarkan sekitar <3,5 Kcal/menit. Contoh aktivitas ringan yang dapat dilakukan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat membakar kalori antara lain mencuci pakaian, membersihkan rumah, menyapu, dan lain-lain. Aktivitas fisik ringan yang dilakukan secara teratur dapat membantu meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh, mengurangi risiko beberapa penyakit kronis, dan meningkatkan kesehatan mental (Alza et al., 2020).

b. Aktivitas fisik sedang

Orang yang melakukan aktivitas fisik sedang akan menghasilkan keringat sedikit, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi meningkat, saat melakukan aktivitas fisik ini energi yang dikeluarkan yaitu 3,5-7 Kcal/menit. Contoh aktivitas fisik sedang yaitu jogging, berjalan cepat (kecepatan 5 km/jam), bersepeda, dan lainnya (Adamfati, 2022).

c. Aktivitas fisik berat

Orang yang melakukan aktivitas fisik berat akan menghasilkan keringat yang banyak, dan mengalami peningkatan yang signifikan dalam frekuensi nafas dan denyut jantung, yang menyebabkan nafas tersengal-sengal, dan saat aktivitas fisik berat energi yang dikeluarkan melebihi 7 Kcal/menit. Contoh aktivitas berat yaitu bermain futsal, berenang, naik gunung dan lainnya (Widagdyo et al., 2022).

3. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur aktivitas fisik pada pasien DM

Menurut (Santi, 2021) ada beberapa alat ukur yang digunakan untuk mengukur aktivitas fisik pada pasien DM yaitu :

- a. Mobile Apps yaitu aplikasi pada smartphone yang dapat digunakan untuk memantau aktivitas fisik, seperti menghitung langkah, memantau detak jantung, dan memberikan saran aktivitas fisik sesuai dengan kondisi kesehatan pasien.

- b. Kuesioner Baecke for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity yaitu kuesioner untuk mengukur indeks aktivitas fisik seseorang berdasarkan tiga aspek (kerja, olahraga, dan waktu senggang).

Pada pasien DM, kepatuhan terhadap aktivitas fisik adalah salah satu aspek penting dalam mengelola penyakit dan mencegah komplikasi. Menurut (Azhari & Septimar, 2022) seseorang dapat dikatakan patuh dalam melakukan aktivitas fisik jika ia memenuhi kriteria berikut :

- 1) Mencapai durasi aktivitas yang disarankan

Pasien melakukan aktivitas fisik yang berlangsung selama durasi yang dianjurkan, misalnya minimal 30 menit per sesi. Pasien tidak mempersingkat durasi atau melewatkan sesi yang telah dijadwalkan.

- 2) Melakukan aktivitas dengan tingkat intensitas yang sesuai.

Pasien melakukan aktivitas dengan intensitas yang sesuai, seperti intensitas sedang (misalnya, jalan cepat atau bersepeda ringan) atau intensitas tinggi (misalnya, berlari atau aerobik), sesuai dengan kondisi kesehatan dan kemampuan fisik.

- 3) Konsistensi dalam melaksanakan aktivitas fisik

Pasien secara konsisten mengikuti jadwal aktivitas fisik tanpa sering melewatkan sesi atau menghentikan rutinitasnya, kecuali ada alasan medis yang jelas.

D. Dukungan Keluarga

1. Definisi Dukungan Keluarga

Dukungan keluarga merupakan sikap menerima anggota keluarga dan selalu siap untuk membantu dalam segala situasi. sifat dukungan keluarga bervariasi selama tahap siklus, baik dalam konteks sosial internal maupun sosial eksternal. Melalui interaksi ini, keluarga dapat memperkuat ikatan kasih sayang antar anggota, menciptakan hubungan keluarga yang harmonis dengan dampak positif (Priharsiwi & Kurniawati, 2021).

Keluarga yang saling mendukung, membantu, bertanggung jawab, percaya, dan saling menyayangi akan menciptakan suasana lingkungan yang menyenangkan. selain itu juga membuat pikiran selalu positif dan juga berperan dalam proses penyembuhan anggota keluarga yang sedang sakit karena membawa suasana bahagia (Sri Endah, 2021).

2. Jenis dukungan keluarga

Jenis dukungan keluarga menurut (Ratnawati et al., 2019) yaitu sebagai berikut :

- a. Dukungan informasional merupakan dukungan dimana melibatkan peran keluarga sebagai pengasuh, konselor, pemberi informasi yang relevan untuk penyelesaian permasalahan yang ada (Ratnawati et al., 2019).
- b. Dukungan instrumental adalah dukungan dimana keluarga menjadi sumber dukungan yang praktis dan nyata yang mencakup aspek seperti istirahat, gizi, dan keuangan (Solekhah, 2020).

- c. Dukungan emosional adalah tidak hanya menciptakan lingkungan beristirahat yang aman dan nyaman, tetapi juga membantu pemulihan dan pengendalian emosi. Melalui kepercayaan dan kepedulian (Ratnawati et al., 2019).
- d. Dukungan penghargaan merupakan bentuk dukungan yang bersifat direktif dalam menghadapi masalah, termasuk identitas anggota keluarga yang memberikan dukungan, perhatian dan penghargaan (Mokodongan et al., 2022)

3. Domain kualitas hidup

Ada beberapa domain yang dijadikan parameter agar dapat mengetahui kualitas hidup seseorang di antaranya yaitu:

a. Domain kesehatan fisik

Kemampuan individu untuk dapat melakukan aktivitas fisik dipengaruhi oleh kesehatan fisik. Domain kesehatan fisik menurut (Magfirah et al., 2023) yaitu sebagai berikut :

- 1) Kegiatan kehidupan sehari-hari.
- 2) Ketergantungan pada bahan obat dan bantuan medis.
- 3) Energi dan kelelahan.
- 4) Mobilitas.
- 5) Rasa sakit dan ketidaknyamanan.
- 6) Tidur dan istirahat.
- 7) Kapasitas kerja.

b. Domain psikologis

Domain psikologis mencakup kondisi pikiran seseorang, termasuk kemampuannya agar dapat menyesuaikan diri dengan tuntutan perkembangan, baik yang berasal dari dirinya sendiri maupun lingkungannya. Aspek psikologis juga berhubungan dengan kesehatan mental, yang memengaruhi kemampuan individu dalam menjalankan aktivitas. Beberapa aspek domain psikologis menurut (Budiman et al., 2020) yaitu :

- 1) Bentuk dan tampilan tubuh
- 2) Perasaan negatif
- 3) Perasaan positif
- 4) Penghargaan diri
- 5) Spiritualitas agama atau keyakinan pribadi
- 6) Berpikir, belajar, memori, dan konsentrasi

c. Domain hubungan sosial

Domain hubungan sosial adalah hubungan yang merujuk pada interaksi antara dua individu atau lebih, di mana perilaku satu individu dapat memengaruhi, mengubah, atau meningkatkan perilaku individu lainnya. Karena manusia adalah makhluk sosial, dan melalui hubungan sosial ini, bisa mengaktualisasikan kehidupan dan mengalami perkembangan menuju ke manusia yang utuh (Miftafu Darussalam, 2022).

d. Domain lingkungan

Domain lingkungan adalah tempat tinggal individu, yang meliputi aksesibilitas rumah untuk melengkapi segala aktivitas kehidupan, dan sarana prasarana yang bisa menunjang kehidupan. Sudut pandang ini mencakup aset keuangan, kebebasan, keselamatan fisik, keamanan dan kesejahteraan sosial. keterbukaan dan kualitas lingkungan rumah, peluang berharga untuk mendapatkan informasi dan keterampilan baru, dan pintu terbuka untuk kegiatan olahraga, lingkungan fisik dan transportasi (Febby Yurisa Imanda et al., 2024)

4. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur dukungan keluarga pada DM

Menentukan dukungan keluarga pada pasien dengan DM, dapat menggunakan instrumen atau alat ukur yang dirancang untuk mengukur aspek-aspek dukungan keluarga yaitu menggunakan Hensarling 's Diabetes Family Support Scale (HDFSS), Instrumen ini dirancang untuk mengukur sejauh mana anggota keluarga mendukung pasien dalam mengelola kondisi kronis seperti diabetes. HDFSS menilai berbagai aspek dukungan termasuk emosional, instrumental, dan informasi (Irwan et al., 2022).

Pada pasien diabetes mellitus (DM), kepatuhan terhadap dukungan keluarga sangat penting untuk membantu pengelolaan penyakit dan mencegah komplikasi. Menurut (Kawengian et al., 2021) ada beberapa

indikator yang menunjukkan bahwa seorang pasien DM patuh terhadap dukungan keluarga yaitu :

- a. Pasien terbuka terhadap dukungan emosional dari keluarga, seperti dukungan dalam mengatasi kecemasan atau depresi yang sering menyertai kondisi kronis seperti DM, dan menunjukkan respons positif terhadap motivasi yang diberikan.
- b. Pasien bersedia mendengarkan dan mempertimbangkan nasihat atau arahan dari anggota keluarga mengenai manajemen diabetes, seperti cara menghadapi stres atau menjaga pola tidur yang baik.
- c. Mengikuti rekomendasi diet yang diberikan oleh keluarga dan mengikuti jadwal aktivitas fisik yang didukung oleh keluarga.

E. Glukosa darah

1. Definisi Glukosa darah

Glukosa darah adalah gula yang ditemukan dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan di hati dan otot rangka sebagai glikogen. Penentuan diabetes melitus ditentukan bila hasil pemeriksaan glukosa darah menunjukkan nilai ≥ 140 mg/dL atau pemeriksaan glukosa darah puasa menunjukkan nilai >120 mg/dL. Glukosa berperan sebagai partikel utama untuk produksi energi dalam tubuh, sebagai sumber energi untuk diproduksi oleh otak dan sel darah merah (Sulisningtias, 2022).

2. Pemeriksaan glukosa darah

a. Pemeriksaan gula darah sewaktu

Pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) adalah tes glukosa dalam darah yang dapat dilaksanakan kapan saja tanpa puasa atau pantangan makanan. Pemeriksaan GDS ini dapat dilakukan secara mandiri sebanyak 4 kali sehari sebelum makan dan sebelum tidur. Penilaian kontrol DM dalam jangka panjang (kira-kira 3 bulan) tidak menggambarkan kadar glukosa sewaktu. Biasanya antara 80-144 mg/dl untuk cek gula darah sewaktu, Pemeriksaan ini dilaksanakan untuk mengatasi 31 masalah yang mungkin akan timbul akibat dari perubahan yang terjadi misalnya, peningkatan gula darah yang cepat (Selano et al., 2020).

b. Pemeriksaan gula darah puasa

Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan yang dilaksanakan dengan mengambil darah dan dilaksanakan sesudah penderita DM berpuasa sekitar 8-10 jam untuk menghindari kenaikan kadar glukosa dalam darah akibat makanan. Pemeriksaan gula darah puasa ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya diabetes atau reaksi hipoglikemik, dan minimal tiga bulan sekali dilakukan pemeriksaan. Normalnya Kadar gula darah puasa adalah sekitar 70-109 mg/dl. Terkena diabetes Jika kadar glukosa darahnya diatas 125 mg/dl, dan mengalami hipoglikemia jika dibawah 70 mg/dl (Ramadhani et al., 2019).

c. Pemeriksaan gula darah 2 jam setelah makan

Pengecekan kadar glukosa 2 jam setelah makan disebut juga dengan penilaian post prandial, yaitu pemeriksaan yang dilakukan 2 jam setelah makan. pemeriksaan yang bertujuan untuk mengenali adanya penyakit diabetes, pemeriksaan dilakukan pada waktu kira-kira satu kali secara konsisten. Kadar gula tinggi terjadi 2 jam setelah makan, rata-rata kadar gula tidak melebihi 180 mg untuk setiap 100 cc darah. Kadar glukosa darah 190 mg/dl disebut dengan nilai ambang ginjal, jika kadar gula melebihi nilai maksimum maka gula akan dibuang melalui urin (Aprilia Nia, 2023)

d. Pemeriksaan HbA1c (Hemoglobin terglukasi)

Pemeriksaan HbA1c (Hemoglobin terglukasi) digunakan untuk mengukur kadar gula darah rata-rata seseorang selama 2-3 bulan terakhir. Ini merupakan alat penting dalam pengelolaan diabetes karena dapat memberikan gambaran tentang seberapa baik seseorang mengontrol kadar gula darahnya dalam jangka panjang (Hutami, 2023). Dalam kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga, pemeriksaan HbA1c memiliki beberapa kegunaan, yaitu:

1) Pemeriksaan HbA1c dalam kepatuhan diet menurut (Nuzula et al., 2022) memiliki kegunaan diantaranya :

a) Mengukur seberapa baik seseorang mengikuti pola makan yang dianjurkan. Jika hasilnya berada dalam rentang yang

diinginkan, ini menunjukkan bahwa diet telah berhasil dalam mengendalikan kadar gula darah.

- b) Mengidentifikasi masalah dalam diet yaitu jika hasil HbA1c tinggi, ini mungkin menandakan bahwa diet tidak diikuti dengan baik atau ada kebutuhan untuk penyesuaian dalam rencana makan.
- 2) Pemeriksaan HbA1c dalam aktivitas fisik menurut (Alza et al., 2020) memiliki kegunaan yaitu :
 - a) Membantu menurunkan kadar gula darah, dan HbA1c yang lebih rendah dapat menunjukkan bahwa rutinitas latihan efektif dalam mengendalikan diabetes.
 - b) HbA1c yang baik dapat memotivasi seseorang untuk terus melakukan aktivitas fisik secara teratur. Sebaliknya, hasil yang kurang baik bisa menjadi pendorong untuk meningkatkan intensitas atau frekuensi olahraga.
 - 3) Pemeriksaan HbA1c dalam dukungan keluarga menurut (Priharsiwi & Kurniawati, 2021) memiliki kegunaan yaitu :
 - a) Dukungan keluarga yang baik dapat membantu penderita DM dalam mematuhi kepatuhan diet dan rutinitas aktivitas fisik, yang pada akhirnya dapat terlihat dalam hasil HbA1c.
 - b) Evaluasi Lingkungan Keluarga yaitu jika HbA1c tidak menunjukkan perbaikan yang diharapkan, hal ini bisa mengindikasikan perlunya peningkatan dukungan dari

keluarga, baik dalam hal penyediaan makanan sehat, dorongan untuk berolahraga, atau pengelolaan stres

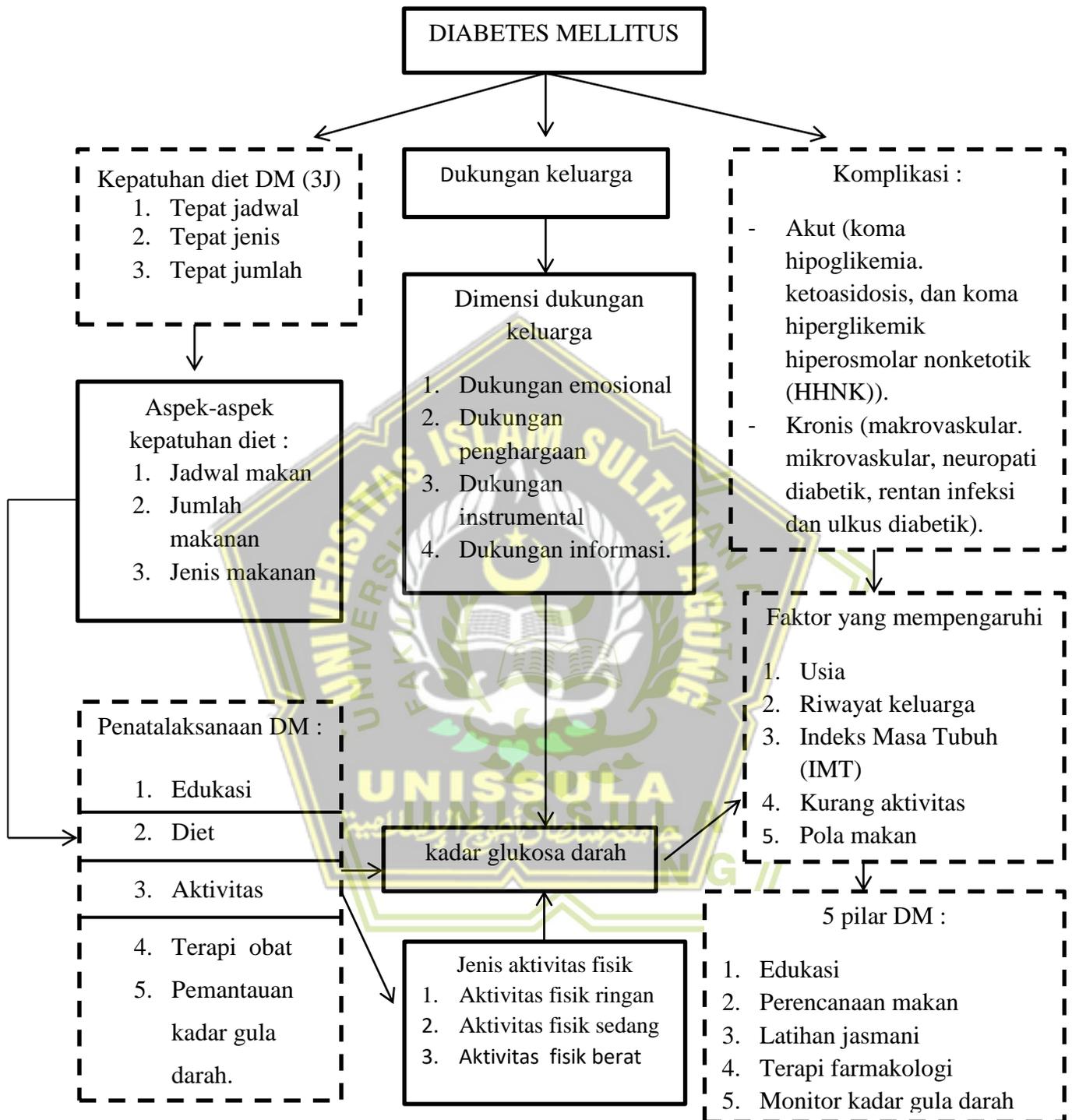
Secara keseluruhan, pemeriksaan HbA1c berfungsi sebagai indikator komprehensif yang mencerminkan kepatuhan terhadap berbagai aspek pengelolaan diabetes, termasuk diet, aktivitas fisik, dan dukungan dari keluarga. Dengan memahami hasil HbA1c, individu dan keluarganya dapat bekerja sama untuk membuat perubahan positif yang diperlukan (Hutami, 2023).

Tabel 2. 1 Kriteria kadar glukosa darah

Sumber : (PERKENI, 2019)

	Kadar baik	Kadar sedang	Kadar buruk
Gula darah sewaktu (mg/dl)	80-139	140-199	≥ 200
Gula darah puasa (mg/dl)	70-109	110-125	≥ 126
Gula darah 2 jam setelah makan (mg/dl)	80-144	145-199	≥ 200
HbA1c (%)	<6,5	6,5-8	>8

F. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Sumber : (Widiasari et al., 2021) (Ningrum et al., 2019) (Fahamsya et al., 2022)
(Khasanah et al., 2021)

Keterangan :

Diteliti :



Tidak diteliti :



G. Hipotesis

$H_0 =$ 1. Tidak ada hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

2. Tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

3. Tidak ada hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

$H_a =$ 1. Ada hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

2. Ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

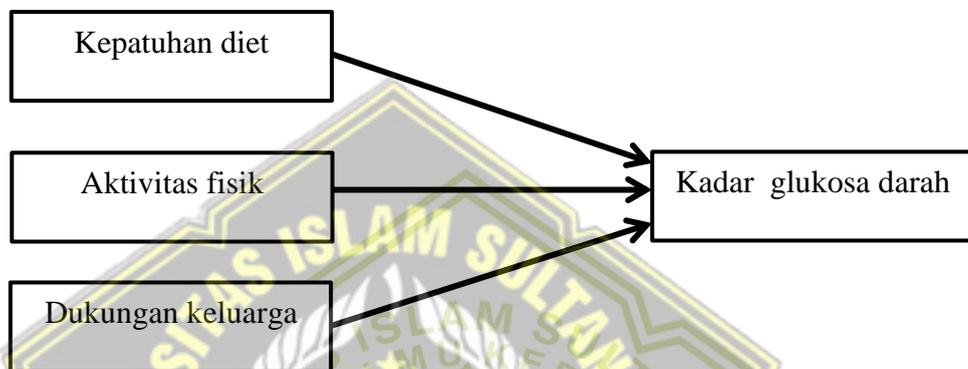
3. Ada hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka konsep

Variabel independent *variabel dependent*



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

Keterangan :

 : Yang diteliti
 : Hubungan

B. Variabel penelitian

Variabel penelitian merupakan nilai sifat dari suatu objek, individu, atau aktivitas yang berbeda-beda antara satu dengan yang lain. Peneliti menentukan variasi khusus dari variabel ini untuk mempelajari, mencari informasi, dan menyimpulkan hasil penelitian (Hikmah, 2020). Pada Penelitian ini terdiri atas dua variabel yaitu variabel bebas (*variabel independent*) dan variabel terikat (*variabel dependent*).

1. *Variabel independent*

Variabel independent (variabel bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan munculnya suatu *variabel dependent* (variabel terikat). Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga.

2. *Variabel dependent*

Variabel dependent (variabel terikat) adalah variabel yang dipengaruhi oleh adanya *Variabel independent* (variabel bebas). Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah perubahan kadar glukosa darah.

C. Jenis dan desain penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Dan desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. *Cross sectional* merupakan metode penelitian yang melakukan observasi atau pengukuran variabel pada suatu titik waktu tertentu, di mana setiap subjek hanya diamati atau diukur sekali, dan pengukuran dilakukan secara bersamaan (Nursalam, 2020).

D. Populasi dan sampel penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan suatu wilayah keseluruhan yang mencakup subjek atau objek dengan jumlah dan karakteristik khusus yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan dianalisis untuk mencapai kesimpulan (Jasmalinda, 2021). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien DM

yang termasuk sebagai peserta Prolanis di Puskesmas Bangetayu Semarang dengan jumlah sebanyak 170 orang.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari total dan karakteristik yang terdapat dalam suatu kelompok tertentu (Jasmalinda, 2021). Sebelum menentukan sampel, langkah pertama adalah mengkarakterisasi populasi sasaran. Dalam penelitian ini perhitungan besar sampel memakai *rumus slovin*, sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

Keterangan :

n = Besar sampel

N = Besar populasi

d = Tingkat signifikan

Maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Rumus :

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

$$n = \frac{170}{1 + 170 (0,05^2)}$$

$$n = \frac{170}{1,425}$$

$$n = 119,29 \text{ dibulatkan menjadi } 119$$

Jadi, sampel dalam penelitian ini sebanyak 119 orang.

3. Teknik sampling

Teknik sampling adalah teknik yang melibatkan pemilihan sampel agar dapat menetapkan partisipan penelitian. Pada penelitian ini,

menggunakan teknik *non probability* sampling yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Jasmalinda, 2021). Teknik *non probability* yang digunakan yaitu sampel pertimbangan atau sering disebut *purposive sampling*. penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* adalah teknik berdasarkan pertimbangan tertentu yang telah dibuat peneliti. Peneliti menggunakan *purposive sampling* agar sampel penelitian sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan oleh peneliti.

Beberapa kriteria sampel yang peneliti tetapkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria yang dapat di jadikan sebagai sampel dalam penelitian. Beberapa kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pasien terkena DM tipe 2 di Puskesmas Bangetayu Semarang.
- 2) Pasien bersedia menjadi responden.
- 3) Pasien dapat berkomunikasi dengan baik dan jelas.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang tidak dapat di jadikan sebagai sampel dalam penelitian. Beberapa kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pasien yang mengalami gangguan mental.

2) Pasien yang tidak bisa mendengar.

E. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Puskesmas Bangetayu Semarang, pada bulan Oktober – Desember 2024.

F. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1	Kepatuhan diet	Kepatuhan Diet adalah kesediaan dan kedisiplinan dalam mengikuti pengobatan diet sesuai (3J) jenis, jumlah, dan jadwal makan.	Kuesioner <i>Perceived Dietary Adherence Questionnaire</i> (PDAQ).	- Kepatuhan diet rendah apabila memperoleh skor 0 – 31 - Kepatuhan Diet tinggi apabila memperoleh skor 32 - 63	Ordinal
2	Aktivitas fisik	Gerakan tubuh yang melibatkan otot dan sistem pendukungnya, bertujuan untuk meningkatkan serta melepaskan tenaga atau energi, yang mencakup aktivitas ringan, sedang, ataupun berat.	Kuesioner <i>Baecke for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity</i>	- Aktivitas ringan skor (19-44) - Aktivitas sedang skor (45-70) - Aktivitas berat skor (71-95)	Ordinal
3	Dukungan keluarga	Suatu tindakan yang diberikan oleh keluarga untuk pasien diabetes mellitus yaitu melibatkan dalam memberikan dukungan emosional, penghargaan, informasi, dan dukungan instrumental.	Kuesioner <i>Hensarling's Diabetes Family Support Scale</i> (HDFSS)	- Dukungan keluarga buruk apabila skor ≤ 50 - Dukunnga keluarga baik apabila skor >50	Ordinal

4	Kadar glukosa darah	Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan dengan pemeriksaan secara konsisten dan teratur minimal 3 bulan sekali, salah satunya dengan melakukan pemeriksaan gula darah puasa.	Rekam medis Puskesmas.	- Nilai GDP baik 70 – 109 mg/dl - Nilai GDP sedang 110-125 mg/dl - Nilai GDP Buruk \geq 126 mg/dl sumber : (PERKENI, 2019)	Nominal
---	---------------------	---	------------------------	---	---------

G. Instrument dan alat pengumpulan data

1. Instrument penelitian

Instrumen pada Penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Instrumen penelitian ini meliputi data demografi, kuesioner kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga.

a. Data demografi

Kuesioner ini terkait dengan identitas responden yang berupa data demografi, terdiri dari inisial nama, jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan lama menderita.

b. Kuesioner kepatuhan diet

Kuesioner *Perceived Dietary Adherence Questionnaire* (PDAQ) terdiri dari 9 pertanyaan yang menilai Setiap pertanyaan bagaimana pola makan responden yang meliputi (3J) jenis makan, jumlah makan, dan jadwal makan yang dianjurkan. Skor paling tinggi adalah 63 dan skor paling rendah adalah 0. Responden dengan skor 0-31 memiliki kepatuhan diet rendah dan responden dengan skor 32-63 memiliki kepatuhan diet tinggi.

c. Kuesioner aktivitas fisik

Kuesioner *Baecke for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity* merupakan kuesioner aktifitas Fisik yang menggunakan skala likert yang terdiri dari 16 atas 3 indikator yaitu aktifitas saat bekerja, olahraga dan waktu senggang. Pilihan jawaban dari pertanyaan tersebut yaitu menggunakan skala likert. Untuk jawaban pertanyaan yaitu: Tidak pernah = 1, jarang= 2, kadang-kadang = 3, sering = 4, selalu = 5, sangat kurang = 1, kurang = 2, sama banyak = 3, banyak = 4, sangat banyak = 5, 1 jam = 1, 1-2 jam = 2, 2-3 jam = 3, 3-4 jam = 4, .4 jam = 5, 1 kali = 1, 2 kali = 2, 3 kali = 3, 4 kali = 4, >4 kali = 5, 5 menit = 1, 5-15 menit = 2, 15-30 menit = 3, 30-.45 menit = 4, >45 menit = 5. Kategori aktivitas ringan : 19-44, jika aktivitas sedang 45-70, dan jika aktivitas berat 71-95.

d. Kuesioner Dukungan Keluarga

Kuesioner dukungan keluarga pada penelitian ini menggunakan kuesioner HDFSS (*Hensarling Diabetes Family Support Scale*). Kuesioner HDFSS dikembangkan oleh Hensarling tahun 2009 terdiri dari 25 pertanyaan dengan alternatif jawaban menggunakan skala likert. Dalam kuesioner ini mencakup 4 dimensi dukungan keluarga yaitu, dukungan emosional, dukungan penghargaan, dukungan instrumental, dan dukungan informasi. Untuk jawaban pertanyaan yaitu: 1 = tidak pernah, 2 = kadang-kadang, 3 = sering, 4 = selalu. Skor tertinggi 100 dan terendah 25. Pengkategorian

dukungan keluarga adalah > 50 merupakan dukungan keluarga baik dan apabila memperoleh skor ≤ 50 merupakan dukungan keluarga buruk.

e. Kadar glukosa darah

Instrumen untuk mengukur kadar glukosa darah pada penelitian ini yaitu menggunakan data sekunder dari Puskesmas Bangetayu Semarang yang melakukan kontrol rutin salah satunya melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa menggunakan glucometer

2. Uji validitas dan reliabilitas

1. Uji validitas

Uji validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur yaitu kuisioner yang dibuat benar-benar mengukur apa yang ingin peneliti ukur. Tujuannya untuk mengetahui kepastian alat ukur untuk mengukur sebuah data. Uji validitas merupakan uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut sudah valid atau tidak valid. (Janna & Herianto, 2021).

a. Kuesioner kepatuhan diet *Perceived Dietary Adherence Questionnaire* (PDAQ). Sudah diuji validitas oleh peneliti sebelumnya (Setiawati et al., 2022) dengan judul hubungan kepatuhan diet dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dipuskesmas jambon kabupaten ponorogo. Didapatkan hasil validitas instrumen ini adalah nilai r hasil $> 0,8$

- b. Kuesioner aktivitas fisik *Baecke for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity* dikutip dari penelitian (Fikri Amrullah, 2020) dengan judul Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja upt puskesmas babakan sari kota bandung Didapatkan hasil validitas instrumen ini adalah nilai r hasil 0,60
 - c. Kuesioner Dukungan Keluarga *Hensarling's Diabetes Family Support Scale* (HDFSS) sudah diuji validitas oleh peneliti sebelumnya, (Bangun et al., 2020) dengan judul Hubungan antara dukungan keluarga dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2 di RW 15 wilayah Kerja Puskesmas Cimahi Utara di dapatkan hasil validitas instrumen ini adalah (r 0,395-0,856).
2. Uji Reliabilitas
- a. Kuesioner *Perceived Dietary Adherence Questionare* (PDAQ) dari penelitian (Setiawati et al., 2022) dengan judul hubungan kepatuhan diet dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dipuskesmas jambon kabupaten ponorogo. Didapatkan hasil nilai reliabilitas adalah *Alpha Cronbach* 0,895.
 - b. Kuesioner aktivitas fisik *Baecke for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity* dikutip dari penelitian (Fikri Amrullah, 2020) dengan judul Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja upt

puskesmas babakan sari kota bandung Didapatkan hasil nilai reliabilitas adalah *Alpha Cronbach* 0,657

- c. Kuesioner *Hensarling's Diabetes Family Support Scale* (HDFSS), dari penelitian (Bangun et al., 2020) dengan judul hubungan antara dukungan keluarga dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di RW 15 wilayah Kerja Puskesmas Cimahi Utara, Didapatkan hasil nilai reliabilitas adalah *Alpha Cronbach* 0,96.

H. Metode pengumpulan data

Pada prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini melalui langkah-langkah sebagai berikut :

1. Peneliti meminta surat izin studi pendahuluan kepada pihak FIK Unissula Semarang untuk diberikan kepada pihak Dinas kesehatan Wilayah Semarang.
2. Peneliti mendapat balasan surat dari Dinas Kesehatan Wilayah Semarang dan diberikan kepada pihak Puskesmas Bangetayu Semarang, Peneliti mendapatkan persetujuan dari Puskesmas Bangetayu dan melakukan studi pendahuluan di Puskesmas Bangetayu Semarang.
3. Peneliti telah melakukan ujian proposal dan uji etik proposal skripsi dengan pihak FIK Unissula Semarang.
4. Peneliti meminta surat izin penelitian kepada pihak FIK Unissula Semarang untuk diberikan kepada pihak Puskesmas Bangetayu Semarang.
5. Peneliti mendapat surat balasan dari Puskesmas Bangetayu Semarang.

6. Peneliti mendapat persetujuan dan melakukan penelitian di Puskesmas Bangetayu Semarang.
7. Peneliti memberikan penjelasan terkait tujuan, manfaat, dan prosedur pengisian kuesioner kepada pasien di Puskesmas Bangetayu Semarang, dan setelah persetujuan, meminta tanda tangan kesediaan dari pasien.
8. Peneliti menyebarkan kuesioner kepada pasien sebagai responden.
9. Peneliti mendampingi responden dalam mengisi kuesioner yang telah disebarkan.
10. Peneliti mengumpulkan kuesioner setelah diisi oleh responden untuk dilakukan analisis data.

I. Analisis data

1. Pengolahan data

Pengolahan data yaitu suatu proses pengolahan data menjadi informasi yang bermanfaat (Sitopu et al., 2021). Prosedur pengolahan dan analisis data yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut :

a. *Editing*

Secara umum *editing* data merupakan kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isi formulir atau kuesioner yang telah diisi. Dalam penelitian ini yang dilakukan oleh peneliti adalah memeriksa kembali data responden yang diperoleh atau dikumpulkan. Kemudian *editing* dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul.

b. *Coding*

Coding merupakan cara yang digunakan untuk memasukan data dengan mengubah data yang berbentuk kalimat ataupun huruf menjadi data ataupun bilangan. Dalam penelitian ini yang dilakukan oleh peneliti adalah setelah kuesioner diedit selanjutnya dilakukan pengkodean atau coding yaitu memberikan kode pada hasil jawaban pertanyaan masing-masing responden.

c. *Entery atau Processing*

Entry merupakan langkah memasukkan kode responden kedalam komputer, Setelah semua isian kuesioner penuh dan benar dan sudah melewati pengkodean maka langkah selanjutnya peneliti memproses data yang dilakukan dengan cara meng-entry data dari kuesioner ke perangkat komputer.

d. *Tabulating*

Peneliti memasukan data dalam distribusi frekuensi yang disajikan dalam persentase sehingga diperoleh data dari masing-masing variabel.

e. *Cleaning*

Cleaning Merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di entry untuk melihat kemungkinan ada kesalahan kode, ketidaklengkapan, dan kemudian dilakukan koreksi. Setelah semua data diolah peneliti melakukan pengecekan kembali untuk memastikan tidak ada kesalahan kode atau ketidaklengkapan.

2. Analisis data

a. Analisa univariat

Analisis univariat memiliki tujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan setiap variabel penelitian. Penggunaan analisis univariat difokuskan pada penjelasan variabel dependen (perubahan kadar glukosa darah) dan variabel independen (kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga), data tersebut disajikan dalam bentuk tabel yang meliputi umur, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan serta lama menderita.

b. Analisa bivariat

Analisa bivariat yaitu analisa yang digunakan untuk mengetahui hubungan dari dua variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen (Aditya et al., 2020). Kelompok data yang dianalisa yaitu variabel kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga sebagai variabel independen dan kadar glukosa darah sebagai variabel dependent. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan *uji chi square* untuk mengetahui hubungan antara kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.

J. Etika penelitian

Menurut (Putra et al., 2021) etika penelitian dapat membantu peneliti dalam melakukan tugas penelitian yang harus memperhatikan beberapa aspek etika penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. *Informed Consent*

Informed Consent merupakan Pemberian lembar persetujuan yang diberikan kepada setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Apabila pasien menolak untuk berpartisipasi, maka peneliti tidak dapat memeriksa dan tetap mentaati hak-hak pasien.

2. *Anonymity*

Peneliti tidak mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur atau instrument dan hanya menuliskan kode (inisial nama) pada masing-masing lembar tersebut.

3. *Confidentiality*

Confidentiality merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Kerahasiaan informasi data responden dijamin oleh peneliti dan disimpan dengan baik dalam tempat khusus yang hanya dapat dilihat oleh peneliti. Semua data hanya digunakan untuk keperluan proses analisis sampai penyusunan laporan hasil penelitian.

4. *Respect for justice an inclusiveness*

Prinsip keterbukaan dan adil yang perlu dijaga oleh peneliti dengan kejujuran, keterbukaan dan kehati-hatian. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan prinsip keterbukaan dengan menjelaskan tujuan dan prosedur penelitian kepada responden

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Pengantar Bab

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan Oktober – Desember 2024. Di dalam bab ini diuraikan hasil penelitian hubungan kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Hasil pengumpulan data primer yang diperoleh dari pengisian kuesioner oleh 119 responden. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui variabel kepatuhan diet menggunakan kuesioner *Perceived Dietary Adherence Questionare (PDAQ)* kemudian untuk variabel aktivitas fisik menggunakan kuesioner *Baecke for measurement of a person's habitual physical activity* dan variabel dukungan keluarga menggunakan kuesioner *Hensarling's Diabetes Family Support Scale (HDFSS)*, Sedangkan pengukuran kadar glukosa darah didapatkan dari Rekam medis Puskesmas.. Hasil dari penelitian dianalisis dan disajikan berdasarkan analisis univariat dan bivariat, sebagai berikut :

B. Analisa Univariat

1. Karakteristik Responden berdasarkan usia, dan lama menderita DM.

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden Usia dan Lama menderita DM di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)

Variabel	Mean ± SD	Median	Min	Max	CI (95%)	
					Upper	Lower
Usia	57,29 ± 8,773	60,00	36	78	58,88	55,69
Lama Menderita	7,67 ± 4,259	7,00	1	26	8,45	6,90

Hasil dari tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa rata-rata usia pasien dengan DM adalah 57,29 tahun (standar deviasi \pm 8,773). Usia termuda adalah 36 tahun dan tertua adalah 78 tahun. Sedangkan rata-rata lama menderita pasien dengan DM adalah 7,67 (standar deviasi 4,259). Durasi lama menderita tersingkat adalah 1 tahun dan durasi terlama adalah 26 tahun.

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden (Jenis kelamin, Pendidikan, dan Pekerjaan) di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	31	26,1
Perempuan	88	73,9
Total	119	100,0
Pendidikan terakhir		
SD	16	13,4
SMP	34	28,6
SMA	69	58,0
Total	119	100,0
Pekerjaan		
PNS	9	7,6
Wiraswasta	25	21,0
Buruh	12	10,1
Ibu rumah tangga	68	57,1
Tidak bekerja	5	4,2
Total	119	100,0

Hasil dari tabel 4.2 menunjukkan bahwa mayoritas responden DM dengan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebanyak 88 orang (73,9%). Penderita DM dengan pendidikan terakhir terbanyak adalah SMA sebanyak 69 orang (58,0%). Penderita DM dengan pekerjaan terbanyak adalah ibu rumah tangga sebanyak 68 orang (57,1%).

2. Variabel penelitian

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar glukosa darah di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)

Klasifikasi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kadar glukosa baik	79	66,4
Kadar glukosa sedang	23	19,3
Kadar glukosa buruk	17	14,3
Total	119	100,0

Hasil dari Tabel 4.4 Distribusi frekuensi penderita DM dengan kadar glukosa darah baik sebanyak 79 responden dengan persentase (66,4%), dan responden dengan kadar glukosa sedang sebanyak 23 responden dengan persentase (19,3%), serta responden dengan kadar glukosa buruk sebanyak 17 responden dengan persentase (14,3%).

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden (Kepatuhan diet, Aktivitas fisik, dan Dukungan keluarga) di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kepatuhan diet		
Rendah	18	15,1
Tinggi	101	84,9
Total	119	100,0
Aktivitas fisik		
Ringan	18	15,1
Sedang	76	68,9
Berat	25	16,0
Total	119	100,0
Dukungan keluarga		
Buruk	18	15,1
Baik	101	84,9
Total	119	100,0

Hasil dari tabel 4.3 Distribusi frekuensi penderita DM dengan kepatuhan diet rendah sebanyak 18 orang (15,1%), dan jumlah penderita DM dengan kepatuhan diet tinggi sebanyak 101 orang (84,9%). Distribusi

frekuensi penderita DM dengan aktivitas fisik ringan sebanyak 18 orang (15,1%), sedang sebanyak 76 orang (68,9%), dan jumlah penderita DM dengan aktivitas berat sebanyak 25 orang (16,0%). Distribusi frekuensi penderita DM dengan dukungan keluarga buruk sebanyak 18 orang (15,1%), dan jumlah penderita DM dengan dukungan keluarga baik sebanyak 101 orang (84,9%).

C. Analisa Bivariat

1. Hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi berdasarkan Hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)

Kepatuhan diet	Kadar Glukosa darah						Total	P value	
	Glukosa darah baik		Glukosa darah sedang		Kadar glukosa buruk				
	n	%	N	%	n	%			
Rendah	1	5,6%	0	0,0%	17	94,4%	18	100,0%	0,001
Tinggi	78	77,2%	23	22,8%	0	0,0%	101	100,0%	
Total	79	66,4%	23	19,3%	17	14,3%	119	100,0%	

Hasil dari Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kadar glukosa darah puasa dengan kriteria glukosa baik pada kepatuhan diet rendah sebanyak 1 orang (5,6%), sedangkan pada kepatuhan diet tinggi sebanyak 78 orang (77,2%). Hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa p value = 0,001 < 0,05 berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.

2. Hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi berdasarkan Hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)

Aktivitas fisik	Kadar Glukosa darah						Total	P value	
	Glukosa darah baik		Glukosa darah sedang		Glukosa darah buruk				
	n	%	n	%	n	%			
Ringan	1	5,6%	0	0,0%	17	94,4%	18	100,0%	0,001
Sedang	60	78,9%	16	21,1%	0	0,0%	76	100,0%	
Berat	18	72,0%	7	28,0%	0	0,0%	25	100,0%	
Total	79	66,4%	23	19,3%	17	14,3%	119	100,0%	

Hasil dari Tabel 4.6 diatas menunjukkan bahwa kadar glukosa darah puasa dengan kriteria glukosa darah baik pada aktivitas ringan sebanyak 1 orang (5.6%), dan pada aktivitas sedang sebanyak 60 orang (78,9%), sedangkan pada aktivitas berat sebanyak 18 orang (72,0%). Hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa p value = 0,001 < 0,05 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.

3. Hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah

Tabel 4.7 Distribusi frekuensi berdasarkan Hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah di Puskesmas Bangetayu Semarang pada bulan November tahun 2024 (n=119)

Dukungan keluarga	Kadar Glukosa darah						Total	P value	
	Glukosa darah baik		Glukosa darah sedang		Glukosa darah buruk				
	n	%	n	%	n	%			
Buruk	1	5,6%	0	0,0%	17	94,4%	18	100,0%	0,001
baik	78	77,2%	23	22,8%	0	0,0%	101	100,0%	
Total	79	66,4%	23	19,3%	17	14,3%	119	100,0%	

Hasil dari Tabel 4.7 menunjukkan bahwa kadar glukosa darah puasa dengan kriteria glukosa darah baik pada dukungan keluarga buruk sebanyak 1 orang (5,6%), sedangkan pada dukungan keluarga baik sebanyak 78 orang (77,2%). Hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa *p* value = 0,001 < 0,05 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus.



BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengantar Bab

Bab ini dipaparkan pembahasan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti di Puskesmas Bangetayu Semarang dengan 119 responden. Pembahasan ini membahas mengenai karakteristik responden berdasarkan umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan lama menderita DM, serta hubungan kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien DM.

B. Interpretasi dan Diskusi Hasil

1. Hasil karakteristik responden

a. Usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden paling banyak berusia 56 sampai 65 tahun, sedangkan paling sedikit berusia 36 sampai 45 tahun. Risiko diabetes mellitus meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada individu di atas 45 tahun. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti penurunan tingkat aktivitas fisik, peningkatan berat badan, berkurangnya massa otot, dan efek penuaan. Proses penuaan ini menyebabkan penurunan progresif pada jumlah sel β pankreas serta mulai munculnya intoleransi glukosa. Selain itu, pada usia lanjut, kemampuan sel pankreas dalam memproduksi insulin menurun. Penurunan aktivitas mitokondria di sel otot hingga 35% juga terjadi, disertai peningkatan kadar lemak otot

sebesar 30%, yang kemudian memicu resistensi insulin (Afifah et al., 2022).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Cahyani et al., 2024) menyebutkan bahwa usia merupakan salah satu faktor penyebab diabetes melitus. Secara teori, faktor risiko ini bersifat tidak dapat diubah, karena bertambahnya usia sejalan dengan penurunan fungsi metabolisme tubuh, termasuk menurunnya kinerja organ. Usia yang semakin tua juga memengaruhi penurunan fungsi di semua sistem tubuh, termasuk sistem endokrin. Penambahan usia menyebabkan resistensi insulin, yang berkontribusi pada ketidakstabilan kadar glukosa darah. Oleh karena itu, tingginya kejadian diabetes melitus salah satunya dipengaruhi oleh faktor usia, yang secara degeneratif menurunkan fungsi tubuh.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Sakitri & Astuti, 2020), peningkatan usia berkaitan dengan perubahan metabolisme karbohidrat dan pengeluaran insulin. Kondisi ini dipengaruhi oleh kadar glukosa dalam darah serta hambatan pada proses glukosa masuk ke dalam sel akibat pengaruh insulin. Berdasarkan usia responden saat pertama kali didiagnosis diabetes melitus (DM), terlihat bahwa semakin bertambah usia seseorang, semakin tinggi risiko mengalami DM. Penelitian ini sejalan dengan hasil studi yang dilakukan oleh (Galuh & Prabawati, 2021), yang menunjukkan bahwa usia memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan kadar glukosa darah.

Semakin bertambah usia, prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa cenderung meningkat. Pada individu berusia 45 tahun ke atas, proses penuaan menyebabkan perubahan pada struktur anatomi, fungsi fisiologis, dan biokimia tubuh, yang salah satunya berdampak pada meningkatnya resistensi insulin. Lansia cenderung memiliki gaya hidup yang kurang aktif dan pola makan yang tidak seimbang, yang dapat meningkatkan risiko resistensi insulin. Seiring bertambahnya usia, banyak ahli menyatakan bahwa intoleransi terhadap glukosa cenderung meningkat, sehingga untuk golongan usia lanjut diperlukan batas glukosa darah yang lebih tinggi dari pada orang dewasa non lanjut usia.

b. Jenis kelamin

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 88 orang (73,9%) dan laki-laki sebanyak 31 orang (26,1%). Meskipun laki-laki maupun perempuan memiliki risiko terkena diabetes, perempuan cenderung lebih rentan. Hal ini disebabkan oleh faktor fisik, seperti peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih tinggi pada perempuan. Selain itu, perubahan hormonal setelah menopause, seperti sindrom siklus bulanan, menyebabkan akumulasi lemak tubuh lebih mudah terjadi, sehingga meningkatkan risiko perempuan untuk menderita diabetes. Hal ini didukung oleh penelitian (Rahayu et al., 2022) menemukan bahwa perempuan memiliki risiko 2,777 kali lebih besar terkena diabetes

mellitus tipe 2 dibandingkan laki-laki. Risiko ini juga dikaitkan dengan kehamilan, yang menjadi salah satu faktor penyebab diabetes mellitus.

Tingginya prevalensi diabetes mellitus pada perempuan dapat dipengaruhi oleh perbedaan komposisi tubuh dan kadar hormon seksual dibandingkan dengan laki-laki dewasa. Perempuan cenderung memiliki persentase jaringan lemak lebih tinggi, dengan kadar lemak normal sekitar 20-25% dari berat badan, sedangkan pada laki-laki hanya 15-20%. Selain itu, penurunan kadar hormon estrogen pada perempuan menopause meningkatkan penimbunan lemak, terutama di area perut, sehingga memicu peningkatan pelepasan asam lemak bebas. Kedua faktor ini berkontribusi pada terjadinya resistensi insulin.

Menurut penelitian (Rani & Mulyani, 2021), perempuan memiliki peluang lebih besar untuk terkena diabetes dibandingkan laki-laki. Salah satu alasannya adalah gaya hidup tidak sehat yang lebih umum pada perempuan. Selain itu, perempuan lansia lebih banyak yang tidak bekerja dibandingkan laki-laki, sehingga aktivitas fisik mereka cenderung lebih rendah. Pada lansia perempuan, kondisi pasca-menopause juga menyebabkan lemak tubuh lebih mudah terakumulasi karena pengaruh hormonal. Diharapkan kepada lansia perempuan agar lebih menjaga pola hidupnya yang sehat sehingga terhindar dari diabetes mellitus dan menghindari faktor lingkungan seperti pola hidup yang tidak sehat, dan stress.

Selain itu, menurut penelitian (Galuh & Prabawati, 2021) terdapat sebanyak 6 responden (12.1%) yang mengalami kenaikan kadar glukosa darah ≥ 126 mg/dl, hal ini disebabkan karena penggunaan kontrasepsi yang lama diatas 10 tahun dan responden berada pada umur diatas 35 tahun, sehingga hal ini yang menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah. Pemakaian kontrasepsi hormonal yang mengandung hormon estrogen dan progesteron dapat menimbulkan efek samping, salah satunya adalah kelainan terhadap metabolisme glukosa dalam tubuh. Kelainan metabolisme glukosa ini timbul akibat penggunaan kontrasepsi hormonal dimana hormon estrogen dan progesteron yang dikandung dapat mempengaruhi kerja insulin dalam metabolisme glukosa, sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah.

Perempuan memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes melitus (DM) dibandingkan dengan laki-laki. Beberapa Faktor utama yang mempengaruhinya yaitu perubahan hormonal, gaya hidup yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, stres, serta Penggunaan kontrasepsi hormonal pada perempuan yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dan meningkatkan risiko diabetes.

c. Pendidikan terakhir

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan SMA, sebanyak 69 orang (58,0%). Studi penelitian yang dilakukan oleh (Davayansyah & Rusman, 2023)

mengungkapkan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kejadian diabetes melitus. Individu dengan pendidikan tinggi cenderung memiliki lebih banyak pengetahuan tentang kesehatan, yang mendorong kesadaran untuk menjaga kesehatan. Hal ini sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa rendahnya tingkat pendidikan dan pengetahuan merupakan salah satu faktor penyebab tingginya prevalensi suatu penyakit.

Penelitian yang dilakukan oleh (Ferawati & Hadi Sulisty, 2020) menunjukkan bahwa tingkat pendidikan memengaruhi risiko terjadinya diabetes melitus (DM). Individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang kesehatan, sehingga mereka lebih sadar akan pentingnya menjaga dan merawat kesehatan. Sebaliknya, masyarakat dengan pendidikan yang rendah cenderung kurang memahami cara menjaga dan meningkatkan kesehatan mereka.

Orang dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih mampu menerima kondisi dirinya sebagai orang sakit ketika mengalami gejala terkait suatu penyakit dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan lebih rendah. Selain itu, mereka juga cenderung lebih cepat mencari bantuan dari tenaga kesehatan. Hal ini disebabkan oleh pengetahuan kesehatan yang lebih luas, yang biasanya dimiliki oleh kelompok dengan pendidikan tinggi. Pengetahuan tersebut meningkatkan kesadaran mereka untuk menjaga kesehatan dan segera

mengambil tindakan saat diperlukan, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ratnawati et al., 2019) mengungkapkan bahwa individu dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko 1,27 kali lebih tinggi menderita Diabetes Mellitus tipe 2 dibandingkan mereka yang berpendidikan tinggi. Tingkat pendidikan penderita juga memengaruhi jenis dukungan yang perlu diberikan oleh keluarga. Pendidikan memainkan peran penting dalam membentuk sikap dan perilaku hidup sehat. Pasien dengan pendidikan rendah cenderung kesulitan memahami informasi kesehatan, yang dapat menghambat kemampuan mereka dalam mengatasi masalah kesehatan yang dihadapi.

Individu dengan pendidikan tinggi cenderung lebih mampu menerima kondisi kesehatan mereka jika mengalami gejala penyakit dan lebih cepat mencari bantuan medis dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan rendah. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi juga dikaitkan dengan akses yang lebih baik terhadap informasi kesehatan, sehingga meningkatkan kesadaran dan kemampuan untuk menjaga kesehatan secara mandiri.

d. Pekerjaan

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga, sebanyak 68 orang (57,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian (Aprilia Nia, 2023) yang juga menemukan mayoritas responden yang berstatus ibu rumah

tangga, berjumlah 19 orang (41,3%). Aktivitas fisik ibu rumah tangga umumnya lebih sedikit dibandingkan individu yang bekerja di luar rumah, sehingga lebih banyak memiliki waktu untuk melakukan olahraga.

Pekerjaan memiliki kaitan dengan aktivitas fisik dan olahraga. Ibu rumah tangga misalnya melakukan berbagai aktivitas di rumah seperti mencuci, memasak, dan membersihkan, serta sejumlah aktivitas lainnya yang tidak selalu terdeskripsikan. Aktivitas fisik dapat meningkatkan produksi insulin, yang pada gilirannya membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah. Namun, jika insulin yang dihasilkan tubuh tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi, maka risiko terjadinya diabetes melitus (DM) akan meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Fitri et al., 2021) yang menunjukkan bahwa individu dengan tingkat aktivitas fisik rendah (54,8%) memiliki risiko lebih tinggi untuk menderita Diabetes Mellitus tipe 2 dibandingkan mereka yang memiliki aktivitas fisik yang baik.

Aktivitas fisik yang baik, berperan penting dalam meningkatkan produksi insulin sehingga membantu menurunkan kadar glukosa darah. Sebaliknya, jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi, risiko kadar glukosa darah akan tinggi dan tidak terkontrol.

e. Lama menderita DM

Penelitian ini mayoritas responden yang terdiagnosis diabetes mellitus (DM) yaitu di rentang usia lebih dari 5 tahun yang berjumlah

sebanyak 78 orang (65,5%) sedangkan lama menderita kurang dari 5 tahun berjumlah 41 orang (34,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ratnawati et al., 2019) bahwa semakin lama seseorang menderita DM, semakin besar kemungkinan mereka mengalami komplikasi jangka panjang seperti neuropati, retinopati, dan penyakit jantung. Kondisi ini biasanya baru terdeteksi setelah lebih dari lima tahun. Durasi penyakit yang panjang memang seringkali berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi yang lebih serius, sehingga penderita DM mungkin baru menyadari gejala penyakit ketika sudah berkembang lebih lanjut.

Ada beberapa faktor yang dapat menjelaskan mengapa penderita DM dengan waktu diagnosis >5 tahun lebih banyak dibandingkan mereka yang terdiagnosis <5 tahun. Faktor yang Pertama yaitu durasi penyakit jangka panjang biasanya berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi terkait DM. Seiring berjalannya waktu, tubuh penderita DM mengalami penurunan fungsi organ yang berhubungan dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol. Sehingga mengakibatkan Komplikasi yang sering kali baru terdeteksi setelah lebih dari lima tahun, sehingga banyak penderita DM yang sudah berada dalam kondisi lanjut pada saat mereka menjalani pemeriksaan (Istianah et al., 2020).

Faktor yang kedua yaitu ketidaktahuan atau kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya deteksi dini DM. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Cahyani et al., 2024) banyak penderita DM yang baru terdiagnosis setelah gejala penyakitnya berkembang cukup parah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemeriksaan kesehatan rutin dan ketidaktahuan tentang risiko DM, terutama pada populasi dengan akses terbatas ke fasilitas kesehatan.

Faktor- faktor lain yang mempengaruhinya yaitu faktor ekonomi, kesulitan akses ke obat, maupun ketidakpatuhan terhadap pengobatan, dapat menyebabkan penderita DM tidak segera mendapatkan penanganan yang tepat. Ini menyebabkan penyakit berkembang lebih lama dan lebih banyak penderita yang terdiagnosis setelah lima tahun (Nuzula et al., 2022).

Penderita DM dalam penelitian ini yang terdiagnosis >5 tahun dapat dijelaskan oleh beberapa faktor utama, yaitu perkembangan komplikasi jangka panjang, kurangnya deteksi dini, dan pengelolaan penyakit yang tidak optimal. Hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa diabetes mellitus sering kali baru terdiagnosis setelah penyakit berkembang cukup lama. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya deteksi dini dan pengelolaan DM yang baik untuk mencegah berkembangnya komplikasi lebih lanjut.

2. Hasil univariat

a. Kepatuhan diet

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden, yaitu sebanyak 101 orang (84,9%) memiliki kepatuhan diet tinggi, sementara 18 orang (15,1) memiliki kepatuhan diet rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Istianah et al., 2020) bahwa sebagian besar respondennya patuh terhadap diet dan menyatakan bahwa pemenuhan diet diabetes mellitus salah satunya yaitu dengan cara mengontrol makanan, selain itu pemenuhan diet datang dari kesadaran sendiri meliputi sikap dan keyakinan dalam mengonsumsi makanan.

Kepatuhan diet DM adalah ketaatan terhadap makanan dan minuman yang dikonsumsi pasien DM setiap hari untuk menjaga kesehatan dan mempercepat proses penyembuhan dengan prinsip 3J yaitu tepat jadwal, tepat jenis dan tepat jumlah. Usahakan makan tepat pada waktunya, Apabila terlambat makan maka akan bisa terjadi hipoglikemia atau rendahnya kadar gula darah. Hipoglikemia meliputi gejala seperti pusing, mual, dan pingsan.

Jumlah atau porsi makan yang dikonsumsi harus diperhatikan. Jumlah makanan yang dianjurkan untuk penderita diabetes adalah porsi kecil tapi sering. Penderita harus makan dalam jumlah sedikit tapi sering yang terbagi dalam pola menu 6 kali makan. Jenis makanan menentukan kecepatan naik atau turunnya kadar gula darah. Kecepatan

suatu makanan dalam menaikkan kadar gula darah disebut indeks glikemik. Semakin cepat menaikkan kadar gula darah sehabis makan tersebut dikonsumsi, maka semakin tinggi indeks glikemik makanan tersebut. Hindari makanan yang berindeks glikemik tinggi, seperti sumber karbohidrat sederhana, gula, madu, sirup, roti, mie dan lain-lain. Makanan yang berindeks glikemik lebih rendah adalah makanan yang kaya dengan serat, contohnya sayuran dan buah-buahan (Purwaningtyas et al., 2020).

Mayoritas responden memiliki kepatuhan diet tinggi, kepatuhan diet diabetes melitus menjadi peran utama bagi penderita diabetes melitus untuk dapat pulih atau mempertahankan kesehatan diri agar dapat menjadi lebih baik dan lebih sehat. Namun demikian, semua itu kembali lagi kepada masing-masing penderita. Kepatuhan pola makan diabetes mellitus selain dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi, juga dapat dipengaruhi oleh informasi yang diterima oleh penderita dan setiap penderita juga berbeda dalam penerimaan dan kesesuaian diet DM, serta dipengaruhi juga oleh dukungan dan motivasi dari keluarga.

b. Aktivitas fisik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki aktivitas fisik ringan sebanyak 18 orang (15,1%), aktivitas fisik sedang sebanyak 76 orang (63,9%), sementara yang memiliki aktivitas fisik berat sebanyak 25 orang (21,0%). Aktivitas fisik pada

penderita diabetes mellitus berperan penting dalam mengendalikan kadar glukosa darah. Selama berolahraga, otot yang dinamis meningkatkan penggunaan glukosa, yang secara langsung menyebabkan penurunan kadar glukosa darah

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Melati & Herlina, 2022) yang membahas hubungan antara aktivitas fisik dan diabetes mellitus. Dalam penelitian tersebut, responden dengan intensitas aktivitas fisik berat berjumlah 14 orang (46,7%), sedangkan yang melakukan aktivitas fisik sedang sebanyak 16 orang (53,3%). Penelitian menyatakan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan positif dengan faktor pertumbuhan dan neurotropik, terutama pada kelompok populasi yang berisiko tinggi mengalami penurunan fungsi vaskular dan neurologis, seperti pada penderita diabetes mellitus.

Aktivitas fisik mencakup setiap gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka dan membutuhkan energi. Kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor risiko utama untuk penyakit kronis dan diperkirakan berkontribusi terhadap angka kematian secara global. Penelitian yang dilakukan oleh (Alza et al., 2020) menyebutkan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor risiko yang dapat dicegah untuk mencegah obesitas, yang memiliki kaitan signifikan dengan penyakit diabetes mellitus.

Sebagian besar responden memiliki tingkat aktivitas fisik yang tergolong sedang hingga berat saat berolahraga, tetapi mereka tidak

pernah berkonsultasi dengan dokter mengenai jenis olahraga yang sesuai. Sebagian besar responden cenderung lebih memilih bersantai di rumah, seperti duduk dan menonton televisi, sehingga jarang melakukan aktivitas fisik dan sering merasa malas, sehingga kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan kadar insulin dalam darah (Azhari & Septimar, 2022).

c. Dukungan keluarga

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 101 orang (84,9%) memiliki dukungan keluarga yang baik, sementara 18 orang (15,1%) memiliki dukungan keluarga yang buruk. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Nuzula et al., 2022) yang melaporkan 43 responden (86,0%) memiliki dukungan keluarga yang baik. Dukungan keluarga didefinisikan sebagai perilaku dan sikap positif yang diberikan keluarga kepada anggota yang menghadapi masalah kesehatan. Meskipun sebagian besar responden dalam penelitian ini menerima dukungan keluarga, tidak semua memperoleh dukungan yang optimal.

Hal ini sejalan dengan pendapat (Sri Endah, 2021) yang menyebutkan bahwa faktor-faktor seperti tingkat pendidikan, emosi, spiritualitas, dan budaya memengaruhi dukungan keluarga. Keluarga yang saling mendukung, membantu, bertanggung jawab, percaya, dan saling menyayangi akan menciptakan suasana lingkungan yang menyenangkan. selain itu juga membuat pikiran selalu positif dan juga

berperan dalam proses penyembuhan anggota keluarga yang sedang sakit karena membawa suasana bahagia Dukungan keluarga berperan sebagai sistem dasar dalam mendukung perilaku kesehatan seseorang, termasuk dalam menyediakan perawatan preventif. Peran ini diwujudkan melalui tindakan anggota keluarga yang membuat penderita merasa tidak sendirian dan mendapatkan perhatian. Dukungan yang baik dari keluarga memberikan dampak positif, membuat penderita lebih optimis dalam menjalani hidup dan proses pengobatannya.

Dukungan keluarga menjadi komponen penting dalam perawatan penyakit DM dan penyakit kronis lainnya, keluarga akan mempermudah proses dalam pengobatan dan perawatan DM. karena keluarga didefinisikan sebagai pasangan, orang tua, anak-anak, atau saudara kandung, dan diharuskan keluarga menemani atau ikut berkontribusi terhadap pasien dalam masa pengobatan.

d. Kadar glukosa darah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 79 orang (66,4%) memiliki kadar glukosa darah puasa dengan kriteria baik yang berada diantara 70 – 109 mg/dl, sementara 23 orang (19,3%) memiliki kadar glukosa darah puasa dengan kriteria sedang yaitu 110-125 mg/dl, serta 17 orang (14,3%) memiliki kadar glukosa darah puasa dengan kriteria yaitu buruk ≥ 126 . Hal ini sejalan dengan penelitian (Sulisningtias, 2022) yang melaporkan bahwa dari 70 responden,

sebanyak 40 responden (57,14%) memiliki kadar glukosa darah puasa dengan kriteria kadar glukosa baik, dan 20 responden (28,57%) memiliki kadar glukosa darah puasa dengan kriteria kadar glukosa sedang, Sementara 10 responden (14,29%) memiliki kadar glukosa darah puasa dengan kriteria kadar glukosa buruk. Hal ini menunjukkan bahwa responden rajin memantau kadar gula darah mereka, yang merupakan langkah penting untuk mencegah peningkatan kadar glukosa darah dan menghindari komplikasi.

Kadar glukosa dalam darah diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat, Kadar glukosa darah buruk pada penderita Diabetes Melitus disebabkan karena terganggunya metabolisme karbohidrat. Kadar glukosa darah sepanjang hari bervariasi dimana akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Kadar glukosa darah yang normal pada pagi hari setelah malam sebelumnya berpuasa adalah 70-109 mg/dl. Kadar glukosa darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dl pada 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung glukosa maupun karbohidrat lainnya (Ramadhani et al., 2019).

Kontrol glukosa darah dianggap teratur jika dilakukan pemeriksaan secara berkala, minimal setiap tiga bulan. Faktor-faktor yang memengaruhi ketidakteraturan kontrol glukosa darah pada pasien diabetes meliputi kondisi ekonomi, akses terhadap fasilitas kesehatan, dan tingkat pengetahuan. Selain itu, keluarga juga perlu tidak hanya

memahami pentingnya kontrol gula darah tetapi juga menerapkan sikap yang mendukung, seperti membantu pasien mengatur pola makan, mengajak ke fasilitas medis untuk kontrol rutin, memastikan olahraga teratur, mengingatkan untuk minum obat sesuai anjuran, dan mengurangi stres. Dengan langkah-langkah ini, kadar glukosa darah dapat lebih mudah dikendalikan, dan risiko komplikasi dapat di minimalkan.

Kadar glukosa darah yang seimbang sangat penting bagi kesehatan tubuh, yaitu sumber energi utama, menjaga fungsi otak, mendukung metabolisme, menjaga keseimbangan hormon, membantu penyembuhan luka. Namun, kadar glukosa yang terlalu tinggi (hiperglikemia) atau terlalu rendah (hipoglikemia) dapat berdampak buruk pada kesehatan. Oleh karena itu, penting untuk menjaga keseimbangan glukosa dengan pola makan sehat dan gaya hidup aktif.

Mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah puasa yang baik yaitu antara 70 – 109 mg/dl. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa hal seperti diet nutrisi yang tepat, olahraga, dan pengobatan yang teratur. Pemeriksaan yang dilaksanakan dengan mengambil darah dan dilaksanakan sesudah penderita DM berpuasa sekitar 8-10 jam untuk menghindari kenaikan kadar glukosa dalam darah akibat makanan.

3. Hasil Bivariat

a. Hubungan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *uji chi square*, ditemukan hubungan signifikan antara kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Nilai *p value* sebesar 0,001 kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan ini signifikan. maka H_0 ditolak dan H_a diterima diartikan adanya hubungan pada kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah pada penderita DM. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nisa et al., 2021) didapatkan hasil responden patuh diet sebanyak 66 orang (73,3%), dan tidak patuh diet sebanyak 24 orang (26,7%) sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah di Puskesmas Karang Taliwang dengan nilai *p value* $0,001 < 0,05$.

Apabila pasien DM dapat mematuhi kepatuhan diet, maka akan membantu dalam pengendalian tingkat kadar glukosa darahnya karena dengan kepatuhan diet tersebut dapat membantu proses penyembuhan, serta pasien dapat mengelola penyakitnya dengan lebih baik dan meminimalkan keterbatasan fisik serta mau menuruti saran-saran yang diberikan oleh petugas kesehatan untuk mematuhi terapi diet nya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sakitri & Astuti, 2020) dipuskesmas jambon kabupaten ponorogo menyatakan bahwa ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah

menjadi normal, Faktor yang mempengaruhi tingkat kadar glukosa darah meliputi faktor internal dan eksternal. Pada faktor internal meliputi motivasi, faktor pengetahuan, keyakinan dan kepribadian,. Faktor eksternalnya adalah dukungan dari keluarga, sehingga ketika ada responden dengan kepatuhan diet rendah, tetapi kadar glukosa darahnya normal, dikarenakan ada beberapa faktor lain yang mempengaruhinya.

Kepatuhan diet yang baik pada pasien diabetes mellitus dapat memperbaiki tingkat kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Kadar gula darah yang tidak stabil atau buruk perlu segera diatasi karena akan mempengaruhi kondisi kesehatan pasien diabetes mellitus itu sendiri. Petugas kesehatan memegang peranan penting dalam memberikan informasi tentang terapi diet yang disebut 3J yaitu tepat jadwal, tepat jumlah dan tepat jenis agar tercapai kontrol metabolik yang optimal, karena kepatuhan pasien terhadap diet adalah komponen utama untuk keberhasilan dalam menjalankan dan mengendalikan kadar gula darah serta komponen utama dalam penatalaksanaan diabetes mellitus.

b. Hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *uji chi square*, ditemukan hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Nilai *p value* sebesar 0,001 kurang dari dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan ini

signifikan. maka H_0 ditolak dan H_a diterima diartikan adanya hubungan pada aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah penderita DM. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Melati & Herlina, 2022) menjelaskan bahwa adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada penderita DM, dengan nilai p value $0,001 < 0,05$ yang artinya ada hubungan yang signifikan. Jika aktivitas fisik kurang, maka dapat menyebabkan penumpukan asam lemak, penurunan penggunaan kadar glukosa dan glikogen otot.

Aktivitas fisik dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien DM. Ketika melakukan aktivitas fisik, otot akan berkontraksi kemudian sel-sel dapat mengambil gula dalam darah oleh karena peningkatan kepekaan reseptor insulin otot untuk mengambil glukosa dalam darah dan menggunakannya sebagai energi meskipun insulin tersedia atau tidak tersedia. Jadi dapat dikatakan aktivitas fisik berkontribusi besar dalam kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2 dan sisanya di pengaruhi oleh faktor lain. Aktivitas fisik mencakup semua gerakan yang meningkatkan penggunaan energi yang memiliki manfaat untuk meningkatkan kebugaran fisik maupun memperbaiki kadar glukosa darah, mengurangi faktor risiko kardiovaskular, berkontribusi pada penurunan berat badan, dan meningkatkan kesehatan, pencegahan komplikasi dan meningkatkan harapan hidup pada pasien DM. Aktivitas fisik akan meningkatkan rasa nyaman, baik

secara fisik, psikis maupun sosial. Aktivitas fisik harus terencana dengan baik dan teratur bagi pasien DM.

Kegiatan fisik yang dilakukan setiap hari dapat berfungsi sebagai terapi rutin yang secara tidak langsung membantu menurunkan kadar glukosa darah puasa. Aktivitas ini dapat dilakukan dengan mudah oleh penderita diabetes melitus tipe 2 sebagai pelengkap diet dan penggunaan obat-obatan. Selain itu, aktivitas fisik juga memberikan manfaat besar bagi kesehatan secara keseluruhan.

c. Hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *uji chi square*, ditemukan hubungan signifikan antara dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus. Nilai *p value* sebesar 0,001 kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan ini signifikan. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima diartikan adanya hubungan pada dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah penderita DM. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nuzula et al., 2022) bahwa ada hubungan dukungan keluarga dengan Kontrol Gula Darah pada pasien DM tipe 2 dengan $p = 0,000$ atau $< 0,05$. menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hubungan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Pampang Kecamatan Panakkukang Kota Makasar.

Selain dukungan keluarga ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah agar tetap terkontrol yaitu faktor pendidikan, kepatuhan diet, aktivitas fisik, motivasi yang ada dari dalam dirinya, serta adanya dukungan dari Petugas kesehatan yang memberikan informasi tentang terapi diet, dan jadwal kegiatan melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah (Magfirah et al., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian ini, dukungan keluarga dapat meningkatkan motivasi penderita diabetes mellitus untuk mengontrol kadar gula darahnya. Dengan bertambahnya usia, defisit kognitif muncul dan dimanifestasikan dalam ingatan dan kecerdasan. Fungsi kognitif yang dimaksud adalah proses mental dalam memperoleh pengetahuan atau keterampilan intelektual, termasuk cara berpikir, mengingat, memahami, merencanakan dan bagaimana menetapkan kontrol glukosa darah. Dengan demikian, dukungan keluarga berupa dukungan informasional, dukungan penghargaan, dukungan instrumental dan dukungan emosional sangat diperlukan untuk memantau dan mendukung pelaksanaan kontrol glukosa darah penderita DM, sehingga meningkatkan motivasi penderita dalam mengontrol kadar glukosa darahnya.

C. Keterbatasan penelitian

Penelitian ini terdapat keterbatasan yang dialami oleh peneliti yaitu responden berusia lanjut yang mana sebagian besar sudah mengalami penurunan fungsi seperti penurunan fungsi pendengaran dan penglihatan,

sehingga proses pengambilan data berupa pengisian kuesioner memakan waktu yang cukup lama. Serta beberapa respon dari responden penelitian tidak sepenuhnya sesuai dengan yang diharapkan, karena saat diberikan kuesioner jawaban dari responden yang cenderung sekedarnya dapat menyebabkan bias informasi.

D. Implikasi untuk keperawatan

Hasil penelitian sebagai informasi tambahan dan pemahaman bagi tenaga kesehatan dan profesi keperawatan bahwa kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga memiliki hubungan dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus. Bagi layanan kesehatan, untuk lebih meningkatkan dalam memberikan edukasi kesehatan mengenai pentingnya melakukan kontrol kadar glukosa darah dan tetap untuk memberikan support keluarga terhadap penderita DM. Bagi masyarakat penderita DM diharapkan mampu menjaga perilaku dalam melakukan kontrol kadar glukosa darah yang lebih baik, mencegah agar supaya tidak mengalami komplikasi, bisa dengan mematuhi kepatuhan diet, rajin melakukan aktifitas fisik dan mengecek kesehatan di pelayanan kesehatan sehingga kadar glukosa darah dapat terkontrol.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini didapatkan penderita diabetes mellitus dengan usia terbanyak yaitu 56-65 tahun dengan jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan, penderita DM dengan pendidikan terbanyak yaitu SMA, dengan pekerjaan terbanyak yaitu sebagai ibu rumah tangga, dan lama menderita DM terbanyak yaitu >5 tahun. Di Puskesmas Bangetayu Semarang, penderita DM memiliki kepatuhan diet tinggi, aktivitas fisik sedang, dan dukungan keluarga yang baik sehingga memiliki kadar glukosa darah puasa dengan kriteria normal. Hasil penelitian ini yaitu ada hubungan antara kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan dukungan keluarga dengan kadar glukosa darah pada penderita DM dengan nilai *p value* $0,001 < 0,05$ yang artinya terdapat hubungan yang signifikan, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya yaitu bisa meneliti terkait dengan sampel yang lebih luas dan variabel lain yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah, serta melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah bisa menggunakan pemeriksaan HbA1c untuk memantau kadarglukosa darah dan agar lebih akurat.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi Institusi Pendidikan sebagai bahan kajian pengembangan dalam ilmu keperawatan, selain itu, penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa keperawatan dalam memberikan edukasi maupun perawatan kepada penderita diabetes mellitus.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dorongan masyarakat agar dapat menjaga kepatuhan diet, melakukan aktifitas fisik, serta meningkatkan dukungan keluarga sehingga kadar glukosa darah dalam kriteria normal dan mencegah terjadinya peningkatan kadar glukosa darah yang dapat mengakibatkan komplikasi.

4. Bagi Pelayanan Kesehatan

Saran yang dapat diberikan untuk pelayanan kesehatan yaitu agar mampu mengaplikasikan penelitian yang ada untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan kepada masyarakat dengan memberikan pendidikan pentingnya kepatuhan diet, aktifitas fisik, dan dukungan keluarga terhadap kadar glukosa darah terutama pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamfati, M. (2022). Aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus tipe II. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 3(1), 153–158.
- Aditya, M. A., Mulyana, R. D., Eka, I. P., & Widiyanto, S. R. (2020). Penggabungan Teknologi Untuk Analisa Data Berbasis Data Science. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 7(3), 51–56.
- Adli, F. K. (2021). Diabetes Melitus Gestasional : Diagnosis dan Faktor Risiko. *Jurnal Medika Utama*, 03(01), 1545–1551.
- Afifah, A. M. N., Indriani, D., Sebayang, S. K., & Astutik, E. (2022). Risk Factors for Diabetes Mellitus in Indonesia: Analysis of Ifls Data 2014. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 11(2), 165–174. <https://doi.org/10.20473/jbk.v11i02.2022.165-174>
- Agustina, R. M., Diani, N., & Agianto, A. (2019). Hubungan Pengetahuan Dan Perilaku Pasien Tentang Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Di Banjarbaru Kalimantan Selatan. *Nusantara Medical Science Journal*, 4(1), 14. <https://doi.org/10.20956/nmsj.v4i1.5955>
- 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. <https://doi.org/10.33088/jkr.v1i1.393>
- Alza, Y., Arsil, Y., Marlina, Y., Novita, L., & Agustin, N. D. (2020). Aktivitas Fisik, Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus (Dm) Tipe 2. *Jurnal GIZIDO*, 12(1), 18–26. <https://doi.org/10.47718/gizi.v12i1.907>
- Aprilia Nia. (2023). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Tingkat Aktivitas Fisik Dan Kontrol Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Correspondencias & Análisis*, 15018, 1–23.
- Arini, H. N., Anggorowati, A., & Pujiastuti, R. S. E. (2022). Dukungan keluarga pada lansia dengan Diabetes Melitus Tipe II: Literature review. *NURSCOPE: Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 7(2), 172. <https://doi.org/10.30659/nurscope.7.2.172-180>
- 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 Relationship Between Physical Activity and Blood Glucose Levels In Type 2 Diabetes Mellitus In Bugel Housing Area, Mas .
Nusantara Hasana Journal, 2(7), Page.

Bangun, A. V., Jatnika, G., & Herlina. (2020). *Hubungan antara Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Diet pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*
PENDAHULUAN *Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit menahun dimana kadar gula darah (glukosa) menimbun dan melebihi nilai normal . Tubuh memerlukan baha.* 3(1), 66–76.

Bu'ulolo, I. (2019). *Gambaran Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Uptd Puskesmas.* 1–60.

Budiman, L. T., Dewi, T. K., Psikologi, F., & Airlangga, U. (2020). *Hubungan Antara Persepsi Penyakit Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus.* 1–13.

Bulu, A., Wahyuni, T. D., & Sutriningsih, A. (2019). Hubungan Antara Tingkat Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Ilmiah Keperawatan*, 4(1), 181–189.

Cahyani, A. R., Abdullah, A., & Santi, T. D. (2024). Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Usia Produktif di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Alam Kota Banda Aceh Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 1429–1439.

Davayansyah, M. A. I., & Rusman, A. (2023). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Motivasi Mengontrol Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II di Wilayah Puskesmas Kabupaten Bekasi. *Jurnal Keperawatan Abdurrab*, 3(3), 3243–3254.

EFENDI, P., BUSTON, E., SURYANTI, S., SUSMITA, R., & YUNINSI, Y. (2021). Pengaruh Implementasi 4 Pilar Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terhadap Pengetahuanpada Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas Kandang Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 9(2), 74–80. <https://doi.org/10.37676/jnph.v9i2.1803>

Fahamsya, A., Anggraini, M. T., & Faizin, C. (2022). Efikasi Diri Dan Dukungan Keluarga Mendorong Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Biomedika*, 14(1), 63–73. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v14i1.17040>

- Febby Yurisa Imanda, & Meri Susanti. (2024). Hubungan Simtom Depresi Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Batu Panjang Rupa Riau. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 23(2), 161–170. <https://doi.org/10.30743/ibnusina.v23i2.616>
- Febriana, N. R., & Fayasari, A. (2023). Hubungan antara kepatuhan diet, dukungan keluarga, dan motivasi diri dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Kecamatan Cisauk Kabupaten Tangerang. *Ilmu Gizi Indonesia*, 7(1), 21. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v7i1.411>
- Federation, I. D. (2022). *No Title*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/02/10/indonesia-punya-penderita-diabetes-tipe-1-terbanyak-di-asean>
- Ferawati, F., & Hadi Sulistyono, A. A. (2020). Hubungan Antara Kejadian Komplikasi Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Pasien Prolanis Di Wilayah Kerja Puskesmas Dander. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya*, 15(2), 269–277. <https://doi.org/10.30643/jiksht.v15i2.80>
- Fikri Amrullah, J. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Lansia Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung. *Jurnal Sehat Masada*, 14(1), 42–50. <https://doi.org/10.38037/jsm.v14i1.124>
- Fitri, A., Jafar, N., Indriasari, R., Syam, A., & Salam, A. (2021). Hubungan Tingkat Stress Dengan Kadar Gula Darah Pada Polisi Yang Mengalami Gizi Lebih di Polrestas Sidenren Rappang. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1), 51–62.
- Galuh, L., & Prabawati, D. (2021). Hubungan Dukungan Keluarga Terhadap Self-Management dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes. *Hubungan Dukungan Keluarga Terhadap Self_ Management Dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes*, 9(1), 49–55.
- Hikmah, J. (2020). Paradigm. *Computer Graphics Forum*, 39(1), 672–673. <https://doi.org/10.1111/cgf.13898>
- Hutami, P. N. (2023). *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Perilaku Kontrol Glukosa Darah Pada Lansia Diabetes Melitus*. 32.

- Irjayanti P, K., Zaenal, S., & Suhartatik. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Peningkatan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 1(6), 805–813. <https://123dok.com/document/yj7xmxdk-faktor-faktor-mempengaruhi-terjadinya-peningkatan-diabetes-melitus-tipe.html>
- Irwan, I., Siska, F., Zusmelia, Z., & Meldawati, M. (2022). Analisis perubahan peran dan fungsi keluarga pada masyarakat Minangkabau dalam teori feminisme dan teori kritis. *Satwika : Kajian Ilmu Budaya Dan Perubahan Sosial*, 6(1), 191–205. <https://doi.org/10.22219/satwika.v6i1.19383>
- Istianah, I., Septiani, S., & Dewi, G. K. (2020). Mengidentifikasi Faktor Gizi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kota Depok Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesian Journal of Health)*, X(2), 72–78.
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Artikel Statistik yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, 18210047, 1–12.
- Jasmalinda. (2021). Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Motor Yamaha Di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2199–2205.
- Jateng Dinkes. (2021). Jawa Tengah Tahun 2021. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2021*, i–123.
- Kawengian, S., Tucunan, A. A., & Korompis, G. E. (2021). Penerapan Fungsi Keluarga Di Sulawesi Utara. *Jurnal KESMAS*, 10(7), 48–59.
- Kemenkes RI. (2022). Profil Kesehatan Indonesia 2021. In *Pusdatin.Kemenkes.Go.Id.*
- Khalish, N., & Hansen. (2021). Literatur Review Hubungan IMT dengan Kadar Gula pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Borneo Student Research*, 2(3), 1987–1995. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/2036>
- Khasanah, J. F., Ridlo, M., & Putri, G. K. (2021). Gambaran Pola Diet Jumlah, Jadwal, dan Jenis (3J) pada Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Indonesian Journal of Nursing Scientific*, 1(1), 18–27.
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, November, 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>

- Magfirah, L., Maulina, M., & Satria, B. (2023). Kualitas Hidup Pada Domain Fisik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. ... *Mahasiswa Fakultas Keperawatan, VII*(2), 117–124. <http://jim.usk.ac.id/FKep/article/view/24359>
- Mamesah, F. P. I., Runtuwene, M., & Katuuk, M. (2019). Hubungan motivasi intrinsik dengan kepatuhan diet pasien diabetes mellitus tipe II. *Jurnal Keperawatan, 7*(1), 1–7.
- Melati, & Herlina, N. (2022). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2: Literature Review. *Borneo Student Research (BSR), 3*(2), 1598–1606. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/2767/1205>
- Miftafu Darussalam. (2022). Peran Dukungan Keluarga Terhadap Kualitas Hidup Penderita Hemofilia. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa, 5*(2), 405–412.
- Mokodongan, S., Takahepis, N. F., & Sarwan. (2022). Gambaran Dukungan Keluarga Pada Pasien Dm Tipe 2 Dalam Menjalankan 4 Pilar Pengelolaan Dm Ruangan Poli PdRs Bhayangkara Manado. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan, 2*(2).
- Muhammad Taufiq Zul Fahmi, Khoiroh Muflihatain, S., & Fithriyanti Imamah, N. (2023). Hubungan Antara Kepatuhan Diet Dengan Kadar Gula Darah Penderita Dm Tipe 2 Puskesmas Trauma Center Samarinda. *Alauddin Scientific Journal of Nursing, 4*(1), 25–33. <https://doi.org/10.24252/asjn.v4i1.36048>
- Ningrum, T. P., Alfatih, H., & Siliapantur, H. O. (2019). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Manajemen Diri Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Keperawatan BSI, 7*(2), 114–126.
- Nisa, A. ', Dedy Arjita, P., Mardiah, A., Pramana, K. D., Kedokteran, F., Islam, U., & Mataram, A.-A. (2021). Hubungan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Karang Taliwang-Mataram. *05*(01), 91–101. <https://jurnal.medikasuherman.ac.i>
- Nugroho, E. R., Warlisti, I. V., & Bakri, S. (2018). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Kunjungan Berobat dan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Kendal 1. *Jurnal Kedokteran Diponegoro, 7*(4), 1731–1743.
- Nursalam. (2020). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan*. edisi 5 (salemba

medika).

Nuzula, F., Putri, N. K., & . H. (2022). Hubungan Dukungan Keluarga terhadap Kepatuhan DIIT Anggota Keluarga Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, 9(1), 56–65. <https://doi.org/10.55500/jikr.v9i1.163>

PERKENI. (2019). Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. *PB Perkeni*, 133.

Priharsiwi, D., & Kurniawati, T. (2021). Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Gambaran Dukungan Keluarga Dan Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2: Literature Review. *Seminar Nasional Kesehatan*, 324–335.

Purwaningtyas, Rizky Yulia,, A. (2020). Tingkat Kepatuhan Pasien Diabetes Mellitus dalam Mengendalikan Kadar Gula Darah di Wilayah Puskesmas Kembangbiritan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, 7(1), 83–88. <https://doi.org/10.55500/jikr.v7i1.126>

Putra, S., Syahrani Jailani, M., & Hakim Nasution, F. (2021). Penerapan Prinsip Dasar Etika Penelitian Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27876–27881.

Putri D, Y. T. P., & Nusadewiarti, A. (2020). Penatalaksanaan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Neuropati dan Retinopati Diabetikum Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Medula*, 9(4), 631–638. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/2597%0A>

Rahayu, K. B., Saraswati, L. D., & Setyawan, H. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmudu Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Undip*, 6(2), 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>

Ramadhani, S., Fidiawan, A., Andayani, T. M., & Endarti, D. (2019). Pengaruh Self-Care terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe-2. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 9(2), 118–125. <https://doi.org/10.22146/jmpf.44535>

Rani, C. C., & Mulyani, N. S. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II pada pasien rawat jalan. *Jurnal SAGO Gizi*

Dan Kesehatan, 2(2), 122. <https://doi.org/10.30867/gikes.v2i2.258>

- Ratnawati, D., Wahyudi, C. T., & Zetira, G. (2019). Dukungan Keluarga Berpengaruh Kualitas Hidup Pada Lansia dengan Diagnosa Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(02), 585–593. <https://doi.org/10.33221/jiiki.v9i02.229>
- Riset, J., Nasional, K., Dewa, I., Eka, A., Astutisari, C., Yuliati Darmini, A. A. A., Ayu, I., Wulandari, P., Keperawatan, F., Kesehatan, I., Teknologi, D., & Kesehatan, B. (2022). The Correlation between Physical Activity and Blood Sugar Level in Patient with Type 2 Diabetes Mellitus in Public Health Centre Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79–87. <https://ejournal.itekes-bali.ac.id/jrkn>
- Saktri, G., & Astuti, R. K. (2020). Strategi Kontrol Gula Darah dengan Theory of Planned Behaviour pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas Stabelan. *Media Publikasi Penelitian*, 18(1), 55–63. <https://www.kuliah2.itspku.ac.id/index.php/profesi/article/view/42>
- Santi, I. A. N. T. A. (2021). *Tingkat Kepatuhan Diet Dan Status Gizi Dengan Lama Rawat Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Bhakti Rahayu Denpasar*.
- Selano, M. K., Marwaningsih, V. R., & Setyaningrum, N. (2020). Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) dan Tekanan Darah kepada Masyarakat. *Indonesian Journal of Community Services*, 2(1), 38. <https://doi.org/10.30659/ijocs.2.1.38-45>
- Setiawati, E., Tjomiadi, C. E. F., & Asmadiannor. (2022). Hubungan Kepatuhan Diet Dengan Tingkat Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Jambon Kabupaten Ponorogo. *Caring Nursing Journal*, 6(2), 48–56.
- Siregar, K. (2021). *Hubungan dukungan keluarga dengan motivasi menjalani diet diabetes mellitus pada masyarakat desa bonan dolok kecamatan siabu*. 1–91.
- Sitopu, J. W., Purba, I. R., & Sipayung, T. (2021). Pelatihan Pengolahan Data Statistik Dengan Menggunakan Aplikasi SPSS. *Dedikasi Sains Dan Teknologi*, 1(2), 82–87. <https://doi.org/10.47709/dst.v1i2.1068>
- Solekhah. (2020). Dukungan Keluarga Meningkatkan Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Idea Nursing Journal*, 11(1), 17–23.

- Sri Endah, dkk 2021. (2021). Hubungan dukungan keluarga dengan kepatuhan minum obat pasien hipertensi di Puskesmas Muara Wis. *Prosiding Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda*, 1(1), 133–138.
- Sulisningtias, N. R. (2022). *HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN KOLESTROL HDL PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT PERTAMINA BINTANG AMIN PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2022*. Poltekkes Tanjungkarang.
- Widagdyo, E. I., Primanagara, R., & Cahyadi, I. (2022). AKTIFITAS FISIK PADA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI INDONESIA (Literature Review). *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 8(2), 1–6. <http://garuda.ristekdikti.go.id/>.
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicine*, 1(2), 114. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.40006>
- world Health Organization*. (2023). Who. https://www.who.int/health-topics/diabetes?gclid=CjwKCAiAg9urBhB_EiwAgw88mURmCo3WmvUH uXYuVDI2WKVSdeev48fi5Vi2w-s1mbVpIRoZRuDB7xoCnegQAvD_BwE#tab=tab_3
- Zhafirah, nahdah shofi, & Palupi, L. M. (2019). Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 10(2), 85–91.