



**HUBUNGAN KEPATUHAN DIIT DM DAN AKTIVITAS
FISIK TERHADAP KONTROL GLUKOSA DARAH
PASIEN DIABETES MELLITUS DI POLIKLINIK
RUMAH SAKIT ISLAM BANJARNEGARA**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

DWI SUKUR WAHYUNINGSIH

30902200255

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATANFAKULTAS ILMU
KEPERWATAN UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2023



**HUBUNGAN KEPATUHAN DIIT DM DAN AKTIVITAS
FISIK TERHADAP KONTROL GLUKOSA DARAH
PASIEN DIABETES MELLITUS DI POLIKLINIK
RUMAH SAKIT ISLAM BANARNEGARA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi persyaratan mencapai Sarjana Keperawatan

Disusun Oleh :

DWI SUKUR WAHYUNINGSIH

30902200255

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

2023

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah 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 bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada saya.

Semarang, 20 November 2023

Mengetahui
Wakil Dekan I



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

NIDN. 06-0906-7504

Peneliti



Dwi Sukur Wanyuningsih

NIM. 30902200255



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**HUBUNGAN KEPATUHAN DIET DM DAN AKTIVITAS FISIK
TERHADAP KONTROL GLUKOSA DARAH PASIEN DIABETES
MELLITUS DIPOLIKLINIK RUMAH SAKIT ISLAM BANJARNEGARA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :


Nama : Dwi Sukur Wahyuningsih

NIM : 30902200255

Telah disahkan dan disetujui oleh Pembimbing pada :

Pembimbing I

Tanggal : 20 November 2023


Dr. Ns. Dwi Retno S., M.Kep., Sp.kep.MB

NIDN. 0602037603

Pembimbing II

Tanggal : 20 November 2023


Ns. Indah Sri W. M.Kep

NIDN. 0615098802

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**HUBUNGAN KEPATUHAN DIIT DM DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KONTROL
GLUKOSA DARAH PASIEN DIABETES MELLITUS DI POLIKLINIK RUMAH SAKIT
ISLAM BANJARNEGARA**

Disusun oleh :

Nama : Dwi Sukur Wahyuningsih

NIM : 30902200255

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 20 November 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Penguji I,


Dr. Ns. Erna Melastuti, M.Kep

NIDN. 0620057604

Penguji II,


Dr. Ns. Dwi Retno S., M.Kep., Sp.kep.MB

NIDN. 0602037603

Penguji III,


Ns. Indah Sri W., M.Kep

NIDN. 0615098802

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan




Dr. Iwan Ardian, S.K.m., M.Kep

NIDN. 06-2208-7403

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, karunia dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Hubungan Diet DM dan Aktifitas Fisik Terhadap Kontrol Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Dipoliklinik RSI Banjarnegara ”. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan yang di rencanakan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., M.Hum., Selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Iwan Ardian, SKM.,M.Kep., Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam sultan Agung Semarang.
3. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyarningsih, M.Kep., Sp.KMB Selaku Kaprodi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyarningsih, M.Kep., Sp.KMB Selaku dosen pembimbing I yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam membimbing dan selalu menyemangati serta memberi nasehat dalam penyusunan skripsi ini.

5. Ns. Indah Sri Wahyuningsih, M.Kep Selaku dosen pembimbing II yang telah sabar meluangkan waktu serta tenaganya dalam membimbing dan selalu menyemangati serta memberi nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen pengajar dan Staf Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan serta bantuan kepada penulis selama menempuh studi.
7. Orang tua saya, suami dan anak-anak tercinta yang telah banyak berkorban dan selalu memberikan do'a, perhatian, motivasi, semangat dan nasehat.
8. Teman-teman seperjuangan FIK UNISSULA angkatan 2022 prodi S1 Keperawatan yang selalu memberi motivasi dalam penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, atas bantuan dan kerjasama yang diberikan dalam skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga sangat membutuhkan saran dan kritik demi kesempurnaannya. Peneliti berharap skripsi keperawatan ini nantinya dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

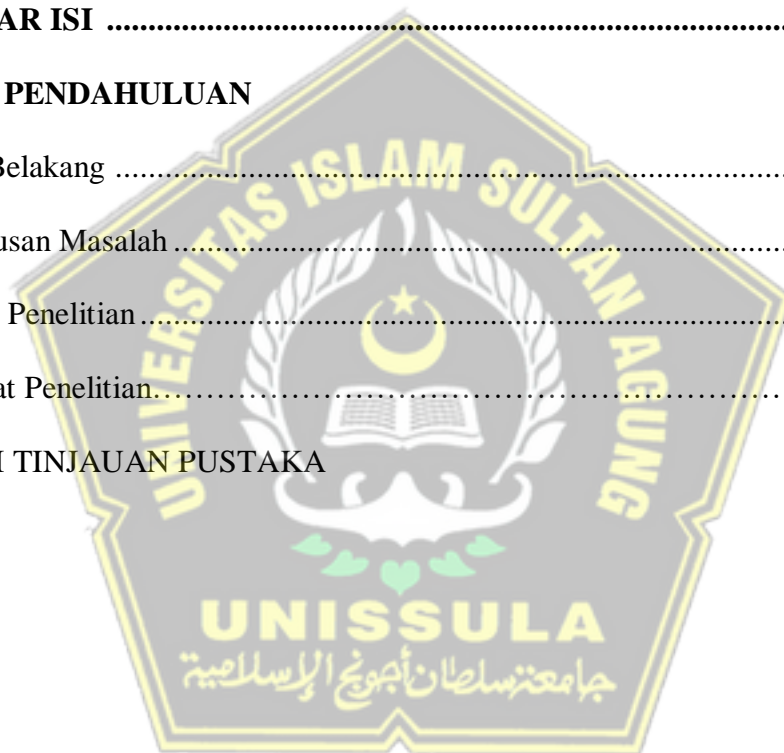
Semarang, 20 November 2023

Penulis,

Dwi Sukur Wahyuningsih

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	



A. Tinjauan Teori	11
1. Definisi Diabetes Mellitus.....	11
2. Tanda dan Gejala	13
3. Pemeriksaan Penunjang	15
4. Penatalaksanaan.....	16
5. Komplikasi.....	18
B. Kerangka Teori	20
1. Kepatuhan Diit DM.....	20
2. Aktivitas Fisik Pada Pasien DM.....	32
3. Kontrol Glukosa darah.....	37
C. Hipotesa.....	46
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Kerangka Konsep.....	47
B. Variabel Penelitian.....	48
C. Jenis dan Desain Penelitian.....	48
D. Populasi dan Sampel	49
E. Waktu dan Tempat Penelitian	52
F. Definisi Operasional	53
G. Instrumen Penelitian	54
H. Metode Pengumpulan Data	52
I. Rencana Analisis Pengolahan Data	54
J. Etika Penelitian	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR BAGAN

A. Bagan 2.1. Kerangka Teori	41
B. Bagan 3.1. Kerangka Konsep	



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes juga dikenal sebagai diabetes melitus atau resistensi insulin, adalah kondisi kronis yang terjadi ketika tubuh tidak dapat membuat cukup insulin atau tidak dapat menggunakannya.

Kadar glukosa darah dapat digunakan untuk mendiagnosis diabetes melitus. Kelenjar pankreas mengeluarkan hormon insulin, yang membantu mengangkut glukosa darah ke dalam sel tubuh untuk digunakan sebagai sumber energi (*International Diabetes Federation, 2019*).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita diabetes melitus di seluruh dunia diperkirakan mencapai 463 juta pada tahun 2019. Prevalensi diabetes paling rendah pada kelompok usia 20 hingga 24 tahun, diperkirakan sebesar 1,4 % pada tahun 2019, dan tertinggi pada kelompok usia 75 hingga 79 tahun, dimana diprediksi akan meningkat menjadi 20,4% dan 20,5% pada tahun 2030 dan 2045. Perkiraan prevalensi diabetes pada wanita antara usia 20 dan 79 adalah 9,0 % dibandingkan dengan 9,6%. Pada tahun 2019, pria diperkirakan memiliki penyakit tersebut 17,2 juta lebih banyak dibandingkan wanita. Dan diperkirakan akan meningkat menjadi 195,2 juta kasus pada tahun 2030 dan 276,2 juta kasus pada tahun 2045. Dengan 116,4 juta pasien, China memiliki jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia, diikuti oleh India dengan 77 juta pasien,

Amerika Serikat (24,42 juta), Brazil (11,9 juta), Rusia (10,9 juta), dan Meksiko (8,7 juta). kepada Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (Huang et al., 2018).

Dalam Atlas IDF edisi ke-10 disebutkan bahwa di Indonesia, diperkirakan populasi diabetes dewasa yang berusia antara 20-79 tahun adalah sebanyak 19.465.100 orang. Sementara itu, total populasi dewasa berusia 20-79 tahun adalah 179.720.500, sehingga bila dihitung dari kedua angka ini maka diketahui prevalensi diabetes pada usia antara 20-79 tahun adalah 10,6%. Dengan kata lain, kalau dihitung pada kelompok usia 20-79 tahun ini berarti 1 dari 9 orang dengan diabetes. Beban biaya kesehatan per tahun bagi penyandang diabetes yang berusia antara 20-79 tahun di Indonesia adalah sebesar 323,8 USD. Bila dibandingkan dengan negara lain, biaya yang didedikasikan untuk perawatan diabetes di Indonesia ini jauh lebih kecil. Kita ambil contoh, misalnya negara yang dekat dengan Indonesia, Australia, biaya yang digunakan untuk pelayanan diabetes adalah 5.944 USD per orang, sementara Brunei Darusalam menggunakan dana 901,3 USD per orang. Angka kematian terkait diabetes pada usia 20-79 tahun di Indonesia diperkirakan sebesar 236,711. Sementara itu, proporsi pasien diabetes pada kelompok usia 20-79 tahun yang tidak terdiagnosis adalah 73,7%. Apa arti data yang disajikan oleh IDF tentang situasi diabetes di negara kita. Orang-orang di sekitar kita, tingginya kejadian diabetes di Indonesia menunjukkan bahwa jika kita mengumpulkan hingga 9 orang, penderita diabetes adalah satu orang. Orang itu mungkin atau mungkin tidak didiagnosis menderita diabetes. Bersama-sama kita memahami bahwa diabetes adalah masalah kita. Menurut data Riskesdas tahun 2018, prevalensi diabetes berdasarkan diagnosis medis di Indonesia pada kelompok usia 15 tahun ke bawah

meningkat sebesar 2% dibandingkan tahun 2013, yaitu sebesar 2%. H.1,5%. Kecuali Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), insidensi meningkat di semua provinsi antara tahun 2013 dan 2018. Sulawesi Utara, DI Yogyakarta, dan DKI Jakarta merupakan tiga provinsi dengan insidensi tertinggi pada tahun 2013 dan 2018. Dalam Riskesdas 2013-2013 -Hasil tahun 2018, Provinsi Jawa Tengah menempati urutan kesembilan (Riskesdas, 2018). Prevalensi kasus diabetes melitus di Provinsi Jawa Tengah meningkat menjadi 20,57% pada tahun 2018 dari 19,22% pada tahun 2017, meningkat. Menurut jenis kelamin, perempuan lebih mungkin menderita diabetes dibandingkan laki-laki (masing-masing 1,97% vs. 1,20%) (Dinas Kesehatan Jawa Tengah, 2018). Tahun 2018 terlihat 1,33% kasus penyakit DM di Kabupaten Magelang saja. Obat Anti Diabetes (OAD) dari tenaga medis sebesar 73,04% dari jenis pengobatan diabetes melitus (DM) yang didiagnosis oleh dokter di Kabupaten Magelang pada semua umur, disusul dengan suntik insulin sebesar 5,98%, OAD dari tenaga medis dan suntik insulin sebesar 12,38%. %, dan tidak ada pengobatan sebesar 8,61% (Riskesdas, 2018). Menurut kelompok umur, penderita diabetes didominasi antara usia 55 dan 64 dan 65 dan 74. Prevalensi anak dengan diabetes masih meningkat, bahkan di Semarang. Menurut informasi dari Dinas Kesehatan Kota Semarang, pada tahun 2021 akan ada 27 anak yang menderita diabetes dan membutuhkan suntikan insulin. Satu perempuan berusia 0 hingga 12 tahun, delapan perempuan dan delapan laki-laki berusia 13 hingga 18 tahun, dan satu perempuan berusia 0 hingga 12 tahun. 242 remaja menderita diabetes pada tahun 2021 yang tidak memerlukan suntikan insulin. Dua perempuan antara usia 0 dan 12; 111 anak laki-laki; dan 129 anak perempuan berusia antara 13

dan 18 tahun. Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang mengatakan, “Dinas Kesehatan juga melakukan pencegahan, mengimbau orang tua untuk waspada, dan mengecek makanan yang dimakan anak.

Berdasarkan informasi yang didapatkan di Rumah Sakit Islam Banjarnegarnegara pasien dengan Diabetes Mellitus menduduki peringkat ke 6 maka dengan itu peneliti ingin mengetahui apakah pasien dengan Diebetes mengikuti diit sesuai yang dianjurkan oleh tenaga kesehatan serta melihat hubungannya dengan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah. Penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes, yang meliputi tujuan jangka pendek yaitu menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut; tujuan jangka panjang yaitu mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati; dan tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM. Tujuan tersebut dapat dicapai dengan melakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif.

Aktifitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi (Purnama dan Sari, 2019). Peneliti Brasil menemukan bahwa jika orang yang aktif secara fisik, mereka dapat menyelamatkan sekitar 3,0% kematian akibat diabetes mellitus . Menurut penelitian yang dilakukan di Indonesia, mereka yang memiliki kebiasaan berolahraga ringan memiliki risiko 3,198 dan 1,933 kali lebih tinggi terkena diabetes dibandingkan mereka yang memiliki kebiasaan berolahraga berat.

Aktivitas fisik merupakan salah satu dari 4(empat) pilar pengelolaan DM untuk mengendalikan kadar glukosa darah,selain edukasi, terapi nutrisi, dan terapi farmakologis. 7 DM tipe 2 merupakan jenis penyakit DM yang tidak tergantung insulin atau non insulin-dependent diabetes, sehingga dari 4 (empat) pilar tersebut, bagi pasien DM tipe2,terapi farmakologis tidak menempati posisi pertama sebagaimana DM tipe1 yang tergantung pada insulin. Dengan demikian,pada pasien DM tipe 2, lebih mendahulukan 3(tiga) pilar yang lain dalam mengendalikan kadar glukosadarah di antaranya latihan aktivitas fisik (Physical Activity). Contoh latihan aktivitas fisik yang bersifat aerobik adalah senam diabetes. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurdanti & Khasana 8 ada 24(dua puluh empat) penyandang DM tipe 2 menggunakan metode quasi eksperimen dengan pretest-posttest design, didapatkan bahwa senam diabetes dengan durasi 30 menit selama 6 minggu yang dilakukan sebanyak 3 kali per minggu dapat menurunkan kadar glukosa darah (HbA1c)sebanyak $-2,5 \pm 0,96\%$ sedangkan kelompok dengan durasi senam 60 menit mengalami peningkatan kadar glukosa darah (HbA1c) sebesar $0,02 \pm 0,29\%$. Pada penelitian lainnya dengan intervensi yang berbeda, namun masih tergolong latihan aktivitas fisik yang bersifat aerobik adalah penelitian yang dilakukan oleh Johansen dkk., dengan metode Randomized, assessor-blinded, single-center di wilayah Selandia dan Ibu Kota Denmark dari bulan April 2015 hingga Agustus 2016 terhadap 98 (Sembilan puluh delapan) penyandang DM tipe 2 yang tidak tergantung insulin. Partisipan dalam penelitian tersebut terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi gaya hidup (n=64) dan kelompok perawatan standar (n=34). Intervensi yang dilakukan pada 2 kelompok partisipan berbeda selama 12 bulan,

dimana semua pesertamendapat perawatan standar yaitu konseling individu dan terapi medis standar serta padak elompok intervensi gaya hidup mendapatkan 5-6 sesi latihan aerobik perminggu dengan durasi 30-60 menit dan 2-3 sesi digabungkan dengan Latihan kekuatan otot. Hasilnya dari awal hingga 12 bulan,rata-rata HbA1c pada kelompok gaya hidup menurun dari 6,65% menjadi 6,34%.

Kepatuhan diet merupakan salah satu kunci dari keberhasilan dalam penatalaksanaan penyakit diabetes melitus. Hal tersebut dikarenakan perencanaan makan merupakan salah satu dari 4 pilar utama dalam pengelolaan diabetes melitus (Perkeni, 2021). Kendala utama pada penanganan diet Diabetes Melitus adalah kejenuhan pasien dalam mengikuti diet (Fauzia, et. al, 2017). Kunci utama diet pada DM adalah 3J yaitu jumlah makanan, jenis makanan dan jadwal makan. Hal yang harus diperhatikan dalam penatalaksanaan diet untuk pasien diabetes melitus yaitu jumlah makan sesuai dengan BB yang memadai, jenis disesuaikan dengan konsep piring makan model T dan jadwal makan (P2PTM Kemenkes RI, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Zanti (2017), menjelaskan bahwa sebagian besar (53%) pasien Dibaetes Melitus tidak patuh pada standar diet Diabetes Melitus berdasarkan 3J (jumlah, jenis, dan jadwal). Ketidakpatuhan diet dapat berdampak negatif terhadap kesehatannya jika makanan yang yang dikonsumsi tidak dikontrol (Fauzia, et. al, 2017).

Penelitian Kartika (2017) menyebutkan bahwa 78% responden belum patuh dalam pengaturan jadwal makan karena sebagian besar responden tidak terbiasa makan pagi. Menurut Tandra (2018), jadwal makan pasien DM harus sesuai diatur sedemikian rupa sehingga glukosa darah pasien dalam batas normal atau stabil,

pasien tidak boleh terlambat untuk makan. Menurut penelitian Bertalina & Purnama (2017), diketahui bahwa lebih banyak responden yang belum mematuhi diet diabetes (60%). Beberapa hal yang masih sering diabaikan oleh responden adalah tidak mengurangi konsumsi makanan yang manis meskipun telah menggunakan gula pengganti, jarang mengonsumsi buah, tidak berolahraga dan tidak mengontrol berat badan. Mayoritas dari responden telah mengalami komplikasi atau memiliki penyakit lain seperti hipertensi dan asam urat. Adanya komplikasi atau penyakit lain tersebut membuat pasien sering tidak mematuhi anjuran diet yang diberikan (Bertalina & Purnama, 2017).

Dalam menegakkan diagnosa pada kasus diabetes melitus perlu dilakukan pemeriksaan kadar gula darah di dalam tubuh. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Puskesmas Tabanan II dengan jumlah sampel 80 orang, status Kadar Gula Darah Anteprendial pada penderita diabetes melitus menunjukkan nilai rata-rata dalam katagori buruk (ni wayan Trisnadewi & Pramesti, 2020). Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ari Rasdini yang tertuang dalam jurnal Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Denpasar (2017) dengan jumlah sampel 79 orang pasien diabetes melitus yang dirawat di RSUP Sanglah, Rata-rata nilai kadar gula darah anteprendial dan nilai kadar gula darah 2 jam pp juga dalam kategori buruk. Keadaan kadar gula darah yang meningkat pada pasien diabetes melitus akan berdampak pada tingginya resiko ulkus kaki yang sulit disembuhkan. Hal ini dikarenakan kemampuan pembuluh darah dalam berkontraksi maupun relaksasi sehingga mengakibatkan gangguan perfusi jaringan pada bagian distal (D.Wahyuni et al., 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Wahyuni (2016) bahwa adanya hubungan kadar gula darah dengan derajat ulkus diabetik. Hasil penelitian tersebut memperoleh 10,0% derajat 1 ulkus kaki diabetik dengan kadar gula darah <200 mg/dl; 40,0% derajat 2 ulkus kaki dengan kadar glukosa darah \geq 200 mg/dl; 50,0% derajat 3 ulkus kaki diabetik dengan kadar glukosa darah \geq 200 mg/dl. Hal ini dapat disimpulkan bahwa, apabila kadar gula darah dalam kategori buruk menyebabkan penderita diabetes melitus sangat rentan terkena ulkus diabetikum yang mengakibatkan gangguan integritas kulit/ jaringan pada bagian ekstremitas bawah. Jika hal tersebut tidak segera ditangani maka ulkus pada kaki semakin sulit disembuhkan sehingga sangat beresiko mengalami amputasi. Menurut Supriyadi (2017) sekitar 85% pasien diabetes melitus yang memiliki ulkus diabetikum khususnya pada ekstremitas bawah akan mengalami resiko tinggi terhadap amputasi. Maka dari itu, pentingnya untuk selalu mengontrol kadar gula darah sehingga dapat mengurangi resiko komplikasi dari kasus diabetes mellitus.

II. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah dala penelitian ini apakah ada Hubungan kepatuhan diit DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah pada pasien DM dipoliklinik Rumah Sakit Islam Banjarnegara

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara kepatuhan diit DM dan aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah.

2. Tujuan Khusus

- a. karakteristik pengetahuan pasien tentang kondisi DM
- b. mengidentifikasi kepatuhan DM.
- c. Identifikasi aktivitas fisik pasien DM
- d. mengidentifikasi kontrol glukosa darah
- e. Menganalisa hubungan antara kepatuhan diit dm dengan kontrol glukosa darah
- f. Menganalisa hubungan antara aktivitas fisik dengan kontrol gula darah.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini sangat berguna untuk menambah pengalaman serta pengetahuan peneliti tentang hubungan diit Diabetes dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah.

2. Bagi Pasien

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi yang dapat memberikan pengetahuan dan wawasan terhadap pasien di Ruang Haji Rumah

Sakit Islam Banjarnegara, terutama yang berkaitan dengan diit Diabetes, aktivitas fisik dan kontrol glukosa darah.

3. Bagi institusi Universitas Sultan Agung Semarang

Hasil penelitian ini dapat menambahkan sumber referensi dan daftar Pustaka berkaitan dengan diit Diabetes, aktivitas fisik dan kontrol glukosa darah.

4. Bagi Pelayanan Keperawatan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi dan bahan referensi penelitian selanjutnya agar bisa lebih dikembangkan dalam materi-materi yang lainnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.



BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Tinjauan Teori

1. Definisi Diabetes Mellitus

Menurut Kemenkes RI (2020), diabetes **melitus** (DM) adalah penyakit menahun atau menahun berupa gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan gula darah di atas normal. Diabetes adalah penyakit kronis kompleks yang memerlukan manajemen medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifaktorial yang melampaui kontrol glikemik (American Diabetes Association, 2018).

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan gangguan metabolisme di mana kadar gula darah meningkat di atas batas normal. Gejala umum hiperglikemia disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2019). Hal ini didukung oleh tren globalisasi yang mengarah pada perubahan gaya hidup yang berkontribusi terhadap pola hidup tidak sehat. Konsumsi makanan cepat saji yang tinggi kalori, karbohidrat, lemak dan protein namun rendah serat dan gizi semakin meningkat di kalangan masyarakat Indonesia. Gaya hidup seperti itu dapat meningkatkan risiko resistensi insulin yang berujung pada peningkatan kadar gula darah (Laisouw, Anggaraini dan Ariyadi, 2017).)

3. Klasifikasi Diabetes Klasifikasi Melitus

Menurut (Tandra, 2018)

a. Diabetes melitus tipe 1

Diabetes tipe 1, atau diabetes yang bergantung pada insulin, adalah penyakit autoimun yang bergantung pada insulin yang disebabkan oleh sistem kekebalan yang disebabkan oleh gangguan sistem kekebalan serangga atau penyakit ginjal yang mencegah perkembangan gatal pankreas atau penyakit ginjal yang mencegah perkembangan . gatal pancreas Pankreatitis yang terkait dengan diabetes tipe 1 bisa bersifat genetik (diturunkan). Meski tidak banyak penderita diabetes tipe 1, jumlah kasusnya terus meningkat sebesar 3% per tahun. Pada diabetes tipe 1, jumlah kasus terus meningkat sebesar 3% per tahun. Menurut statistik dari Diabetes Europe, tren ini hanya menyerang anak usia 0 hingga 14 tahun. Pada tahun 2015 terdapat 542.000 kasus diabetes tipe 1 di seluruh dunia dan diperkirakan akan meningkat menjadi 86.000. Masih belum ada NE dalam statistik diabetes tipe 1 Indonesia, meskipun prevalensinya diperkirakan kurang dari 2%. Statistik diabetes tipe I di Indonesia, meskipun perkiraan prevalensinya karena kurangnya pemahaman atau diagnosis. (Ernawati, 2015). Diabetes adalah penyakit kronis yang ditandai dengan metabolisme karbohidrat dan lipid yang relatif tidak memadai. Jenis utama diabetes dibagi menjadi diabetes tipe I yang bergantung pada insulin (IDDM) dan diabetes tipe II yang bergantung pada insulin (NIDDM). Diabetes adalah penyakit kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang lebih tinggi dari normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein karena kekurangan hormon insulin secara relatif atau absolut (Hidayah 2010, Hasdianah, 2016).

b. Diabetes melitus tipe II

Sering disebut non-insulin-dependent diabetes, yang ditandai dengan resistensi insulin. meskipun dalam jumlah yang cukup, tidak dapat bekerja dengan baik sehingga menyebabkan peningkatan gula darah di tubulus. Defisiensi juga dapat terjadi relatif pada kasus DM tipe 2 dan sangat mungkin merupakan defisiensi insulin absolut.

c. Diabetes Mellitus Generalisasi

Diabetes gestasional sering terjadi saat melahirkan. Kasus ini disebabkan oleh induksi beberapa hormon pada bayi, yang disebabkan oleh induksi beberapa hormon pada bayi sehingga terjadi resistensi insulin. Saat Baby Sayang hamil empat bulan, diabetes gestasional didiagnosis, dan saat ibu hamil delapan bulan, kadar gula darahnya normal. kembali normal.

d. Diabetes tipe lain

Ada diabetes yang tidak termasuk golongan di atas, yaitu diabetes yang terjadi sekunder atau akibat penyakit lain yang mempengaruhi produksi insulin atau mempengaruhi kerja insulin, seperti. B. pankreatitis (radang pankreas), penyakit pankreas, kelenjar adrenal atau kelenjar hipofisis, mengonsumsi hormon kortikosteroid, mengonsumsi obat tekanan darah atau obat kolesterol tertentu, malnutrisi atau infeksi. Begitu juga dengan pasien stroke, pasien infeksi berat, dan pasien yang sedang dirawat karena berbagai penyakit kritis yang akhirnya memicu gula darah dan menjadi diabetes.

b. Tanda dan Gejala

Menurut Purwanto (2016), tanda dan gejala khas yang muncul pada penderita DM disebut dengan TRIAS DM yaitu poliuria (sering BAK), polidipsia (haus ringan) dan polifagia (lapar ringan) serta beberapa gejala lainnya yaitu :

1). Poliuria

Kurangnya insulin untuk mengangkut glukosa melintasi membran sel bagian dalam menyebabkan hiperglikemia. Dalam hal ini, peningkatan serum plasma atau hiperosmolaritas menyebabkan difusi cairan intraseluler ke dalam aliran darah atau cairan intravena, aliran darah ginjal meningkat akibat hiperosmolaritas, dan terjadi diuresis osmotik (poliuria).

2). polydipsia

Peningkatan difusi cairan dari ruang intraseluler ke dalam pembuluh darah menyebabkan penurunan volume intraseluler, sehingga sel mengering.

3). polifagia

Karena glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel karena kadar insulin yang rendah, produksi energi menurun, dan penurunan energi merangsang rasa lapar. Kemudian ada reaksi seseorang makan lebih banyak (polyphagia).

4). Penurunan berat badan

Karena glukosa tidak dapat di transport ke dalam sel maka sel kekurangan cairan dan tidak mampu mengadakan metabolisme, akibat dari itu maka sel akan menciut, sehingga seluruh jaringan terutama otot mengalami atrofi dan penurunan secara otomatis.

5). Malaise atau kelemahan.

6) Kesemutan pada ekstremitas.

7). Ketoasidosis & penurunan kesadaran bila berat.

c. pemeriksaan Penunjang

Menurut Purwanto (2016), untuk mengetahui apakah seseorang mengalami diabetes melitus, maka akan dilakukan beberapa pemeriksaan diagnostik yang meliputi :

1) Gula darah meningkat

Kriteria diagnostik menurut WHO untuk diabetes mellitus:

- a). Glukosa plasma sewaktu/random : > 200 mg/dL (11,1 mmol/L).
- b). Glukosa plasma puasa/nuchter : > 140 mg/dL (7,8 mmol/L).
- c). Glukosa plasma dari sampel yang diambil 2 jam kemudian setelah mengkonsumsi 75 gr karbohidrat (2 jam post prandial) : > 200 mg/dL.

2). Tes toleransi glukosa

Pada tes toleransi glukosa oral pasien mengkonsumsi makanan tinggi karbohidrat (150-300gr) selama 3 hari sebelum tes dilakukan, sesudah berpuasa pada malam hari keesokan harinya sampel darah diambil, kemudian karbohidrat sebanyak 75 gr diberikan pada pasien.

- a). Aseton plasma (aseton) : positif secara mencolok.
- b). Osmolaritas serum : meningkat <330 m osm/lt.
- c). Gas darah arteri pH rendah dan penurunan HCO₃ (asidosis metabolik).
- d). Alkalosis respiratorik.

- e). Trombosit darah : mungkin meningkat/ dehidrasi, leukositosis, hemokonsentrasi, menunjukkan respon terhadap stres/infeksi.
 - f). Ureum/ kreatinin : mungkin meningkat, normal lohidrasi/ penurunan fungsi ginjal.
 - g). Amilase darah : mungkin meningkat.
 - h). Insulin darah : mungkin menurun sampai tidak ada (pada tipe 1), normal sampai meningkat pada tipe 2 yang mengindikasikan insufisiensi insulin.
 - i). Peningkatan fungsi tiroid : peningkatan aktivitas hormon tiroid dapat meningkatkan glukosa darah dan kebutuhan insulin.
 - j). Urine : gula dan aseton positif, berat jenis dan osmolaritas mungkin meningkat.
 - k). Kultur dan sensitivitas : kemungkinan adanya infeksi pada saluran kemih, infeksi pada luka.
- 3). HbA1c

Pemeriksaan dengan menggunakan bahan darah untuk memperoleh kadar gula darah yang sesungguhnya karena pasien tidak dapat mengontrol hasil tes dalam waktu 2- 3 bulan. HbA1c menunjukkan kadar hemoglobin terglikosilasi yang pada orang normal antara 4 - 6%. Semakin tinggi maka akan menunjukkan bahwa orang tersebut menderita DM dan beresiko terjadinya komplikasi.

4. Penatalaksanaan

Penderita diabetes mellitus sebaiknya melaksanakan 5 pilar pengelolaan diabetes mellitus yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan

jasmani, dan intervensi farmakologis dan pemantauan kadar gula darah (Rokhman &Supriati, 2018). Terapi yang efektif bagi semua tipe penderita DM akan mengoptimalkan kontrol glukosa darah dan mengurangi komplikasi meliputi terapi non medis dan medis:

a. Non medis

1). Manajemen diet

Rencana diet yang dimaksudkan untuk mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah dan lipid mendekati normal dan mempertahankan berat badan dalam batas-batas normal atau 10% dari berat badan idaman, mencegah komplikasi akut dan kronik. Selain itu penatalaksanaan nutrisi dimulai dari menilai kondisi gizi dengan menghitung indeks masa tubuh (IMT) $BB (kg) / TB^2 (m)$ untuk melihat apakah penderita DM mengalami kegemukan atau obesitas, normalnya IMT pada orang dewasa antara 18-25 kg/m².

2) Latihan fisik (olahraga)

Bertujuan mengaktifasi insulin dan reseptor insulin di membran plasma sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah. Memperbaiki pemakaian insulin dan sirkulasi dalam darah, tonus otot, mengubah kadar lemak darah sebagai peningkatan kadar HDL kolestrol dan menurunkan kolestrol total serta trigliserida.

3) Pemantauan kadar gula darah

Pemantauan kadar gula secara mandiri atau self monitoring blood glucose (SMBG) sebagai deteksi dini dan mencegah hiperglikemia atau hipoglikemia untuk mengurangi komplikasi jangka panjang.

4) Penyuluhan kesehatan masyarakat rumah sakit (PKMRS)

Merupakan salah satu bentuk penyuluhan kesehatan kepada penderita DM, melalui bermacam- macam cara.

b. Medis

1) Penanganan DM tipe I

a). Terapi sulih insulin, perencanaan makanan dan latihan fisik (bentuk terapi insulin yang mutakhir meliputi penyuntikan preparat mixed insulin, split-mixed, dan penyuntikan insulin reguler (RI) lebih dari satu kali per hari serta penyuntikan insulin subkutan yang kontinu).

b) Transplantasi pankreas (yang kini menentukan terapi imunosupresi yang lama)

2) Penanganan DM tipe 2 meliputi:

Obat antidiabetik oral untuk menstimulasi produksi insulin endogen, meningkatkan sensitivitas terhadap insulin pada tingkat seluler, menekan glukoneogenesis pada hepar, dan memperlambat absorpsi karbohidrat dalam traktus GI (dapat digunakan kombinasi obat-obatan tersebut). Obat-obatan yang dapat dikonsumsi bagi penderita diabetes mellitus antara lain glimepiride dan metformin.

5. Komplikasi

Menurut Mustika (2019), komplikasi yang dapat ditimbulkan oleh diabetes mellitus antara lain:

a. Penyakit jantung

Makroangiopati diabetik mempunyai gambaran histopatologis berupa aterosklerosis. Gangguan-gangguan biokimia yang ditimbulkan akibat insufisiensi insulin berupa:

- 1) Penimbunan sorbitol dalam intima vaskuler,
- 2) Hiperlipoproteinemia dan,
- 3) Kelainan pembekuan darah. Pada akhirnya makroangiopati diabetik ini akan mengakibatkan penyumbatan vaskuler.

b. Gagal ginjal

Terjadi akibat hipoksia yang berkaitan dengan diabetes jangka panjang, glomerulus, seperti sebagian besar kapiler lainnya, menebal. Terjadi hipertropi ginjal akibat peningkatan kerja yang harus dilakukan oleh ginjal pengidap diabetes mellitus kronik untuk menyerap ulang glukosa.

c. Retinopati

Ancaman paling serius terhadap penglihatan adalah retinopati. Retina adalah jaringan yang sangat aktif bermetabolisme dan pada hipoksia kronik akan mengalami kerusakan secara progresif.

d. Stroke

Diabetes mellitus dapat menyebabkan stroke iskemik karena terbentuknya plak aterosklerotik pada dinding pembuluh darah yang disebabkan oleh gangguan

metabolisme glukosa sistemik. Diabetes mellitus mempercepat kejadian aterosklerosis (penimbunan plak lemak, kolesterol, dan zat lain dalam dinding pembuluh darah) baik pada pembuluh darah kecil maupun pembuluh darah besar di seluruh pembuluh darah, termasuk pembuluh darah otak.

e. Impotensi

Impotensi disebabkan pembuluh darah mengalami kebocoran sehingga penis tidak bisa ereksi. Impotensi pada penderita diabetes juga bisa disebabkan oleh faktor psikologis.

f. Luka gangren (luka yang lama sembuh dan cenderung membusuk) yang harus di amputasi, infeksi kaki mudah timbul pada penderita diabetes kronis dan dikenal sebagai penyulit gangren atau ulkus. Jika dibiarkan, infeksi akan mengakibatkan pembusukan pada bagian luka karena tidak mendapat aliran darah. Palsalnya, pembuluh darah penderita diabetes banyak tersumbat atau menyempit. Jika luka membusuk, mau tidak mau bagian yang terinfeksi harus diamputasi.

2. Kepatuhan Diet DM

a. definisi Kepatuhan Diet DM

Kepatuhan biasanya didefinisikan sebagai ambang di mana seseorang mencapai kesehatan, berpartisipasi dalam diet , dan mempraktikkan gaya hidup yang konsisten dengan rekomendasi dari profesional perawatan kesehatan (Soelistijo dkk ., 2015) . Kepatuhan adalah ukuran kerawanan seseorang terhadap penyusupan atau petunjuk yang diberikan berupa terapi

yang diinginkan , baik berupa diet , olahraga , pengobatan , maupun konsultasi lengkap dengan dokter (Bertalina & Purnama , 2016)

b. Kepatuhan Diet DM

Diet memiliki makna yang luas , bukan hanya untuk tujuan Tunggal mencerna makanan mencerna.makanan. Diet didefinisikan didefinisikan sebagai waktu kapan harus makan dan berapa banyak sebagai_waktu kapan harus makan dan berapa banyak .memiliki metode untuk memodifikasi makanan tertentu sehingga memiliki nilai yang lebih tinggi dan dapat mengobati penyakit (Ramayulis , 2016) . Personel memiliki fungsi yang sangat penting yaitu menjaga tekanan darah normal,menurunkan kadar glukosa darah , memperbaiki profil lipid , meningkatkan sensitivitas reseptor insulin, dan memperbaiki sistem koagulasi tubuh (Supriyadi , 2017).

c. Faktor Yang mempengaruhi diet DM

Menurut penelitian yang riset dilakukan oleh Ario, Yesi , dan Bayhakki, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi disiplin pola makan pada penderita diabetes tipe 2 , yaitu:yang dilakukan oleh Ario , Yesi, dan Bayhakki, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi disiplin pola makan pada penderita diabetes tipe 2 , yaitu:

1). Pengetahuan

Penderita diabetes memiliki kesehatan mental yang baik , mereka lebih mampu mengelola kesehatannya sendiri dan mengikuti setiap

rekomendasi yang dibuat oleh profesional kesehatan , seperti pola makan yang telah dirancang khusus untuk kondisi orang tersebut. .

2). Sikap

Sikap merupakan salah satu factor yang mempengaruhi kepatuhan Pasien dengan sikap positif cenderung mematuhi program diet yang dianjurkan. Mereka yakin dengan patuh terhadap diet dapat mencegah dan menghambat terjadinya komplikasi.

3). motivasi

Adanya kesadaran dari individu tentang pentingnya menjalankan program diet yang menarik dalam motivasi dilator belakang. Motivasi yang lebih besar motivasidari responden juga akan menghasilkan tekad yang lebih besar untuk tetap menjalani diet DM .dari responden juga akan menghasilkan tekad yang lebih besar untuk tetap menjalankan diet DM

4). Dukungan Keluarga

Dukungan yang diberikan oleh kelompok akan menyebabkan penerima merasa didukung dan terdorong, yang akan memberikan motivasi yang kuat bagi penerima untuk menjalankan program diet yang telah ditentukan (Sugandi dkk., 2018).

d. Pengaturan diet Diabetes Mellitus

Susilo (2014), tujuan pengaturan diet penyakit Diabetes Mellitus untuk membantu pasien memperbaiki kebiasaannya makannya. Adapun prinsip penyusunan diet untuk penderita Diabetes Mellitus sebagai berikut :

- 1). Mempertahankan kadar gula darah agar tetap normal dengan menyeimbangkan asupan makanan, insulin, obat penurun gula darah secara oral, serta aktivitas fisik.
- 2). Mencapai dan mempertahankan kadar lipida serum normal.
- 3). Memberi kecukupan energi untuk mempertahankan berat badan normal.
- 4). Menghindari atau menangani komplikasi akut pasien yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia.
- 5). Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.

e. Syarat diet Diabetes Mellitus

Menurut Kemenkes RI (2011), syarat diet pada penderita Diabetes Mellitus antara lain:

- 1). Kebutuhan energi ditentukan dengan memperhitungkan kebutuhan untuk metabolisme basal sebesar 25-30 kkal/kg BB normal, ditambah kebutuhan untuk aktivitas fisik dan keadaan khusus, misalnya kehamilan atau laktasi dan adanya komplikasi.
- 2). Kebutuhan protein 10-15% dari kebutuhan energi total.
- 3). Kebutuhan lemak 20-25% dari kebutuhan energi total (<10% dari lemak jenuh, 10% dari lemak tidak jenuh ganda, sisanya dari lemak tidak jenuh tunggal). Kolesterol makanan dibatasi maksimal 300 mg/hari.
- 4). Kebutuhan Karbohidrat 60 -70% dari kebutuhan energi total.

5). Penggunaan gula murni tidak diperbolehkan, bila kadar gula darah sudah terkendali diperbolehkan mengkonsumsi gula murni sampai 5 % dari kebutuhan energi total.

6)Serat dianjurkan 25 gr / hari.

f. Prinsip diet Diabetes Mellitus

Menurut Kemenkes RI (2019), Prinsip diet Diabetes Mellitus dapat dilakukan dengan tetap menjaga pola makan sesuai dengan aturan 3J (Jumlah, Jenis dan Jadwal Makan) antara lain :

1). Jumlah :

Jumlah makanan yang dikonsumsi disesuaikan dengan BB memadai yaitu BB yang dirasa nyaman untuk seorang diabetes. Jumlah makanan yang dikonsumsi disesuaikan dengan hasil konseling gizi.

**Table 1.2
Jumlah Makan Pada Penderita Diabetes Mellitus**

Persentase jumlah makan	Waktu Makan
20%	Untuk makan pagi/
sarapan I	
10%	Untuk makan selingan
I	
30%	Untuk makan siang
10%	Untuk makan selingan
II	
20%	Untuk makan malam
10%	Untuk makan selingan
III	

(Sumber: Boga, (2011)

Pada dasarnya penyandang diabetes boleh menyantap semua jenis bahan makanan penghasil energi, asalkan jumlahnya seimbang sesuai dengan kebutuhan tubuh.

Dari keseluruhan kalori sehari, untuk setiap kali makan penyandang diabetes dianjurkan mengkonsumsi seperti pada tabel 2 dibawah ini:

Table 2.2
Asupan Kalori Untuk Setiap Kali Makan Pada Penderita Diabetes Melitus

Jenis Kalori	Kebutuhan Kalori
Karbohidrat	50 – 60%
Protein	10 – 15 %
Lemak	< 30%
Sayur dan Buah (vitamin dan mineral)	Secukupnya
Serat	Secukupnya

(Sumber: Boga, (2011)

b. Jenis:

- 1) Jenis makanan utama yang dikonsumsi dapat disesuaikan dengan konsep piring makan model T, yang terdiri dari kelompok sayuran (ketimun, labu siam, tomat, wortel, bayam, dll), karbohidrat (nasi, kentang, jagung, ubi, singkong, dll), dan protein (ikan, telur, tempe, tahu, kacang hijau, kacang merah, dll). Pengolahan sayur, karbohidrat, protein tidak menggunakan gula, garam dan lemak yang berlebih.
- 2) Jenis makanan selingan (diantara dua waktu makan) diutamakan dari kelompok buah-buahan yang kandungan gulanya relatif aman yaitu pepaya, salak, melon, jeruk, bengkoang, apel, dll. Hindari buah-buahan musiman dan yang diawetkan.

Table 3.2
Indeks Glikemiks Bahan Makanan Pada Penderita Diabetes Melitus

Jenis bahan makanan	Indeks glikemi
Karbohidrat	
Beras ketan	86,06
Beras merah	70,20
Kentang	40
67,71	–
Singkong	94,46
Tepung terigu	67,25
Sumber Protein	
Kacang tanah	-7,90 – 8,46
Kacang kedelai	-17,53
Kacang hijau	28,87
Kacang merah	4,34 – 9,46
Buah – Buahan	
Pisang raja	57,10
Pepaya	37
Sawo	43,8
Nangka	63,97
Nanas	

(Sumber: Boga, (2011))

Indeks Glikemik rendah < 70

Indeks Glikemik sedang 70 – 90

Indeks Glikemik tinggi > 90 (Boga, 2011)

c. Jadwal:

Jadwal makan terdiri dari 3x makan utama dan 2-3x makanan selingan mengikuti prinsip porsi kecil seperti tabel dibawah ini :

Table 4.2
Jadwal Makanan Pada Penderita Diabetes Melitus

	Jam makan	Waktu makan
sarapan	Pukul 07.00	untuk makan pagi /
	Pukul 10.00	untuk makan selingan 1
	Pukul 13.00	untuk makan siang
	Pukul 16.00	untuk makan selingan
11	Pukul 19.00	untuk makan malam
111	Pukul 22.00	untuk makan selingan

(Sumber: Boga, (2011))

C. Kepatuhan Diet DM

1. Pengertian kepatuhan

Menurut Soelistijo, et al. (2020), kepatuhan secara umum didefinisikan sebagai tingkatan perilaku seseorang yang mendapatkan pengobatan, mengikuti diet, dan melaksanakan gaya hidup sesuai dengan rekomendasi pemberi pelayanan kesehatan. Menurut Bertalina and Purnama (2016), kepatuhan adalah tingkat perilaku pasien yang tertuju terhadap instruksi atau petunjuk yang diberikan dalam bentuk terapi apapun yang ditentukan, baik diet, latihan, pengobatan atau janji pertemuan dengan dokter. Keyakinan, sikap dan kepribadian juga sangat berpengaruh kepada kepatuhan pasien dalam pelaksanaan diet karena faktor tersebut adalah faktor internal dalam diri seseorang.

2. Macam-macam kepatuhan

Macam-macam kepatuhan Menurut Sitepu (2015), kepatuhan dibagi menjadi:

- a. Kepatuhan penuh (Total Compliance) kepatuhan penuh merupakan saat penderita dapat berobat secara teratur sesuai batas waktu yang ditetapkan juga patuh meminum obat dengan teratur dan sesuai dengan petunjuk.
- b. Pasien yang tidak patuh sama sekali (Non Compliance) pasien tidak patuh sama sekali adalah dimana keadaan pasien putus dalam mengkonsumsi obat atau tidak mengkonsumsi obat sama sekali.

3. Faktor pendukung dalam kepatuhan

Faktor pendukung dalam kepatuhan menurut Niven (2012), beberapa faktor yang mendukung dalam sikap patuh pasien antara lain:

a. Pendidikan

Pendidikan bertujuan untuk memerangi kebodohan, dan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berusaha atau bekerja yang selanjutnya juga pendidikan dapat meningkatkan kemampuan pencegahan terhadap penyakit, dan meningkatkan dan memelihara kesehatan (Notoatmodjo, 2014).

b. Dukungan keluarga

Keluarga dapat mempengaruhi keyakinan, nilai kesehatan, dan menentukan program pengobatan yang diterima oleh pasien. Keluarga berperan dalam pengambilan keputusan tentang perawatan anggota keluarga yang sakit, menentukan keputusan mencari dan mematuhi pengobatannya. Dukungan keluarga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ketaatan pasien dalam menjalankan diet, dukungan tersebut berupa dukungan emosional, materil, serta

psikis. Pasien yang mendapat dukungan dan komunikasi yang baik dengan keluarganya cenderung memiliki tingkat kepatuhan yang lebih baik.

c. Motivasi

Motivasi dilatarbelakangi oleh adanya kesadaran dari individu tentang pentingnya menjalankan program diet. Semakin tinggi motivasi yang dimiliki responden maka semakin tinggi pula kesadaran untuk patuh dalam menjalankan diet DM

d. Perubahan model terapi

Program dibuat dengan sederhana mungkin agar pasien aktif dalam mengikuti program yang dilakukan.

e. Meningkatkan interaksi profesional kesehatan dengan pasien memberikan interaksi yang baik antara petugas kesehatan dan pasien untuk memberikan informasi tentang kesehatan pasien.

D. Konsep Dasar Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus

1. Pengertian kepatuhan diet pada pasien Diabetes Mellitus Kepatuhan diet Diabetes Mellitus merupakan perilaku yang ditunjukkan oleh pasien sesuai dengan ketentuan diet yang diberikan oleh petugas profesional kesehatan, meliputi pembatasan makanan berlemak, membatasi soft drink, membatasi pemanis, dan pembatasan karbohidrat, serta mengonsumsi makanan serat, buah-buahan dan sayuran (Rahayu, 2020). Kepatuhan diet pada penderita Diabetes Mellitus merupakan upaya untuk mengontrol kenaikan gula darah yang terlalu tinggi melalui pengaturan makanan (Dewi & Amir, 2018). Pengaturan makanan dilakukan dengan mengikuti prinsip diet Diabetes Mellitus yaitu

dengan melakukan 3J diantaranya : memperhatikan jumlah makanan, jenis makanan yang di konsumsi, dan jadwal makan (Soelistijo, et al., 2020).

2. Faktor yang mempengaruhi kepatuhan diet pada pasien Diabetes Melitus

Menurut Manurung & Panjaitan (2019), faktor-faktor yang memengaruhi kepatuhan diet pada pasien Diabetes Mellitus yaitu :

a. Umur

Penderita yang berisiko tinggi mengalami penyakit Diabetes Mellitus adalah penduduk yang berusia di atas 45 tahun yang disebabkan oleh intoleransi glukosa yang akan menurun seiring dengan penambahan usia. Penderita Diabetes Mellitus akan lebih rentan terkena diusia yang semakin tua dibandingkan dengan usia yang masih muda dikarenakan imunitas tubuh yang sudah semakin menurun dan aktivitas yang terbatas, disamping usia tua penderita tidak lagi produktif dalam bekerja dan menjadi pemikiran sehingga dapat mempengaruhi kondisi kesehatannya. Menurut Darmawan & Sriwahyuni (2019), usia penderita diabetes mellitus yang tercatat di Puskesmas Sudiang Raya Makasar dapat dikategorikan dengan kelompok umur dengan rentang yaitu :

- 1) 40-50 tahun
- 2) 51-60 tahun
- 3) 61-70 tahun

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin laki-laki lebih rentan terkena penyakit Diabetes Mellitus dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan dikarenakan oleh gaya hidup yang

tidak sehat seperti kebiasaan merokok, minum alkohol, dan lain-lain. Selain itu, jumlah kalori laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, jumlah kalori yang banyak dalam tubuh akan merangsang insulin untuk bekerja lebih keras.

c. Pendidikan

Kejadian Diabetes Mellitus tersebar pada semua tingkatan pendidikan, walaupun memiliki pengetahuan tentang faktor risiko diabetes tidak menjamin seseorang terhindar dari Diabetes Mellitus. adanya kesadaran untuk hidup sehat dan dukungan dari keluarga atau lingkungannya sangat diperlukan untuk terhindar dari Diabetes Mellitus. pendidikan kurang mempengaruhi dalam mengenai Diabetes Mellitus dikarenakan adanya kurang peduli terhadap kesehatan dan masalah penyakit yang dideritanya.

d. Pekerjaan

Aktivitas fisik memiliki manfaat yang besar karena kadar glukosa dapat terkontrol melalui aktivitas fisik serta mencegah terjadi komplikasi. Faktor pekerjaan mempengaruhi risiko besar Diabetes Mellitus, setiap orang yang memiliki jam kerja tinggi dengan jadwal makan dan tidur tidak teratur menjadi faktor dalam meningkatnya penyakit Diabetes Mellitus, kurang tidur juga dapat mengganggu keseimbangan hormone yang mengatur asupan makanan dan keseimbangan energi. Seseorang yang memiliki aktifitas yang cukup padat dan gaya hidup sehari-harinya sangat mempengaruhi factor risiko terjadinya Diabetes Mellitus.

3. Katagori tingkat kepatuhan diet pada pasien Diabetes Mellitus

Tingkat kepatuhan diet pada pasien Diabetes Mellitus dapat dikategorikan menjadi dua yaitu :

a. Jumlah makanan

- 1) Patuh : jika skor ≥ 15 (score max 20)
- 2) Tidak patuh : jika skor < 15 (score max 20)

b. Jenis makanan

- 1) Patuh : jika skor ≥ 16 (score max 32)
- 2) Tidak patuh : jika skor < 16 (score max 32)

c. Jadwal makan

- 1) Patuh : jika skor ≥ 15 (score max 20)
- 2) Tidak patuh : jika skor < 15 (score max 20)

d. Kepatuhan diet Diabetes Mellitus

- 1) Patuh : jika skor ≥ 36 (score max 72)
- 2) Tidak patuh : jika skor < 36 (score max 72)

C. Aktivitas Fisik Pada Pasien DM

1. Definisi aktivitas fisik

Menurut ADA (2017), aktivitas fisik merupakan keyakinan universal yang mencakup semua mekanisme yang meningkatkan penggunaan energi. Menurut (WHO, 2017) Aktifitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan energi, termasuk aktivitas yang dilakukan saat bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah tangga, bepergian dan kegiatan rekreasi. Aktifitas fisik berbeda dengan olahraga karena olahraga merupakan suatu kegiatan fisik yang direncanakan,

terstruktur, berulang dan bertujuan memperbaiki atau mempertahankan satu atau lebih komponen kebugaran fisik seseorang. (Kusumo, 2020).

2. Klasifikasi dan tingkatan aktivitas fisik

Faktor terpenting dalam proses penerapan DM adalah aktivitas fisik. Olahraga adalah satu-satunya jenis aktivitas fisik tertentu yang terstruktur dan diarahkan untuk meningkatkan kinerja fisik. Aktivitas fisik maupun atletik dianjurkan untuk meningkatkan kontrol gula darah, mengurangi faktor risiko kardiovaskular, mengurangi berat badan, dan meningkatkan kesehatan (ADA, 2017). Olahraga yang dilakukan lebih sering dapat menyebabkan resistensi insulin pada penderita diabetes (Lemone et al., 2015). Berbagai jenis aktivitas fisik tersedia untuk manusia. Intensitas aktivitas fisik cukup menonjol pada fase sebelumnya dari latihan seseorang, dan juga dipengaruhi secara signifikan oleh tingkat pengendalian diri mereka. Intensitas meningkat pada titik di mana suatu aktivitas diperlukan atau ketika aktivitas dasar manusia seperti bekerja dilakukan (WHO, 2018).

3. Jenis-jenis aktivitas fisik

Aktivitas fisik dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan, sebagai berikut:

- a) Kegiatan ringan: tidak perlu bergerak banyak dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan dan ketahanan (endurance).
Contoh: membersihkan rumah, menonton TV, belajar dirumah, main computer.

- b) Kegiatan sedang: memerlukan tenaga intens atau terus menerus, gerakan otot yang berirama atau kelenturan (flexibility). Contoh: berlari kecil, berenang, bersepeda.
- c) Kegiatan berat: biasanya berhubungan dengan olahraga dan memerlukan kekuatan (strength), membuat berkeringat. Contohnya: bermain sepak bola, berlari cepat, aerobik.

4. Faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik bagi remaja yang mengalami obesitas atau kelebihan berat badan, sebagai berikut:

1) Umur

Biasanya aktivitas fisik seseorang meningkat sampai mencapai maksimal pada usia 25-30 tahun, lalu akan terjadi penurunan fungsi dari seluruh tubuh, kira-kira sebanyak 0,8- 1% per tahun, tetapi jika sering berolahraga penurunan ini dapat dikurangi hingga separuhnya.

2) Jenis Kelamin

Sampai pubertas biasanya aktivitas fisik remaja perempuan dan laki-laki hampir sama, tetapi setelah masa pubertas remaja laki-laki biasanya lebih aktif daripada remaja perempuan.

3) Pola Makan

Makanan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik, karena jika jumlah makanan dalam porsi yang banyak, maka tubuh akan mudah lelah, dan tidak ingin melakukan kegiatan seperti olahraga atau aktivitas lainnya. Kandungan yang ada didalam makanan

yang berlemak juga dapat mempengaruhi tubuh untuk melakukan olahraga atau aktivitas fisik, sebaiknya makanan yang ingin dikonsumsi dipertimbangkan kandungan gizinya supaya tubuh tidak mengalami kelebihan energi tapi tidak dapat dikeluarkan secara maksimal.

4) Penyakit/kelainan pada tubuh

Dapat berpengaruh pada kapasitas jantung paru, postur tubuh, obesitas, hemoglobin/sel darah dan serat otot. Bila ada kelainan di dalam tubuh seperti diatas maka akan mempengaruhi aktivitas fisik yang akan dilakukan. Contohnya saat kekurangan sel darah merah, maka orang tersebut tidak diperbolehkan untuk melakukan olahraga berat. Obesitas juga dapat menjadikan penghambat dalam melakukan aktivitas fisik.

5) Manfaat aktivitas fisik

Orang membutuhkan aktivitas fisik karena ada keuntungan baginya untuk mereka dalam jangka waktu panjang terutama bagi mereka yang sedang dalam masa pertumbuhan. Antara lain:

- a) Dapat membantu menjaga otot dan sendi tetap kuat
- b) Dapat membantu meningkatkan mood atau suasana hati
- c) Dapat membantu menurunkan kecemasan, stress dan sepresi (faktor yang berkontribusi pada penambahan berat badan).
- d) Dapat membantu membuat tidur menjadi lebih baik
- e) Dapat menurunkan risiko penyakit jantung, stroke, tekanan darah tinggi, dan DM
- f) Dapat melancarkan sirkulasi darah

- g) Dapat meningkatkan fungsi organ-organ vital seperti jantung dan paru-paru
- h) Dapat mengurangi kanker yang terkait dengan kelebihan berat badan atau obesitas

6. Hubungan aktivitas fisik dengan DM

Aktivitas fisik yang rendah dan cenderung melakukan aktivitas fisik sedentary menjadi salah satu faktor penyebab DM. Berlama-lama duduk didepan televisi dan bermalasan adalah salah satu contohnya. Pada penderita DM yang memiliki aktivitas rendah dapat menjadi salah satu faktor tidak terkontrolnya kadar gula darah puasanya. Aktivitas fisik yang rendah dapat menyebabkan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan diestimasikan kemungkinan terjadinya kematian global. Jika kadar gula darah puasa tidak terkontrol dapat menyebabkan resiko penyakit seperti hipertensi, penyakit jantung koroner dan gagal ginjal. Aktivitas fisik sendiri secara langsung berhubungan dengan kecepatan pemulihan gula darah otot (Barnes, 2012). Saat seseorang melakukan aktivitas fisik, maka otot menggunakan glukosa yang tersimpan sehingga glukosa akan berkurang. Pada saat itu untuk mengisi kekurangan tersebut otot biasanya mengambil glukosa didalam darah sehingga glukosa dalam darah menurun yang mana hal tersebut dapat meningkatkan kontrol gula darah. Dolongseda et al (2017) pernah melakukan penelitian dan menunjukkan jika 93,3% responden penderita DM di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih Manado memiliki aktivitas fisik rendah dengan kadar gula darah tinggi. Berdasarkan hasil uji statistik

menunjukkan jika aktivitas fisik berhubungan dengan kadar gula darah. Dengan melakukan aktivitas fisik seseorang dapat mengontrol kadar gula darah. Saat melakukan aktivitas fisik glukosa didalam tubuh akan diubah menjadi energi, dan insulin akan mengalami peningkatan sehingga kadar gula dalam darah akan menurun. Pada orang yang jarang melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, zat makanan yang masuk kedalam tubuh tidak dapat dibakar melainkan ditimbun dalam bentuk lemak dan gula. Jika insulin tidak dapat merubah glukosa menjadi sumber energimaka akan terjadi DM. (Trisnawati & Setyorogo, 2013).

D. Kontrol Glukosa Gula Darah

1. Definisi

Glukosa darah adalah kadar glukosa dalam darah yang konsentrasinya diatur ketat oleh tubuh. Glukosa yang dialirkan dalam darah merupakan sumber energi utama untuk sel-sel tubuh. Umumnya taraf glukosa pada darah bertahan pada rentang 70-150 mg/dL, terjadi peningkatan kadar glukosa darah sehabis makan dan umumnya berada pada tataran terendah di pagi hari sebelum mengonsumsi makanan. Peningkatan kadar glukosa darah setelah makan atau minum akan memacu pankreas untuk menghasilkan insulin yang mencegah kenaikan kadar glukosa darah lebih lanjut dan mengakibatkan kadar glukosa darah menurun secara perlahan (Gesang & Abdullah, 2019).

Glukosa darah dibagi menjadi dua yaitu hiperglikemia dan hipoglikemia. Hiperglikemia bisa terjadi karena asupan karbohidrat dan

glukosa yang berlebihan. Sedangkan hipoglikemia juga bisa terjadi karena asupan karbohidrat dan glukosa kurang (Mufti, 2015). Pemicu terjadinya peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) dalam tubuh yaitu disfungsi pankreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah dan gangguan glukosa darah puasa. Sedangkan terjadinya penurunan kadar glukosa darah diakibatkan karena adanya penggunaan insulin atau obat glikemik oral, hyperinsulinemia, endokrinopati, disfungsi hati, disfungsi ginjal kronis, pengaruh agen farmakologis, tindakan pembedahan neoplasma dan gangguan metabolik bawaan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016)

2. Mekanisme pengaturan glukosa darah

Karbohidrat merupakan sumber energi utama dalam metabolisme tubuh. ketika makanan dihancurkan atau dikunyah didalam mulut, makanan akan bercampur dengan enzim saliva yang menghidrolisis tepung rnenjadi disakaridamaltosa, sukrosa dan laktosa. Enterosit pada vili usus halus rnengandung empat enzim diantaranya laktase, sukrase, maltase dan a-dekstrinase. Enzim-enzim ini akan memecahkan disakarida laktosa, sukrosa dan maltosa ternasuk juga polimer glukosa lainnya menjadi rnonosakarida. Laktosa dipecah menjadi satu molekul galaktosa, dan satu molekul glukosa. Sukrosa dipecah menjadi satu molekul fruktosa dan satu molekul glukosa. Maltosa dan polimer glukosa lainnya diubah menjadi molekul-molekul glukosa. Produk pencernaan karbohidrat dalam bentuk rmonosakarida diabsorpsi masuk sirkulasi portal. Dalam hepatosit, glukosa akan mengalami banyak proses metabolisme yaitu glikogenesis, glikogenolisis

dan glukoneogenesis. Glikogenesis merupakan transfigurasi glukosa menjadi glikogen sedangkan glikogenolisis adalah pemecahan glikogen menjadi glukosa. Pembentukan glukosa dari zat non-karbohidrat seperti asam amino, gliserol dan laktat disebut glukoneogenesis. Kemudian hati melepaskan monosakarida kesirkulasi darah, hampir seluruhnya berupa glukosa. Glukosa di degradasi di dalam sel melalui proses glikolisis sebagai sumber energi utama untuk proses metabolisme. Hati, pankreas dan kelenjar endokrin lainnya juga ikut serta dalam pengaturan konsentrasi glukosa darah pada rentang tertentu. Pengaturan kadar glukosa darah terutama dilakukan oleh insulin dan glukagon yang diproduksi oleh pancreas (Imanuel, 2014). Faktor utama yang berperan dalam pengaturan kadar glukosa darah adalah insulin dan glukagon. Selama kadar glukosa darah meningkat setelah makan, peningkatan konsentrasi glukosa tersebut merangsang sel beta pancreas untuk mengeluarkan insulin. Asam amino tertentu seperti arginine dan leusin juga memicu pengeluaran insulin dari organ pancreas. Sedangkan kadar hormon glukagon yang disekresi oleh sel alfa organ pankreas dalam darah mungkin meningkat atau menurun tergantung oleh isi makanan. Kadarnya akan menurun jika makanan tinggi karbohidrat, tetapi kadarnya akan meningkat apabila makanan yang dikonsumsi tinggi protein. Akan tetapi setelah mengonsumsi makanan mengandung karbohidrat, protein dan lemak maka kadarnya relative tetap, sedangkan kadar insulin meningkat. Setelah makanan dicerna dan diserap, kadar glukosa darah akan meningkat sampai pada puncaknya kemudian

menurun. Penyerapan glukosa dari makanan oleh sel, terutama oleh sel-sel hati dan otot dan jaringan adipose, menurunkan kadar glukosa dalam darah. Dua jam setelah makan kadar glukosa darah kembali ke kadar puasa normal sekitar 80-100mg/dL (Gesang & Abdullah,2019).

Gangguan keseimbangan kadar glukosa darah baik dari produksi maupun aksi insulin, berbagai akibat yang ditimbulkan. Gangguan metabolisme glukosa yang terjadi, diawali oleh kelainan dalam dinamika sekresi insulin berupa gangguan pada fase satu sekresi insulin yang tidak sesuai kebutuhan. Defisiensi insulin ini secara langsung mengakibatkan dampak buruk terhadap homeostasis glukosa darah yaitu hiperglikemia akut pascaprandial dengan peningkatan kadar glukosa darah segera (10-30 menit) setelah beban glukosa (makan atau minum). Kelainan berupa disfungsi sel beta dan resistensi insulin adalah faktor penyebab yang bersifat genetik. Secara klinis mekanisme penyakit ini bersifat progresif dan cenderung melibatkan pula gangguan metabolisme lemak ataupun protein. Peningkatan kadar glukosa darah oleh karena utilisasi yang tidak sempurna sering memberi dampak abnormalitas dari kadar lipid darah selain itu konsentrasi glukosa juga dapat menghambat degradasi protein matriks melalui proses glikosilasi non-enzimatik dan penghambatan jalur degradasi protein. Keadaan hiperglikemia yang terjadi, baik secara kronis pada tahap diabetes, atau hiperglikemia akut postprandial yang terjadi berulang kali setiap hari sejak tahap TGT, memberi akibat buruk terhadap jaringan secara jangka panjang mengakibatkan komplikasi kronis dari diabetes. Tingginya

kadar glukosa darah yang diiringi pula oleh dislipidemia bertanggung jawab terhadap kerusakan jaringan baik secara langsung melalui sters oksidatif, dan proses glikosilasi yang meluas (Manaf, 2014).

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi glukosa darah

a. Usia

Usia adalah salah satu faktor yang sangat erat pengaruhnya terhadap prevalensi diabetes maupun gangguan toleransi glukosa. Proses menua yang terjadi setelah umur 30 tahun akan menimbulkan perubahan-perubahan anatomis, fisiologis dan biokimiawi. Perubahan dimulai dari tingkat sel berlanjut ke tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang mempengaruhi fungsi homeostasis. Komponen tubuh yang mengalami perubahan adalah sel beta pancreas penghasil insulin, sel jaringan target yang menghasilkan glukosa, sistem saraf dan hormon lain yang mempengaruhi kadar glukosa darah (Rochmah, 2018). Berdasarkan penelitian (Isnaini & Ratnasari, 2018) menunjukkan bahwa ada hubungan antara faktor usia dengan kejadian diabetes melitus. Seiring bertambahnya usia seseorang maka semakin besar kejadian DM pada masyarakat di Puskesmas I Wangon. Pada penelitian tersebut didapatkan kasus pada rentang umur 51-60 tahun 22 responden (41,5%), umur 46-50 tahun 13 responden (24,5%), umur diatas 61 tahun 9 responden (16,9%) dan umur < 45 tahun 9 responden (17%). IDF melaporkan 537 juta populasi pada rentang usia 20-79 hidup dengan diabetes, jumlah ini diperkirakan akan

meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045 (IDF, 2021).

b. Asupan Makanan

Makanan memegang peranan penting dalam terjadinya peningkatan kadar gula darah. Makanan yang terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Karbohidrat diserap tubuh melalui usus, kemudian berubah menjadi glukosa dan beredar di dalam aliran darah. Satu sampai dua jam setelah makan, glukosa darah akan mencapai angka yang paling tinggi (Tandra, 2018). Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat untuk meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin (PERKENI, 2015).

c. Aktivitas fisik

Berkurangnya aktivitas fisik memicu terjadinya penurunan jumlah reseptor insulin yang siap berikatan dengan insulin sehingga kecepatan translokasi GLUT-4 juga menurun dan mempengaruhi penurunan kecepatan jumlah ambilan glukosa. Seseorang yang aktivitasnya kurang akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (Rochmah, 2014). Aktivitas fisik mencakup semua aktivitas yang melibatkan fisik, sedangkan latihan fisik mengacu kepada latihan fisik yang terstruktur dan direncanakan. Peningkatan aktivitas fisik akan menurunkan peningkatan kadar glukosa

darah 2 jam post prandial dan berperan di dalam tata laksana kendala glukosa darah, terutama setelah makan. Aktivitas fisik juga akan meningkatkan kerja metabolisme jaringan otot serta meningkatkan kesehatan kardiovaskular secara umum. Peningkatan aktivitas dan latihan fisik merupakan hal yang penting dalam mencapai dan mempertahankan penurunan berat badan, selain memperbaiki resistensi insulin, menurunkan kadar insulin pada pasien hyperinsulinemia, memperbaiki dislipidemia dan menurunkan tekanan darah (PERKENI, 2019). Berdasarkan penelitian (Boku, 2019) terkait hubungan aktivitas fisik dengan glukosa darah pada DM di RS PKU Muhammadiyah menunjukkan bahwa sebagian besar (58,6%) 34 responden dengan aktivitas fisik kategori sedang, sebanyak (34,5%) 20 responden aktivitas fisik kategori kurang lebih memiliki kadar glukosa darah yang buruk dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas dengan kategori sedang dan berat.

d. Obat-obatan

Penggunaan obat-obatan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dengan menghambat sekresi atau kerja insulin atau keduanya dan juga melalui interaksinya dengan agens antidiabetik. Terapi farmakologis pada penderita DM terdiri dari obat oral dan dalam bentuk suntikan. Obat Antihiperqlikemia Oral yang memiliki efek samping hipoglikemia diantaranya sulfonilurea dan glinid. Obat Antihiperqlikemia Suntik yaitu insulin, agnosis GLP-1 dan kombinasi insulin dan agnosis GLP-1 (PERKENI, 2021). Efek samping utama terapi insulin adalah terjadinya

hipoglikemia. Efek samping lain berupa reaksi imunologi terhadap insulin yang dapat mengakibatkan alergi insulin atau resistensi insulin. Untuk menghindari efek samping hipoglikemia, maka kepada setiap penderita DM yang akan diberikan insulin harus dilakukan edukasi tentang tanda dan gejala hipoglikemi. Bila seorang pasien mengalami tanda atau gejala hipoglikemia setelah mendapat suntikan insulin, maka yang bersangkutan harus segera memeriksa kadar glukosa darahnya secara mandiri dan bila kadar glukosa darahnya < 70 mg/dl, maka pasien harus segera meminum air gula dan menurunkan dosis insulin pada pemberian insulin berikutnya (Decroli, 2019). Menurut (Berkat et al., 2018) kepatuhan minum obat juga merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan pengendalian kadar glukosa darah penderita DM. Pasien DM yang tingkat kepatuhan minum obatnya rendah memiliki pengendalian kadar glukosa darah yang buruk.

4. Jenis pemeriksaan kadar glukosa darah

Menurut Kemenkes RI (2020), pemeriksaan kadar glukosa darah dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :

a. Kadar glukosa darah puasa

Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa adalah pasien tidak mendapatkan kalori tambahan sedikitnya selama 8 jam (Purnamasari, 2014). Pasien biasanya berpuasa mulai dari malam hari sebelum dilakukannya pemeriksaan. Minum air putih tanpa glukosa tetap diperbolehkan (PERKENI, 2021). Kadar glukosa darah puasa pada pasien

diabetes melitus dikatakan terkendali apabila pada rentang 80- 130 mg/dL (American Diabetes Association, 2021)

b. Kadar glukosa darah 2 jam post prandial

Pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam post prandial dilakukan dua jam setelah mengonsumsi makanan berkarbohidrat tinggi atau minum 75 gram glukosa. Angka tes di atas 130 mg/dL mengindikasikan diabetes (Lingga, 2012). Pemeriksaan glukosa darah 2 jam post prandial dilakukan untuk menilai ekskresi glukosa dan sering dijadikan pemeriksaan lanjutan setelah melakukan pemeriksaan glukosa darah puasa (PERKENI, 2021). Kadar glukosa darah 2 jam post prandial pada pasien diabetes melitus dikatakan terkendali apabila <180 mg/dL (American Diabetes Association, 2021).

c. Kadar glukosa darah sewaktu

Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu atau acak merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir (Purnamasari, 2014). Kadar glukosa darah sewaktu pada pasien diabetes melitus dikatakan terkendali apabila pada rentang <200 mg/dL (American Diabetes Association, 2021). Kadar glukosa darah sewaktu dilakukan kapan saja tanpa berpuasa terlebih dahulu. Jika kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia, maka sudah termasuk kriteria diagnosis DM (PERKENI, 2021).

d. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

Menurut Departemen Kesehatan RI (2008), Terdapat 3 macam pemeriksaan gula darah yaitu:

- 1) Pemeriksaan Glukosa Sewaktu Pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu panjang hari tanpa memperhatikan makan terakhir yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut.
- 2) Pemeriksaan Glukosa Puasa Pemeriksaan gula darah puasa adalah pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan setelah pasien melakukan puasa selama 8-10 jam.
- 3) Pemeriksaan Glukosa Darah 2 jam Post Prandial (PP) Pemeriksaan glukosa darah 2 jam post prandial adalah pemeriksaan glukosa yang dihitung 2 jam setelah pasien menyelesaikan makan.

Tabel 5.2
Klasifikasi Kadar Glukosa Darah

Jenis Pemeriksaan	Kategori	
	Terkontrol	tidak terkontrol
Kadar glukosa darah puasa	80-130	>130
Kadar glukosa 2 jam post prandial	< 180	
Kadar glukosa darah sewaktu	< 200	>200

(American Diabetes Association, 2021)

E. Hipotesa

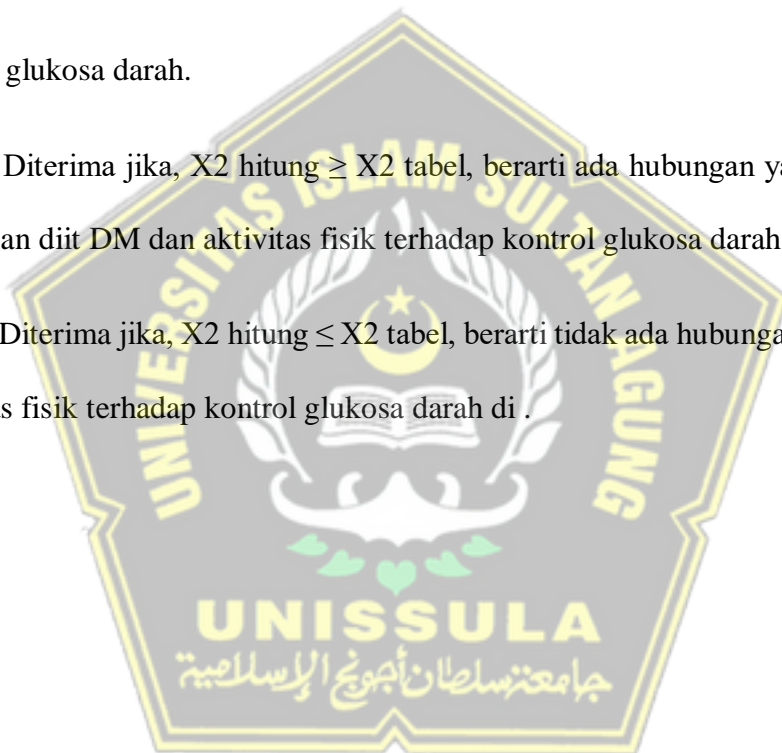
Ha : Ada hubungan yang signifikan antara hubungan diit DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah.

Ho : Tidak ada hubungan yang signifikan antara hubungan diit DM dan aktivitas fisik terhadap c

kontrol glukosa darah.

1. Ha : Diterima jika, $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, berarti ada hubungan yang signifikan hubungan diit DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah.

2. Ho : Diterima jika, $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, berarti tidak ada hubungan diit DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah di .



B. Variable penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel bebas merupakan variabel *independent* yang mana variabel ini sifatnya memang bebas. Artinya, variabel bebas dapat berdiri sendiri tanpa dipengaruhi oleh variabel lainnya. Selain itu, suatu variabel dikatakan sebagai variabel yang berpengaruh dikarenakan akan memberikan pengaruh terhadap variabel lainnya. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Pada penelitian yang akan dilakukan terdapat 2 variabel yaitu:

1. Variable bebas atau *independent* merupakan variable yang menjadi penyebab. Variable *independent* pada penelitian yang akan dilakukan yaitu kepatuhan diet DM dan aktivitas fisik.
2. Variable terikat atau dependent merupakan variabel yang terjadi karena variabel bebas. Variable *dependent* yang akan dilakukan yaitu kontrol glukosa darah.

C. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan metode studi korelasi (*correlational study*) yang bertujuan untuk melihat hubungan antara dua variabel yaitu variabel dependen dan variabel independen pada penelitian (Nursalam, 2016).

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kuantitatif

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan dipoliklinik Rumah Sakit Islam Banjarnegara

D. Populasi dan sampel

1. Populasi pada penelitian

Populasi merupakan sebuah wilayah yang terbagi atas obyek dan juga subyek serta memiliki kualitas dan mempunyai keistimewaan yang digunakan oleh peneliti untuk menarik kesimpulan (C.Y.Korompis et al., 2017). Populasi pada penelitian selama 3 bulan yaitu 102 pasien DM dipoliklinik Rumah Sakit Islam Banjarnegara.

2. Sampel penelitian

Sampel penelitian ialah bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian, dimana populasi merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono,2017:81).

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah penentuan pada kriteria sampel dapat membantu untuk mengurangi kesalahan sesuatu hasil penelitian (Nursalam, 2017). Teknik pengambilan sampling dapat dilakukan untuk menentukan sampel penelitian ini yaitu *purposive sampling*. Teknik penelitian ini merupakan Teknik yang dilakukan dengan metode pengambilan sampel sederhana setiap individu dengan asumsi bahwa karakteristik yang sudah dimiliki dan ditentukan oleh peneliti.

a. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek yang akan diteliti dari populasi target yang terjangkau (Nursalam, 2017). Kriteria Inklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bersedia menjadi responden penelitian
2. Kesadaran compos mentis
3. Kooperatif dalam penelitian

b. Kriteria eksklusi

Kriteria Eksklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian, seperti halnya adanya hambatan etis, menolak menjadi responden atau suatu keadaan yang tidak memungkinkan untuk dilakukan penelitian (Notoatmodjo,2020) diantaranya :

1. pasien yang mengalami luka gangren pada kaki
2. pasien yang mengalami penurunan tingkat kesadaran , karena dapat menghambat komunikasi mealui wawancara atau mengisi kuisioner
3. pasien yang mengalami cemas , gelisah pada pertanyaan yang terlampir dan takut akan menghambat komunikai dan hasil pemeriksaan glukosa darah tidak maksimal.

c. Besar Sampel

Besar sampel pada penelitian dihitung menggunakan rumus berikut:

$$n = \frac{NZ \left(1 - \frac{\alpha}{Z}\right) p(1 - p)}{Nd^2 + Z\left(1 - \frac{\alpha}{Z}\right)^2 p(1 - p)}$$

Keterangan

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

$Z(1-\alpha/z)$ = tingkat kepercayaan

90% = 1,64

$$95\% = 1,96$$

$$99\% = 2.57$$

P= prevelensi DM

$$:83\%=0.831$$

$$d: 0,1 = 99\%$$

$$: 0,05 = 95\%$$

$$:0,01= 90\%$$

Jumlah populasi di rumah sakit islam Banjarnegara dalam 3 bulan sebanyak 102 pasien DM.

$$n = \frac{NZ \left(1 - \frac{a}{Z}\right)^2 p(1-p)}{Nd^2 + Z\left(1 - \frac{a}{Z}\right)^2 p(1-p)}$$

$$n = \frac{102(1,96)^2 \cdot 0,0831(1 - 0,831)}{70 \cdot 0,05^2 + 3,8416 \cdot 0,831(1 - 0,831)}$$

$$n = \frac{102 \cdot 3,8416 \cdot 0,831(1 - 0,169)}{70 \cdot 0,0025 + 3,8416 \cdot 0,831(1 - 0,169)}$$

$$n = \frac{54,3540671}{0,794510462}$$

$$n = 68,4$$

Jika dibulatkan menjadi 68 responden, jadi pada penelitian ini dengan menggunakan rumus populasi terjangkau berjumlah 68 responden.

E. Tempat dan Waktu penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian dilakukan di poliklinik penyakit Dalam Rumah Sakit Islam Banjarnegara.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan bulan Agustus – September 2023

F. Definisi Operasional

Table 1.3 Definisi Operasional

Variable Penelitian	Definisi operasional	hasil ukur	alat ukur	skala
Variable Dependen: Kontrol Glukosa Darah	kontrol glukosa darah yaitu nilai glukosa darah diperoleh melalui pengukuran glukosa Darah sewaktu	1. Terkontrol <180mg/dl 2. Tidak terkontrol Nilai ≥180mg/dl	data rekam medik dan alat ukur glukometer	Ordinal
Variabel Independent: kepatuhan dan patuh dalam diet DM yang dianjurkan	kepatuhan diet yaitu sikap taat dan patuh dalam menjalankan terapi diet sesuai dengan jenis, jumlah jadwal makan yang dianjurkan	1. patuh 2. tidak patuh	kuesioner 18 pertanyaan 1. jadwal makan 4 2. memilih jenis makanan 8 3. Jumlah makanan 1 4. Mempertahankan berat badan 1 5. Kepatuhan mengikuti pengobatan 4	Ordinal
Aktivitas Fisik	aktivitas fisik adalah suatu gerakan tubuh dapat membakar kalori dan dilakukan setiap hari	kriteria aktivitas: 1. Tinggi ≥1500 2. Sedang 600-1500 3 .Rendah <600	Global Physical Activity Qutioner	Ordinal

G. Instrument Atau Alat Pengumpulan Data

1. Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah sebuah alat ukur dapat membantu pada penelitian untuk mengumpulkan data, instrument yang digunakan dalam pengumpulan data sebagai berikut

a. Kuesioner A

Merupakan suatu alat ukur digunakan untuk mendata karakteristik pada responden seperti nama (inisial), umur, jenis kelamin, tingkat Pendidikan dan pekerjaan.

b. Kuesioner Diet

Pengukuran diet pada pasien DM menggunakan kuesioner yang terdiri dari beberapa pertanyaan mengenai makanan yang telah dikonsumsi pasien perhari, jenis makanan, jadwal makan (Suprapti, 2017)

c. Kuesioner C (aktivitas fisik)

Pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner GPAQ (*global physical activity questionnaire*) merupakan alat ukur yang diklasifikasikan menggunakan MET's kepanjangan dari metabolic equivalent of task (s). MET's merupakan skor GPAQ dengan satuan kkal/kg/jam. GPAQ tersedia 16 pertanyaan yang terdiri dari kegiatan aktivitas fisik bekerja, aktivitas rekreasi, aktivitas berpegiangan. Aktivitas perilaku menetap dalam satuan MET'S (Dewi, 2020). Pada kuesioner GPAQ untuk menentukan kategori dengan kode 1 tinggi skor > 1500, kode 2 sedang skor 600-<1500 dan kode 3 rendah skor <600, hal itu dilakukan dengan menggunakan rumusan hasil kuesioner GPAQ diantaranya sebagai berikut:

1. $8.0 \times \text{menit aktivitas berat} \times \text{jumlah hari}$

2. 4.0 x menit aktivitas sedang x jumlah hari
3. 3.3 x menit aktivitas jalan/rendah x jumlah hari
- d. Kontrol glukosa darah

Kontrol glukosa darah adalah pemeriksaan yang perlu dilakukan secara rutin untuk mendeteksi dini danantisipasi penyalit diabetes. Pengukuran kontrol glukosa darah mengambil pengukuran pemeriksaan glukosa darah sewaktu pada jangka waktu 1 bulan terakhir. Menggunakan alat ukur glucometer dengan cara menusukan jarum pada ujung jari lalu diambil darahnya. Saat pengambilan darah tidak lebih 1 tetes setelah itu letakkan darah pada alat stick selama 1-3 detik. Kemudian lihat glukosa darah.

2. Uji validitas dan reliabilitas

a. Uji validitas

1). Kepatuhan Diit Diabetes

Validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu butir pertanyaan. Skala butir pertanyaan disebut valid jika melakukan apa yang seharusnya dilakukan dan mengukur yang seharusnya diukur. Uji validitas kuisioner kepatuhan diet DM pada penelitian ini dilakukan dengan metode korelasi antara skor butir pertanyaan dengan total skor variable. Pengujian untuk menentukan signifikan atau tidak signifikan dilihat dari hasil koefisien korelasi pearson dan signifikan masing-masing butir pertanyaan terhadap skor variabel

2). Aktivitas Fisik

Merupakan sesuatu apa yang dapat diukur. Tujuannya mengetahui kepastian alat ukur untuk mengukur sebuah data. Peneliti sebelumnya telah melakukan uji validitasi pada kuesioner GPAQ dengan nilai ($r=0.48$) dan telah dinyatakan valid (Ramdani, 2020).

3). Kontrol glukosa darah

Menurut Shi et al. (2020) pemeriksaan glukosa darah dapat menggunakan dua alat yaitu spektrofotometer dan glucometer (point of Care Tes) Untuk mengetahui apakah kuisisioner yang kita susun mampu mengukur apa yang hendak kita ukur. Diabetes mellitus di RSI Banjarnegara yang memiliki kriteria yang sama. Uji validitas instrumen dilakukan peneliti di RSI Banjarnegara dengan mengajukan 30 pertanyaan. Hasil uji validitas didapat 18 soal memiliki kuisisioner r hitung $>$ r tabel yaitu $0,465 > 0,444$, jadi apabila nilai r hitung lebih dari $0,444$ dapat dinyatakan soal valid. Sehingga 18 item tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur tingkat pengetahuan klien.

b. Uji reliabilitas

1. Kepatuhan diit DM

Reabilitas adalah alat pengumpulan data atau instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument itu sudah baik (Arikunto ,2006 jika instrument itu digunakan oleh orang atau kelompok yang sama dalam waktu berlainan atau jika instrument itu digunakan oleh orang atau kelompok yang berbeda dalam waktu yang sama atau dalam waktu yang berlainan.

2). Aktivitas fisik

Merupakan suatu kesamaan dalam hasil pengukuran melaksanakan dengan orang berbeda dan waktu berbeda. Peneliti sebelumnya melakukan uji reabilitas pada kuesioner GPAQ dengan nilai koefisien alpha 0.67-0.73 dalam kategori koefisien subtansional atau kuat dan telah dinyatakan valid (Ramdani,2020).

3). Kontrol glukosa darah

a). Kuesioner ini bertujuan untuk melihat tingkat pengetahuan dari responden seputar DM, terdiri dari pertanyaan yang membahas pengertian, penyebab, tanda dan gejala, komplikasi, cara pencegahan, hingga tempat memperoleh informasi perihal penyakit DM. Dalam kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan yang akan dijawab oleh responden pada kolom yang telah disediakan dan menggunakan pertanyaan tertutup. Pada setiap poin pertanyaan memiliki nilai 1 (satu) jika menjawab “Benar” dan 0 (nol) jika menjawab “Salah”. Setelah itu poin akan ditotal untuk melihat tingkat pengetahuan dari responden. Diketahui rumus yang digunakan dalam kuesioner ini mengacu dari Nursalam. Rumus yang dimaksud sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah skor jawaban}}{\text{Jumlah total soal}} \times 100\% = \text{skor akhir}$$

H. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data merupakan suatu proses pengumpul data dan dapat digunakan dalam penelitian (Nursalam,2017). Metode pengumpulan data

yang dilakukan oleh peneliti adalah menggunakan alat ukur glucometer untuk mengukur kontrol glukosa darah responden bila mengalami diabetes mellitus dan menghubungkan diet dan aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah responden.

1. Data primer

Data primer merupakan data yang pengambilannya langsung diambil dari subyek dan obyek oleh perorangan (Nursalam, 2016). Data primer dalam penelitian ini merupakan hasil perhitungan dari tingkat religiusitas dan penilaian kuesioner tingkat kecemasan serta data karakteristik responden.

2. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian (Nursalam, 2016). Data sekunder dalam penelitian ini berupa data tentang jumlah prevalensi pasien DM di Rumah Sakit Islam Banjarnegara.

Prosedur penelitian diantaranya :

a. Tahap persiapan

- 1). Mendapatkan surat pengantar izin atau permohonan izin dalam melakukan penelitian dari kaprodi Universitas Islam Sultan Agung Semarang
- 2) Mendapatkan surat keterangan lolos etik
- 3). Melakukan perizinan Rumah Sakit Islam Banjarnegara
- 4). Mendapatkan izin dari Rumah Sakit Islam Banjarnegara

b. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini dapat dilakukan penelitian meliputi Langkah-langkah berikut

:

1. Peneliti meminta izin kepada kepala Rumah Sakit Islam Bnajarnegara

2. Setelah itu menjelaskan tujuan penelitian ke tim perawat yang berada diruang tersebut
3. Peneliti menyeleksi responden secara random dan sesuai dengan kriteria penelitian
4. Peneliti menyeleksi responden sebanyak 68 pasien
5. Setelah itu peneliti memperkenalkan diri dan penjelasan mengenai penelitiannya mengenai struktur penelitian dan tujuannya
6. Peneliti membagikan informed consent kepada responden untuk ditandatangani meminta pasien untuk bersedia menjadi sampel penelitiannya
7. Peneliti memberikan kuesioner Diit DM dan GPAQ kepada responden
8. Setelah itu menginput hasil yang sudah didapatkan dari pengukuran gula darah dan aktivitas fisik

I. Analisis pengolahan data

Pengolahan data

a. Editing

Editing merupakan kegiatan untuk pengecekan Kembali kebenarannya telah didapatkan atau dikumpulkan responden melalui lembar observasi.

b. Coding

Coding merupakan kegiatan yang dilakukan pada pengkodean kode dengan menggunakan huruf dan angka atau kombinasi pada huruf dan angka yang mewakili komponen data.

c. Processing (proses masukin data)

Memproses data dengan melakukan cara memasukan didalam program komputer . proses komputer bertujuan mepermudah dalam proses data masuk dan program komputer pun ada berbagai macam kekurangan dan kelebihanannya.

2. Analisa data

Analisa data merupakan proses mencari data menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil kuesioner dan observasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori menjabarkan ke dalam unit-unit melakukan sintesis (Nursalam, 2016).

a. Analisa Univariat

analisis univariate bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel. Untuk data numerik digunakan nilai mean dan median (Notoatmodjo ,2018;h.182) yaitu varaiabel pola aktivitas fisik, jumlah makan, jenis makanan, jadwalmakan, dan kadar gula darah.

b. Analisa Bivariat

Merupakan analisis yang digunakan untuk menanggapi interaksi 2 variabel atau lebih, komparatif, asosiatif ataupun korelatif didalam uji analisis bivariat juga terdapat uji parametik dan no parametik (Saryono & Anggraeni, 2017). Uji penelitian ini menggunakan uji statistic hipotesis korelatif dimana dapat mengetahui hubungan anatar variable independent dengan variable dependent yaitu nominal dan ordinal dan uji analisis dapat digunakan ialah *uji chi square* .

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti dengan uji chi square pada diit DM dengan kontrol glukosa darah didapatkan nilai p value = 0.000 dan pada aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah mempunyai 3x2 tidak memenuhi syarat dalam uji chi square dengan 3 cell (50.0%) mempunyai expected count kurang dari 5 maka kategori tersebut disederhanakan menjadi 2x2 menjadi kategori sedang dan rendah didapatkan nilai p value = 0.029 lebih \leq p value 0.05 diartikan bahwa H_0 dirolak dan Haditerima , maka terdapat signifikan hubungan antara diit DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah.

J. Etika Penelitian

Peneliti memerlukan etika untuk dapat merekomendasikan institusi dalam pengajuan permohonan izin kepada institusi atau dalam tempat penelitian. Setelah mengajukan dan mendapatkan persetujuan baru dapat melakukan penelitian dengan kode etik yang sudah di tetapkan meliputi :

1. Terbebas dari ketidaknyamanan

Responden jika dilakukan penelitian tidak merasa di rugikan apabila ada tinadakan tertentu.

2. Bebas Eksploitasi

Peneliti ini menghindari keadaan dapat merugikan responden. Maka peneliti meyakinkan kepada responden dalam penelitiannya agar responden merasa nyaman karena ada rasa percaya diri dan yakin mengenai penelitian ini.

3. Resiko

Peneliti dapat waspada dalam memutuskan resiko maupun keuntungan dapat mengakibatkan subjek disetiap tindakannya.

c. Prinsip menghargai

1. Hak dalam bersedia atau tidak bersedia menjadi responden

Setiap responden mendapat perlakuan semestinya dan responden berhak memberikan hak untuk mengikuti peneliti dan menjadi responden tanpa ada paksaan dan sanksi

2. Hak untuk mendapat jaminan dalam penelitian

Seorang peneliti harus menjelaskan keterangan pada responden secara jelas mengenai penelitiannya yang akan dilakukan dan bertanggung jawab pada responden yang terjadi sesuatu

d. *Informed consent*

Lembar persetujuan yang dibagikan kepada responden, serta menjelaskan kepada responden tentang bagaimana mengisi lembar persetujuan, tujuan penelitian. Jika responden bersedia akan mendapatkan lembar persetujuan kemudian pasien mengisi lembar tersebut dan apabila tidak bersedia menjadi responden peneliti tidak akan memaksanya

e. Anonymity (tanpa nama)

Anonymity merupakan kerahasiaan identitas responden yang akan selalu dijaga oleh peneliti karena etika dari seorang peneliti. Responden akan mengisi nama dengan memasukkan nama dengan inisial saja.

f. *Beneficence* (manfaat)

Benefience merupakan manfaat dari penelitian yang dilakukan serta mempunyai prinsip juga tidak membahayakan diri responden.

g. *Nonmalefience (keamanan)*

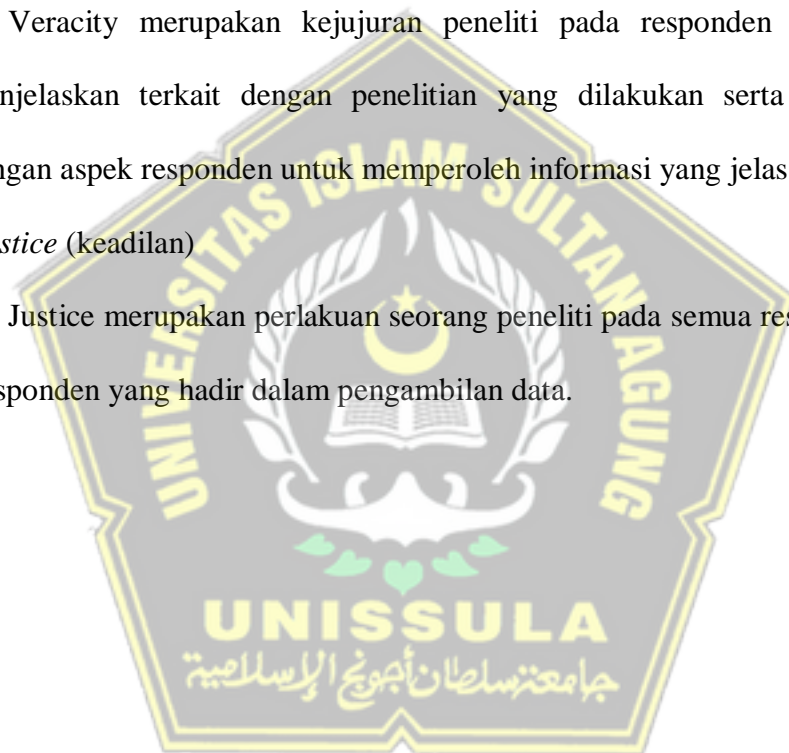
Peneliti akan selalu memperhatikan ketelitian unsur yang dapat membahayakan serta merugikan responden.

h. *Veracity (kejujuran)*

Veracity merupakan kejujuran peneliti pada responden yaitu dengan menjelaskan terkait dengan penelitian yang dilakukan serta berhubungan dengan aspek responden untuk memperoleh informasi yang jelas dari peneliti.

i. *Justice (keadilan)*

Justice merupakan perlakuan seorang peneliti pada semua responden tanpa responden yang hadir dalam pengambilan data.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. PENGANTAR BAB

Bab ini berisikan data yang didapatkan dari penelitian ini mengenai pembahasan hubungan diit DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah pada pasien diabetes mellitus di Rumah Sakit Islam Banjarnegara pada Agustus – Oktober 2023. Data yang diperoleh mengenai hasil penelitian ini didapat dari analisis univariat dan bivariat. Analisa univariat terdiri dari diit DM, aktivitas fisik, kontrol glukosa darah. Sedangkan Analisa bivariat terdiri dari menguji hubungan antara diit DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah.

1. Karakteristik Sampel

a. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi karakteristik sampel pasien diabetes melitus dipoliklinik Rumah Sakit Banjarnegara berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1
Distribusi sampel Berdasarkan Jenis Keamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki – laki	30	44
Perempuan	38	56
Jumlah	68	100

Sumber : data primer 2023

Berdasarkan table diatas, menunjukkan bahwa jenis kelamin paling dominan pada Perempuan sebanyak 38 orang (56) sedangkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 30 orang (44).

b. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Distribusi karakteristik sampel pasien diabetes melitus dipoliklinik Rumah

Sakit Islam Banjarnegara berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	n	%
15-24	1	1
25-44	12	18
45-65	48	71
≥65	7	10
Jumlah	68	100

Sumber data : data primer 2023

Berdasarkan tabel diatas,menunjukkan bahwa usia paling dominan pada kelompok usia 45 sampai dengan 65 tahun berjumlah 48 orang (71%) dan kelompok usia ≥65 tahun berjumlah 7 orang (10%).

c. Karakteristik Sampel Berdasarkan Pendidikan

Distribusi karakteristik sampel pasien diabetes melitus dipoliklinik Rumah

Sakit Islam Banjarnegara dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	n	%
SD	32	47
SMP	21	31
SMA	14	21
S-1/ Sederajat	1	1
Jumlah	68	100

Sumber data : data primer 2023

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan tingkat pendidikan terbanyak yaitu

pendidikan tingkat SD sebanyak 32 orang (47%) dan smp sebanyak 21 orang (31%).

d. Karakteristik Sampel Berdasarkan Pekerjaan

Distribusi karakteristik sampel diabetes melitus dipoliklinik Rumah Sakit

Islam Banjarnegara dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Distribusi sampel Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaa	n	%
Ibu Rumah Tangga	26	38
Tidak bekerja	12	13
Pedagang	21	31
Petani/pekebun	9	18
Jumlah	68	100

Sumber : data primer2023

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan Sebagian besar sampel memiliki pekerjaan IRT (ibu rumah tangga) sebanyak 26 orang (38%) dan bekerja sebagai petani/pekebun 9 orang (18 %)

B. Hasil Analisa Univariat

1. Kepatuhan Diit DM

Tingkat kepatuhan Diit pada pasien diabetes melitus dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Distribusi Berdasarkan Kepatuhan Diit

Kepatuhan Diit	n	%
Patuh	23	34
Tidak patuh	45	66
Jumlah	68	100

Sumber : data primer 2023

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa Sebagian besar sampel tidak mematuhi diit DM yaitu 45 responden (66 %) dan 23 orang (34%) patuh melakukan diit DM.

2. Aktivitas Fisik

Tingkat aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Distribusi Berdasarkan Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik	n	%
Tinggi	15	23
Sedang	13	19
Rendah	40	58
Jumlah	68	100

Sumber : data primer 2023

Dari tabel diatas diperoleh jumlah aktivitas fisik dengan kategori rendah sejumlah 40 orang (58%)

3. Kontrol Glukosa Darah

Kontrol glukosa darah pasien diabetes melitus bisak ita lihat dalam tabel berikut :

Tabel 4.7 Distribusi Kontrol Glukosa

Kontrol glukosa darah	n	%
Terkontrol	26	38
Tidak terkontrol	42	62
Jumlah	68	100

Sumber : data primer 2023

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah kontrol glukosa darah paling banyak dalam penelitian ini adalah kontrol glukosa darah tidak terkontrol

sejumlah 42 responden dalam presentase sebesar 62%, dan control glukosa darah terkontrol sejumlah 26 responden dengan presentase sebesar 38.

C. Hasil Analisa Bivariat

Table 4.8 Hubungan Kepatuhan Diit DM dengan kontrol glukosa darah

Variable	frekuensi	kontrol glukosa darah		p value
		Terkontrol	tidak terkontrol	
Kepatuhan Diit DM				
Selalu	8	26	42	0,000
Sering	15			
Jarang	45			

Table 4.9 Hubungan Aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah

Variable	frekuensi	kontrol glukosa darah		p value
		Terkontrol	tidak terkontrol	
Aktivitas Fisik				
Tinggi	15	26	42	0,000
Sedang	13			
Rendah	40			

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pengantar Bab

Penelitian pada Bab ini menjelaskan mengenai pembahasan hasil penelitian bertujuan mengetahui hubungan Diet DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah pada penderita DM. pada penelitian ini, peneliti mendapatkan 50 responden. Hasil sudah diperoleh akan dibahas dalam bab ini mengenai karakteristik, variable penelitian (diit DM dan aktifitas fisik dengan kontrol glukosa darah) berikut adalah pembahasannya :

B. Interpretasi dan Hasil Diskusi

1. Karakteristik Responden

a. Usia

Hasil penelitian menjelaskan bahwa usia responden paling banyak dalam penelitian ini ialah umur lansia awal (45-65tahun) sejumlah 35 responden dan presentase sebesar 68%. Berdasarkan melalui teori penelitian dilakukan oleh santi tahun 2021 menjelaskan faktor resiko DM merupakan usia yang lebih dari 30 tahun, hal tersebut ada penurunan anatomis, fisiologis, dan biologis yang menyebabkan perubahan pada awal dari tingkat sel, lalu berkelanjutan ketingkat jaringan dan berakhir dengan tingkat organ yang dapat berpengaruh pada homeostatis.

Penelitian yang dilakukan oleh Amelia pada tahun 2015 menjelaskan bahwa umumnya manusia mengalami perubahan fisiologis dengan cepat menurun dimulai pada umur 45 tahun keatas karena adanya

peningkatan resiko terjadinya DM yang disebabkan oleh berat badan berlebih, pola makan dan gaya hidup tidak seimbang menyebabkan menurunnya fungsi tubuh pada kemampuan sel β dalam memproduksi insulin bertujuan metabolisme glukosa darah.

b. Jenis kelamin

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa jumlah jenis kelamin responden paling banyak pada penelitian ini ialah jenis kelamin Perempuan berjumlah 34 orang (68%) dan prosentasi jenis kelamin laki-laki ialah 16 orang (32%). Berdasarkan penelitian dilakukan Laila dan Merryana, tahun 2017 menjelaskan penderita DM lebih besar responden yang terkena adalah jenis kelamin perempuan dikarenakan Perempuan mempunyai LDL (Low Density Lipoprotein) yang banyak dibandingkan laki-laki dan perempuan mempunyai hormon estrogen dimana masa menopause dan pre menopause dapat berkurang sehingga menyebabkan kadar kolesterol jahat (LDL) di tubuh meningkat, sedangkan LDL berfungsi untuk mengangkat kolesterol tinggi pada tubuh manusia. Penelitian dilakukan Santi, tahun 2015 menjelaskan jenis kelamin laki-laki dengan Perempuan mempunyai resiko pada penyakit DM, namun Perempuan lebih beresiko terhadap penyakit DM karena Perempuan dalam fisik lebih memiliki indeks tubuh lebih besar sering mengkonsumsi makanan manis.

c. Pendidikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pendidikan paling banyak dalam penelitian ini adalah pendidikan SD sejumlah 29 orang

responden dan presentase sebesar 58%. Berdasarkan penelitian dilakukan (S, 2019) menjelaskan faktor yang dapat dipengaruhi dalam diet makan seseorang ialah pendidikan, dimana orang memiliki tingkatan pendidikan, dimana tingkatan Pendidikan rendah berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan responden. Responden yang mempunyai tingkat pengetahuan yang tinggi maka pengetahuan dalam mengontrol makan maupun gaya hidup pada tubuhnya menjadi lebih baik. Berdasarkan penelitian dilakukan oleh Susanti dan Bistara, pada tahun 2018 menjelaskan bahwa dapat dilihat dalam segi Pendidikan Sebagian besar responden DM mempunyai tingkat pengetahuan rendah dengan keterbatasan Pendidikan SD yang dapat menjadi kurangnya pengetahuan mengenai peraturan dalam pola makan dapat meningkatkan kontrol glukosa darah responden. Selain itu dapat dilihat juga dengan keterbatasan pendapatan hasil kerja responden perbulan yang minim pada kehidupan sehari-hari.

d. Pekerjaan

Berdasarkan penelitian menjelaskan jumlah pekerjaan paling banyak dalam penelitian ini adalah pekerjaan IRT sejumlah 30 responden dan presentasi 60%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Amelia tahun 2015 menjelaskan tingkat pekerjaan terbanyak yaitu pekerjaan IRT dikarenakan responden Perempuan yang lebih beresiko terkena terhadap diabetes dibandingkan responden laki-laki.

2. Variable Penelitian

a. Diet DM

Berdasarkan penelitian menjelaskan bahwa jumlah kepatuhan diit terbanyak dalam penelitian ini adalah responden jarang mematuhi diit DM sejumlah 30 responden. Penelitian dilakukan Andri, pada tahun 2018 menjelaskan pada hasil penelitian ditemukan 80% seluruh lansia kepatuhan diit DM nya jarang dilakukan dikarenakan pasien tidak mengurangi makanan yang disukai atau menghindari makanan yang dapat menambah glukosa darah pasien. Pasien juga mengatakan apabila memakan lauk yang disukai maka dapat menambah porsi nya dan pasien tidak mengurangi cemilan seperti gorengan dan kue manis.

b. Kontrol Glukosa Darah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kontrol glukosa darah paling banyak dalam penelitian ini adalah kontrol glukosa darah tidak terkontrol yang $\geq 180\text{mg/dl}$ sejumlah 35 responden dan presentase sebesar 60%. Berdasarkan penelitian dilakukan Amelia, tahun 2015 menjelaskan bahwa kontrol glukosa darah yang baik tergantung pada perilaku gaya hidup responden itu sendiri, ada beberapa banyak responden yang tidak mempunyai glukosa darah tinggi yang terkontrol dikarenakan adanya pengaruh pada penatalaksanaan pengendalian kontrol glukosa darah salah satunya ketidakpatuhan diit DM dan aktivitas fisik yang tidak maksimal dan beberapa hal yang dapat mempengaruhi penatalaksanaan pengendalian juga tidak dapat maksimal.

c. Aktivitas Fisik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah aktivitas fisik paling banyak dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik rendah sejumlah 20 (40%) responden. Berdasarkan penelitian dilakukan Fikasari, tahun 2012 menjelaskan bahwa pola aktivitas fisik penderita DM rata-rata tidak teratur atau rendah pada aktivitas fisiknya, sedangkan responden yang tinggi aktivitas fisiknya dapat menurunkan resiko penyakit DM dengan kadar glukosa darah sebesar 2 kali daripada aktivitas fisik rendah atau tidak teratur. Berdasarkan penelitian dilakukan oleh Zamora-Kapoor et al., tahun 2018 menjelaskan responden yang mempunyai aktivitas rendah seperti dengan menghabiskan waktu untuk bersantai dan menonton tv dan sering konsumsi makanan instan yang mana pola makan yang tidak sehat akan mempengaruhi faktor resiko terhadap pasien DM atau mempunyai Riwayat keluarga DM.

Analisa diatas dapat disimpulkan bahwa banyaknya responden tidak melakukan aktivitas fisik atau aktivitas fisiknya responden dikarenakan kebanyakan responden adanya keterbatas pada aktivitasnya seperti berat badan, enggan untuk bergerak aktivitas sehari-hari berat, lebih menyukai bersantai atau menonton televisi.

d. Hubungan kepatuhan diit DM dengan kontrol glukosa darah

Penelitian yang sudah dilakukan, menjelaskan bahwa terdapat hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil probalitas pada pola makan dengan control glukosa darah atau nilai p value =0.000 lebih \leq p value=0.05.hasil

hipotesis menunjukkan bahwa taraf signifikan kurang dari α maka H_0 ditolak dan H_a diterima diartikan adanya hubungan pada kepatuhan diit DM dengan kontrol glukosa darah penderita DM. Penelitian dilakukan oleh Dafriani, tahun 2011 menjelaskan bahwa adanya hubungan pada Kepatuhan Diit DM dengan kontrol glukosa darah penderita DM.

Kepatuhan diit DM terdapat hubungan dengan kontrol glukosa darah disebabkan karena tingginya konsumsi karbohidrat, lemak, gula, yang mana apabila dikonsumsi dapat meningkatkan kadar glukosa darah, sedangkan lemak yang tinggi dapat merusak sel tubuh, dapat tidak peka terhadap insulin sehingga kontrol glukosa darah tidak terkontrol menyebabkan sel tubuh pada insulin tidak bekerja dengan optimal (Dafriani, 2018).

e. Hubungan aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah

Penelitian sudah melakukan hasil penelitian yang dilakukan peneliti terdapat 50 responden dengan pola aktivitas fisik terbanyak yaitu 20 responden dengan pola aktivitas fisik kategori rendah. Hasil probabilitas pada pola aktivitas fisik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0.000 \leq p\text{-value} 0.05$. hasil hipotesis menunjukkan pada taraf signifikan H_0 ditolak dan H_a diterima diartikan bahwa adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah pada penderita DM.

Hasil penelitian dilakukan Dafriani, tahun 2018 menjelaskan bahwa adanya hubungan antara kepatuhan diit dan aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah pada penderita DM. Pada pola aktivitas fisik terdapat hubungan pada kontrol glukosa darah pada DM penyebabnya karena

banyaknya responden mempunyai aktivitas fisik rendah dengan lebih menyukai menonton televisi, tiduran dan duduk santai dalam menghabiskan waktunya. Responden yang mempunyai aktivitas fisik yang rendah itu tidak dapat mengeluarkan energi sedangkan pemasukan energi itu berasal dari sumber makanan yang terus meningkat (Dafrisni,2018). Maka dari itu akan terjadinya ketidakseimbangan antara pemasukan kebutuhan energi dengan konsumsi energi yang menyebabkan terjadinya resiko pada DM (Dewi,2020).

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti telah melakukan proses penelitian ada beberapa hal keterbatasan penelitian diantaranya sebagai berikut:

1. Peneliti saat melakukan penelitian di Rumah Sakit Islam Banjarnegara pada ruang poliklinik penyakit dalam dengan menggunakan kuisisioner dalam pengisiannya beberapa responden tidak obyektif karena keterbatasan waktu dan tenaga yang menyebabkan beberapa tidak dapat didampingi secara maksimal dalam satu persatu responden.
2. Pada proses pengambilan data, beberapa responden memberikan jawaban kuisisioner yang tidak sebenarnya atau tidak jujur dikarenakan perbedaan pemikiran, anggapan dan pemahaman.
3. Pada pakar dibidang gizi klinik mengatakan bahwa kuisisioner FFQ yang mana digunakan pada kadar glukosa darah sewaktu hanya berlaku selama 2jam kadar nutrisinya maka pada kuisisioner ini dapat digunakan dengan hitungan pola makan selama 24 jam.

D. Implikasi Keperawatan

Pada implikasi untuk perkembangan ilmu keperawatan ilmu keperawatan menjadikan sebagai sumber informasi yang dapat menjadidasar khusus informasi dalam kajian serta data dasar khusus pada penelitian hubungan diit DM dan aktivitas fisik terhadap control glukosa darah.



BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan dalam penelitian ini paling banyak responden DM diet DM nya tidak teratur dan aktivitas fisiknya rendah yang mana membuat kontrol glukosa darah tidak terkontrol. Responden yang tidak melakukan diet DM itu dikarenakan responden suka memakan makanan manis dan menambah porsi makan pada lauk yang disukai, sedangkan pada aktivitas fisik responden dikarenakan responden jarang berolahraga, lebih suka duduk dan nonton tv yang mana dapat mempengaruhi glukosa darah responden menjadi tidak stabil atau tidak terkontrol.

B. Saran

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian diharapkan tidak hanya memberikan pengetahuan dan pengalaman namun dapat juga meningkatkan atau acuan dalam kontrol glukosa darah dengan hubungan diet DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah pada penderita diabetes melitus.

2. Bagi Ilmu Keperawatan

Peneliti dapat memberikan suatu perkembangan wawasan dan perencanaan metode pendidikan dalam mengajar di bidang ilmu keperawatan tepatnya di medika I bedah mengenai hubungan diet DM dan aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah pada pasien diabetes melitus.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian dapat digunakan menjadi sumber informasi pembelajaran atau wawasan, maupun penerapan edukasi yang telah diberikan tenaga Kesehatan dalam pencegahan penyakit dm melalui pengaturan diet DM dan aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Ernawati, D. A., Harini, I. M., Signa, N., & Gumilas, A. (2020). Jurnal of Bionursing Faktor Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Kecamatan Sumbang Banyumas. *Jurnal of Bionursing*, 2(1), 63–67.
- Fauzia, Y., Sari, E., & Artini, Bu. (2015). Gambaran Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Diet Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Pakis Surabaya. *Keperawatan*, 4 (2).Diakses pada tanggal 10 September 2020 dari <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2007.01.011>
- Hasmi. (2016). *Metodologi penelitian epidemiologi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Hestiana, D. W. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan dalam pengelolaan diet pada pasien rawat jalan diabetes mellitus tipe 2 di kota semarang. *Journal of Health Education*, 2(2).Diakses pada tanggal 11 September 2020 dari <https://doi.org/10.1080/10556699.1994.10603001>
- IDF. (2019). *IDF Diabetes Atlas (9th ed.)*. Belgium: International Diabetes federation. Diakses pada tanggal 10 September 2020 dari <https://www.diabetesatlas.org/en/resources/>
- Idris, A. M., Jafar, N., & Indriasari, R. (2014). *Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pasien Dm Tipe 2 Diet and Blood Sugar Levels of Type 2 DM Patient*. 211–218.
- Isnaeni. (2018). Tingkat Pendidikan, Pengetahuan Gizi dan Kepatuhan Diet Pada Pasien Di-Abetes Mellitus (Dm) Rawat Jalan di Rsud Karanganyar. *Vol. 1. No.2*, 40-45
- Kartika. (2017). Hubungan Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 1. *Jurnal Nutrisia*, Vol. 19 Nomor 1, Maret 2017, halaman 17-24
- Kemendes RI. (2018). *InfoDATIN 2018 (p. 8)*. Jakarta Selatan: Kemendes RI. Diakses pada tanggal 10 September 2020 dari <https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin->
- Kiguli, et.al. (2019). Dietary patterns and practices in rural eastern Uganda:

Implications for prevention and management of type 2 diabetes. Diakses pada tanggal 12 Desember 2020 dari www.elsevier.com/locate/appet. *Appetite* 143 (2019) 104409

Lathifah, N. L. (2017). Hubungan Durasi Penyakit dan Kadar Gula Darah Dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Volume 5 N(Mei 2017), 231–239. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i2.2017.231-239>

Ling Wu, *et.al.* (2019). Self-management Experience of Middle-aged and Older Adults With Type 2 Diabetes: A Qualitative Study. *Asian Nursing Research* 13. 209-215

Magnusdottir, O. K., Gunnarsdottir, I., & Birgisdóttir, B. E. (2017). Dietary guidelines in type 2 diabetes: The Nordic diet or the ketogenic diet? *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 24(5), 315–319. Diakses pada tanggal 15 Desember dari <https://doi.org/10.1097/MED.0000000000000361>

Mahmud, F. R., Sudirman, S., & Afni, N. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Diabetes Melitus Di Ruang Poli Interna Rsud Mokopido Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 1(1), 168–175.

Norita. (2019). *Perbedaan Level Pengetahuan dan Sikap pada Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dipoliklinik Khusus Penyakit Dalam Rsup Dr.*

M. Djamil Padang. Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Andalas 2019. Diakses pada tanggal 10 September 2020 dari <http://scholar.unand.ac.id/21784/>

Notoadmojo, S. (2014). *Metodologi penelitian kesehatan* (2nd ed.). Jakarta: Rineka Cipta.

World Health Organization. Global Report On Diabetes. Geneva: WHO; 2016.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018. http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf–Diakses Agustus 2018.

International Diabetes Federation (IDF). *International Diabetic Federation Diabetic Atlas* 10th edition. IDF; 2021.

Adi, Soelistijo. 2015. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. PB PERKENI : EGC

- Bertalina, B., & Purnama, P. 2016. Hubungan lama sakit, pengetahuan, motivasi pasien dan dukungan keluarga dengan kepatuhan diet pasien diabetes melitus. *Jurnal kesehatan*, 7(2), 329.
- ADA. 2018. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus Care World Health Organization* (2016). Physical activity. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/> - Diakses Desember 2018.
- Anggita, Imas Masturoh & Nauri. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: 307.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: CV Alfabeta
- Nursalam. (2016). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Suyono S. Diabetes Melitus di Indonesia. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo A, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam A Fahrial, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 6. Jakarta Pusat. Interna Publishing. 2019:2315-2322
- M Mufti dkk., 2015. Perbandingan Peningkatan Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Madu, Gula Putih, Dan Gula Merah Pada Orang Dewasa Muda Yang Berpuasa, 69–75.
- Suyono, 2016. Perbedaan Kadar Glukosa Darah dengan Penundaan Menggunakan Sampel Serum dan Plasma NaF. KTI, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Atlas IDF X tahun 2021. Diunduh dari: <https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/11/IDFDA10-global-fact-sheet.pdf>. Diunduh tanggal 14 Jan 2022.
- ADA 2014, "Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus," *Diabetes Care*, 37, hal. s81. doi: 10.2337/dc14-S081.
- Alouki, K. et al. 2016, "Lifestyle Interventions to Prevent Type 2 Diabetes: A Systematic Review of Economic Evaluation Studies," *Journal of Diabetes Research*, 2016, hal. 1–14. doi: 10.1155/2016/2159890.
- Anggraini, N. R. F., Hariyanto, T. dan Warsono 2018, "Perbedaan Tingkat Pengetahuan Tentang Diabetes Mellitus (DM) Tipe II Sebelum Dan Sesudah Diberikan Edukasi Dengan Media Audio Visual Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Dusun Sentong Desa Karangduren Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang," 3(Dm), hal. 492–500.
- Cahyaningsih, N. 2016, "Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Sikap Ibu Hamil Trimester 1 Dalam Mengatasi Emesis Gravidarum."

Dany, F. et al. 2017, “Faktor Resiko Prediabetes: Isolated Impaired Fasting Glucose (i-IFG), Isolated Impaired Glucose Tolerance (i-IGT) dan Kombinasi IFG-IGT (Analisis Lanjut Riskesdas 2013),” Faktor Resiko Diabetes, hal. 113–124. Tersedia pada:<http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/BPK/article/view/6366/5064>.

