

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik yang dikarakterisasi dengan adanya hiperglikemi akibat dari kerusakan insulin, aksi insulin, atau keduanya. Hiperglikemi kronik pada diabetes dapat menyebabkan komplikasi yang berupa gangguan, disfungsi, dan kegagalan pada organ lain, terutama seperti mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (1).

Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti diabetes merupakan ancaman utama atas kesehatan global saat ini. Diabetes adalah alasan utama penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, kebutaan, amputasi (karena cedera) dan hingga kematian (IDF, 2021).

Berdasarkan Data yang dipublikasikan oleh *World Health Organization* (WHO), diabetes akan menjadi salah satu dari 10 besar penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2022. Menurut Data (WHO, 2022), sekitar 422 juta orang di dunia menderita Diabetes Melitus. Berdasarkan laporan *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita diabetes tipe 1 di Indonesia mencapai 41.817 orang pada 2022. Jumlah itu menempatkan Indonesia peringkat teratas di ASEAN.

Mayoritas penderita diabetes tipe 1 di Indonesia berusia antara 20-59 tahun, sebesar 26.781 orang. Sedangkan penderita berusia di bawah 20 tahun sebesar 13.311 orang dan penderita berusia 60 tahun ke atas sebesar 1.721 orang. Khusus di Provinsi Sulawesi Selatan, berdasarkan data Dinas Kesehatan setempat jumlah penderita penyakit yg timbul akibat gaya hidup tidak sehat sehingga mengakibatkan akumulasi menumpuknya kadar gula pada darah serta berada pada atas ambang batas normal yg bersifat kronis dalam jangka panjang pada tahun 2022 tercatat sebanyak 54.007 orang. Padahal pada tahun sebelumnya (2021) jumlah kasus DM di Sulsel tercatat sebanyak 41.497 orang. Dalam setahun (2021 ke 2022) di Sulsel terjadi peningkatan sebanyak 12.510 kasus DM.

Kementerian Kesehatan RI., 2020 melaporkan bahwa Indonesia ada pada urutan ke 7 atas 10 negara dengan total 10,7 juta penderita diabetes melitus, dan juga sebanyak 1,5 juta orang meninggal akibat DM. Hasil Survei Kesehatan Masyarakat 2019, Prevalensi DM pada penduduk usia di atas 15 tahun meningkat dari 6,9% menjadi 10,9%. Hasil survei kesehatan masyarakat 2018, Prevalensi Diabetes di penduduk yang diagnosis oleh medis Indonesia, umur ≥ 15 tahun ialah 2%. Prevalensi pria diabetes (1,2%), wanita (1,8%). Menurut Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 di Indonesia kejadian diabetes tertinggi pada DKI Jakarta (3,4%), terendah di Nusa Tenggara Timur (0,9%). Pada tahun 2021, jumlah kasus DM di Kota Parepare dengan jumlah 404 Kasus.

Penyakit diabetes militus tipe 1, ini terjadi akibat sistem kekebalan tubuh yang biasanya menyerang virus atau bakteri berbahaya lainnya, malah menyerang dan menghancurkan sel penghasil insulin. Akibatnya, tubuh kekurangan atau bahkan tidak dapat memproduksi insulin sehingga gula yang seharusnya diubah menjadi energi oleh insulin, menyebabkan terjadinya penumpukan gula dalam darah. Sedangkan pada diabetes militus tipe 2 tubuh bisa menghasilkan insulin secara normal. Tetapi, insulin tidak dapat tubuh gunakan secara normal. Kondisi ini juga dikenal sebagai resistensi insulin (2).

Orang yang mengalami obesitas dengan berat badan lebih dari 20% dari berat badan ideal berisiko sangat tinggi untuk terkena tipe ini. Orang gemuk cenderung memiliki resistensi insulin. Dengan resistensi insulin, pankreas harus bekerja terlalu keras untuk menghasilkan lebih banyak insulin. Tapi meskipun begitu, tidak ada cukup insulin untuk menjaga gula normal. Pada awalnya, diabetes tipe 2 dapat dikendalikan dengan manajemen berat badan, nutrisi, dan olahraga. Biasanya, tipe ini berkembang lebih pesat pada akhirnya, sehingga obat antidiabetes sering dibutuhkan.

Proses pengobatan penyakit dapat dilakukan dengan mengonsumsi makanan sehat, latihan fisik rutin, menjalani prosedur penurunan berat badan, memantau kadar gula darah secara berkala, serta terapi insulin atau mengonsumsi obat. Untuk dapat mengendalikan kadar gula darah, penderita diabetes militus harus melakukan 4 pilar penatalaksanaan diabetes yaitu edukasi, olahraga, obat-

obatan dan diet. Diet diabetes militus disebut juga terapi gizi medis. Tujuannya adalah membantu penyandang diabetes memperbaiki kebiasaan makan dan olahraga untuk mendapatkan kontrol metabolik yang baik (3). Pola diet pada penderita DM dimaksudkan untuk mengatur jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi setiap hari. Diet merupakan salah satu cara pengendalian DM karena berhubungan dengan kadar gula darah. Pola diet penderita DM sebagai bentuk ketaatan dan keaktifan penderita terhadap aturan makan yang diberikan. Pola diet yang tidak tepat dapat mengakibatkan kadar gula darah pasien tidak terkontrol. Oleh karena itu salah satu upaya untuk mengontrol kadar gula darah pada pasien DM adalah dengan perbaikan pola makan melalui pemilihan makanan yang tepat (4). Prinsip diet DM adalah tepat jumlah, jadwal dan jenis. Diet tepat jumlah, jadwal dan jenis yang dimaksud adalah jumlah kalori yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan, jadwal diet harus sesuai dengan intervalnya yang dibagi menjadi 6 waktu makan, yaitu 3 kali makanan utama dan 3 kali makanan selingan, jenis makanan yang manis harus dihindari karena dapat meningkatkan jumlah kadar gula darah (5).

Berdasarkan hasil penelitian Aura Ramadhina 2022 di RS Islam Sultan Agung Semarang tentang kepatuhan melakukan diet menunjukkan bahwa mayoritas responden patuh terhadap diet DM sebanyak 36 orang (54,5%), sedangkan responden yang tidak patuh diet DM sebanyak 30 orang (45,5%). Kepatuhan diet menjadi suatu perubahan perilaku yang positif dan diharapkan, sehingga proses kesembuhan penyakit lebih cepat dan terkontrol. Pengaturan diet yang seumur hidup bagi pasien DM menjadi sesuatu yang sangat membosankan dan menjemukan, jika dalam diri pasien tidak timbul pengertian dan kesadaran yang kuat dalam menjaga kesehatannya. Perubahan perilaku diet bagi pasien DM yang diharapkan adalah mau melakukan perubahan pada pola makannya dari yang tidak teratur menjadi diet yang terencana (6).

Penelitian yang dilakukan oleh Phitri & Widiyaningsih 2013 memperlihatkan bahwa kepatuhan menjalankan program diet sebagian besar tidak patuh sebanyak (56,9%). Penyebab ketidakpatuhan pasien DM dalam menjalankan terapi adalah tidak memahami dan salah memahami tentang manfaat

diet. Penyebab kepatuhan melakukan diet adalah dapat menambah pengetahuan yang baik akan membantu seseorang untuk selalu berperilaku patuh terhadap terapi tersebut. Pasien yang patuh pada diet akan mempunyai kontrol kadar gula darah (glikemik) yang lebih baik, dengan kontrol glikemik yang baik dan terus menerus akan dapat mencegah komplikasi akut dan mengurangi resiko komplikasi jangka panjang. Perbaikan kontrol glikemik berhubungan dengan penurunan kejadian kerusakan retina mata (retinopati), kerusakan pada ginjal (nefropati), dan kerusakan pada sel saraf (neuropati), sebaliknya bagi pasien yang tidak patuh akan mempengaruhi kontrol glikemiknya menjadi kurang baik bahkan tidak terkontrol, hal ini yang akan mengakibatkan komplikasi yang mungkin timbul tidak dapat dicegah (7).

Untuk mencegah terjadinya komplikasi di perlukan pencapaian keterkendalian kadar glukosa darah yaitu melalui pengaturan menu makanan yang diiringi dengan pengobatan medik, olahraga, dan pola hidup sehat. Diet DM merupakan salah satu pilar utama pengelolaan DM, dengan mempertimbangkan jumlah kebutuhan kalori dan keteraturan makan yang dibutuhkan, melalui pengaturan menu makanan.

Berdasarkan data pelayanan kesehatan penderita diabetes militus (DM) menurut kecamatan dan puskesmas Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Kota Parepare tahun 2023 yang paling tinggi terdapat pada Puskesmas Lumpue yaitu 809 orang, Puskesmas Lapadde yaitu 457 orang, Puskesmas Cempae yaitu 348 orang, Puskesmas Lompoe 337, Puskesmas Lakassi yaitu 281 orang, Puskesmas Lauleng 207 orang, Puskesmas Madising Na Mario yaitu 165 orang dan yang paling rendah yaitu Puskesmas Lemoe yaitu 94 orang. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan kepatuhan diet terhadap kadar gula darah penderita diabetes melitus di Puskesmas Kota Parepare.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran diet yang dijalankan pada penderita Diabetes Melitus di Kota Parepare ?
2. Bagaimana hubungan kepatuhan diet terhadap kadar gula darah penderita Diabetes Melitus di Kota Parepare ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui gambaran diet pada penderita Diabetes Melitus Kota Parepare.
2. Untuk mengetahui hubungan kepatuhan diet terhadap kadar gula darah penderita Diabetes Melitus di Kota Parepare.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti
Penelitian ini dapat memberikan wawasan kepada penulis, bahwa dengan melakukan diet menjadi salah-satu alternatif penyembuhan penyakit Diabetes Melitus.
2. Bagi Masyarakat
Menambah wawasan terhadap masyarakat mengenai diet sebagai alternatif penyembuhan penyakit Diabetes Melitus.
3. Bagi Pemerintah
Hasil Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dan bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah, pentingnya penanggulangan dini mengenai Diabetes Melitus.
4. Bagi Instansi
Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan pada instansi terhadap penanganan penyakit Diabetes Melitus melalui diet.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Diabetes Melitus (DM)

1. Definisi Diabetes Melitus (DM)

Diabetes melitus merupakan salah satu masalah kesehatan yang ada di lingkungan masyarakat dan masalah kesehatan kronik terjadi pada gangguan metabolik yang banyak terjadi di masyarakat. Diabetes melitus merupakan suatu penyakit dimana terjadinya peningkatan kadar gula darah dalam tubuh, salah satu komplikasinya kaki diabetik yang dapat mengakibatkan amputasi dan kematian (8).

Diabetes adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya (9).

Diabetes melitus menggambarkan sekelompok penyakit metabolik, yang temuan umumnya adalah kadar glukosa darah yang meningkat, yang dikenal sebagai hiperglikemia. Hiperglikemia berat dapat menimbulkan gejala seperti poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan, kelelahan dan penurunan kinerja, gangguan penglihatan dan rentan terhadap infeksi ketoasidosis atau nonketoasidosis. Hiperglikemia kronis juga menyebabkan gangguan sekresi dan/atau kerja insulin serta dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang dan gangguan fungsional berbagai jaringan dan organ (10).

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit metabolic karena adanya masalah pada pengeluaran insulin. Insulin yang diproduksi oleh pankreas kurang, akibatnya terjadi ketidakseimbangan gula dalam darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula darah (Kemenkes RI, 2020).

Menurut WHO, penyakit diabetes adalah suatu gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari insufisiensi fungsi insulin.

2. Diagnosis Diabetes Melitus

Berdasarkan Perkeni 2021 diagnosis diabetes melitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria(11). Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien diabetes melitus. Kecurigaan adanya diabetes melitus perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti:

- a. Keluhan klasik diabetes melitus: poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- b. Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

Kriteria diagnosis diabetes melitus berdasarkan Perkeni (2021):

- a. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam, atau
- b. Pemeriksaan glukosa plasma >200 mg/dl. 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram, atau
- c. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl. dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.
- d. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glycohaemoglobin Standardization Program (NGSP) dan Diabetes Control and Complications Trial assay (DCCT).

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria diabetes melitus digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

- a. Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dl. dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2 jam 140 mg/dL;
- b. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 -jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dl. dan glukosa plasma puasa <100 mg/dl.
- c. Bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT
- d. Diagnosis prediabetes dapat juga ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7-6,4%.

Tabel 1 Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes Dan Prediabetes

Kategori	HbA1c	Glukosa darah puasa (mg/dl)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dl)
Diabetes	> 6,5	> 126	> 200
Pre-Diabetes	5,7-6,4	100 - 125	140 - 199
Normal	< 5,7	70 - 99	70 - 139

Sumber : Perkeni 2021

3. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi etiologis diabetes menurut *American Diabetes Association* 2018 dibagi dalam 3 jenis yaitu :

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes yang dimediasi kekebalan. Bentuk diabetes ini, yang hanya terjadi pada 5-10% penderita diabetes, yang sebelumnya dikenal dengan istilah diabetes tergantung insulin, diabetes tipe 1, atau diabetes *juvenile-onset*, disebabkan oleh penghancuran β - β - yang dimediasi seluler oleh sel. sel pankreas. Penanda kerusakan imun sel β termasuk autoantibodi sel pulau, autoantibodi terhadap insulin,

autoantibodi terhadap *Generalized Anxiety Disorder* (GAD), dan autoantibodi terhadap tirosin fosfatase. Satu dan biasanya lebih dari autoantibodi ini terdapat pada 85-90% individu ketika hiperglikemia puasa pertama kali terdeteksi. Selain itu, penyakit ini mempunyai hubungan *Gen Human Leukocyte Antigen* (HLA) yang kuat, dengan keterkaitan dengan gen DQA dan DQB, dan penyakit ini dipengaruhi oleh gen DRB. Alel HLA-DR/DQ ini dapat bersifat predisposisi atau protektif (12).

Pada tipe diabetes ini, laju penghancuran sel β cukup bervariasi, cepat pada beberapa individu (terutama bayi dan anak-anak) dan lambat pada individu lain (terutama orang dewasa). Beberapa pasien, terutama anak-anak dan remaja, mungkin mengalami ketoasidosis sebagai manifestasi pertama penyakit ini. Yang lain mengalami hiperglikemia puasa ringan yang dapat dengan cepat berubah menjadi hiperglikemia berat dan/atau ketoasidosis karena adanya infeksi atau stres lainnya. Yang lain lagi, terutama orang dewasa, mungkin mempertahankan sisa fungsi sel β yang cukup untuk mencegah ketoasidosis selama bertahun-tahun; orang-orang seperti itu akhirnya menjadi tergantung pada insulin untuk bertahan hidup dan berisiko mengalami ketoasidosis. Pada stadium akhir penyakit ini, sekresi insulin sedikit atau tidak ada sama sekali, yang ditandai dengan kadar C-peptida plasma yang rendah atau tidak terdeteksi. Diabetes yang dimediasi imun umumnya terjadi pada masa kanak-kanak dan remaja, namun dapat terjadi pada semua usia, bahkan pada dekade ke-8 dan ke-9 kehidupan (13).

Penghancuran sel β secara autoimun memiliki kecenderungan genetik ganda dan juga terkait dengan faktor lingkungan yang masih belum diketahui secara jelas. Meskipun pasien jarang mengalami obesitas ketika mereka menderita diabetes tipe ini, adanya obesitas bukan berarti tidak sesuai dengan diagnosis. Pasien-pasien ini juga rentan terhadap kelainan autoimun lainnya seperti penyakit Graves,

tiroiditis Hashimoto, penyakit Addison, vitiligo, sariawan celiac, hepatitis autoimun, miastenia gravis, dan anemia pernisirosa. diabetes idiopatik. Beberapa bentuk diabetes tipe 1 tidak diketahui penyebabnya. Beberapa dari pasien ini memiliki insulinopenia permanen dan rentan terhadap ketoasidosis, namun tidak memiliki bukti autoimunitas. Meskipun hanya sebagian kecil pasien diabetes tipe 1 yang masuk dalam kategori ini, sebagian besar pasien yang masuk dalam kategori ini adalah keturunan Afrika atau Asia. Individu dengan bentuk diabetes ini menderita ketoasidosis episodik dan menunjukkan tingkat defisiensi insulin yang bervariasi di setiap episodenya. Bentuk diabetes ini sangat diturunkan, tidak memiliki bukti imunologis mengenai autoimunitas sel β , dan tidak terkait dengan HLA. Persyaratan mutlak untuk terapi penggantian insulin pada pasien yang terkena dampak bisa datang dan pergi (14).

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Pada penderita DM tipe ini terjadi *hiperinsulinemia* tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Oleh karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa (15).

Diabetes mellitus tipe II disebabkan oleh kegagalan relatif sel β pankreas dan resisten insulin. Resistensi insulin adalah turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel β pankreas tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini

sepenuhnya artinya terjadi defisiensi relatif insulin. Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, maupun pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain.

Gejala pada Diabetes Melitus tipe ini secara perlahan-lahan bahkan asimtomatik. Dengan pola hidup sehat, yaitu mengonsumsi makanan bergizi seimbang dan olah raga secara teratur biasanya penderita berangsur pulih. Penderita juga harus mampu mempertahankan berat badan yang normal. Namun pada penderita stadium akhir kemungkinan akan diberikan suntik insulin.

c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes melitus gestasional (GDM) adalah suatu kondisi di mana hormon yang dibuat oleh plasenta mencegah tubuh menggunakan insulin secara efektif. Glukosa menumpuk di dalam darah alih-alih diserap oleh sel. Berbeda dengan diabetes tipe 1, diabetes gestasional tidak disebabkan oleh kekurangan insulin, namun oleh hormon lain yang diproduksi selama kehamilan yang dapat membuat insulin menjadi kurang efektif, suatu kondisi yang disebut resistensi insulin. Gejala diabetes gestasional hilang setelah melahirkan.

Plasenta memasok nutrisi dan air kepada janin yang sedang tumbuh, dan juga memproduksi berbagai hormon untuk menjaga kehamilan. Beberapa hormon ini (estrogen, kortisol, dan laktogen plasenta manusia) dapat menghambat insulin. Ini disebut efek kontra-insulin, yang biasanya dimulai sekitar 20 hingga 24 minggu setelah kehamilan.

Ketika plasenta tumbuh, lebih banyak hormon-hormon ini diproduksi, dan risiko resistensi insulin menjadi lebih besar. Biasanya, pankreas mampu membuat insulin tambahan untuk mengatasi resistensi insulin, namun bila produksi insulin tidak cukup untuk mengatasi efek hormon plasenta, timbullah diabetes gestasional.

Meskipun setiap wanita dapat terkena GDM selama kehamilan,

beberapa faktor yang dapat meningkatkan risikonya adalah sebagai berikut:

- a. Kegemukan atau obesitas
- b. Riwayat keluarga diabetes
- c. Pernah melahirkan bayi dengan berat lebih dari 9 pon sebelumnya
- d. Usia (wanita yang berusia lebih dari 25 tahun mempunyai risiko lebih besar terkena diabetes gestasional dibandingkan wanita yang lebih muda)
- e. Ras (wanita keturunan Afrika-Amerika, Indian Amerika, Amerika Asia, Hispanik atau Latin, atau Penduduk Kepulauan Pasifik memiliki risiko lebih tinggi)
- f. Pradiabetes, juga dikenal sebagai gangguan toleransi glukosa

Meskipun peningkatan glukosa dalam urin sering kali dimasukkan dalam daftar faktor risiko, namun hal ini tidak diyakini sebagai indikator yang dapat diandalkan untuk GDM.

American Diabetes Association merekomendasikan skrining diabetes tipe 2 yang tidak terdiagnosis pada kunjungan prenatal pertama pada wanita dengan faktor risiko diabetes. Pada wanita hamil yang tidak diketahui menderita diabetes, tes GDM sebaiknya dilakukan pada usia kehamilan 24 hingga 28 minggu.

Selain itu, wanita yang terdiagnosis GDM harus diskriminasi untuk diabetes persisten 6 hingga 12 minggu pascapersalinan. Wanita dengan riwayat GDM juga direkomendasikan untuk menjalani pemeriksaan seumur hidup untuk mengetahui perkembangan diabetes atau pradiabetes setidaknya setiap tiga tahun.

4. Signifikansi Diabetes Melitus

Diabetes melitus adalah penyakit kronis yang ditandai oleh kadar gula (glukosa) darah yang tinggi. Penyakit ini dapat memiliki signifikansi yang besar karena dampaknya pada kesehatan dan kualitas hidup penderitanya (2). Berikut adalah beberapa signifikansi penyakit diabetes melitus:

a. Gangguan Metabolisme Glukosa

Pada penderita diabetes, tubuh mengalami kesulitan dalam memproduksi atau menggunakan hormon insulin dengan efektif. Insulin diperlukan untuk mengatur kadar glukosa dalam darah. Ketidakseimbangan ini dapat menyebabkan kadar gula darah yang tinggi, yang dapat merusak organ dan jaringan tubuh.

b. Komplikasi Vaskular

Diabetes dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah, meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, seperti penyakit jantung dan stroke. Kerusakan pembuluh darah juga dapat menyebabkan masalah sirkulasi, gangguan penglihatan, dan masalah pada organ-organ tertentu.

c. Kerusakan Saraf (Neuropati)

Tingginya kadar gula darah dapat merusak saraf, menyebabkan neuropati. Ini dapat mengakibatkan berbagai masalah, termasuk mati rasa atau kebas pada kaki dan tangan, gangguan pencernaan, serta disfungsi seksual.

d. Masalah pada Ginjal

Diabetes dapat merusak pembuluh darah di ginjal, yang dapat mengarah pada gagal ginjal. Penderita diabetes harus memantau fungsi ginjal mereka secara rutin.

e. Masalah Mata

Retinopati diabetik adalah komplikasi yang dapat merusak pembuluh darah di mata dan menyebabkan masalah penglihatan hingga kebutaan. Penderita diabetes perlu menjaga kesehatan mata mereka dengan cermat.

f. Infeksi dan Luka Sulit Sembuh

Diabetes dapat menurunkan kemampuan tubuh untuk melawan infeksi, dan luka pada penderita diabetes seringkali sulit sembuh, meningkatkan risiko infeksi.

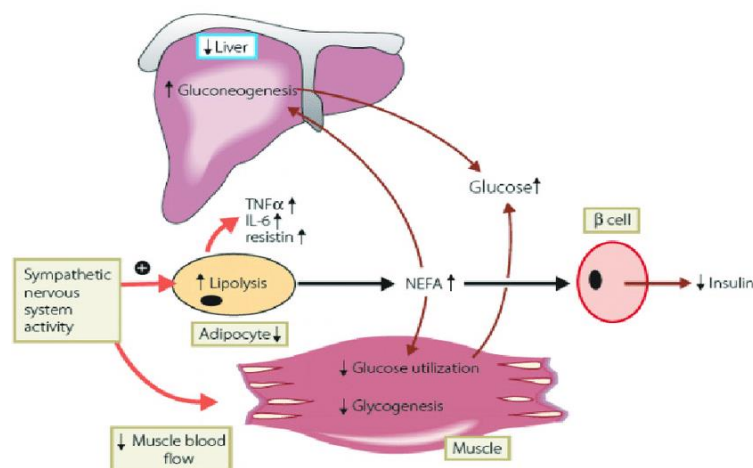
g. Penyulit Kehamilan

Penderita diabetes wanita hamil memiliki risiko lebih tinggi terhadap komplikasi kehamilan seperti preeklamsia dan kelahiran prematur. Bayi yang lahir dari ibu dengan diabetes juga memiliki risiko mengalami masalah kesehatan.

h. Kualitas Hidup

Penderita diabetes harus memantau kadar gula darah mereka secara teratur, mengikuti diet khusus, dan mungkin menggunakan insulin atau obat-obatan lainnya. Ini dapat memberikan dampak pada kualitas hidup mereka dan memerlukan komitmen untuk mengelola penyakit ini sepanjang hidup.

5. Patofisiologi Diabetes Melitus



Gambar 1 Patofisiologi DM (American Diabetes Association 2023)

Diabetes melitus, atau diabetes, adalah kelompok penyakit yang ditandai oleh tingginya kadar gula (glukosa) dalam darah. Patofisiologi diabetes mellitus melibatkan berbagai gangguan dalam regulasi glukosa, yang dapat disebabkan oleh resistensi

insulin, defisiensi insulin, atau kombinasi keduanya. Diabetes melitus dapat muncul akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas. Hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes (16). Dua tipe utama diabetes mellitus adalah Tipe 1 dan Tipe 2, serta ada juga diabetes gestasional yang terjadi pada kehamilan.

a. Diabetes Tipe 1

- 1) *Autoimunitas* pada diabetes tipe 1, sistem kekebalan tubuh menyerang dan merusak sel beta pankreas di dalam *pulau Langerhans* yang menghasilkan insulin. Akibatnya, produksi insulin berkurang secara signifikan atau bahkan hilang sama sekali.
- 2) Kekurangan Insulin dengan penurunan produksi insulin, tubuh kehilangan kemampuannya untuk mengatur kadar glukosa dalam darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan glukosa darah yang tidak terkontrol.

b. Diabetes Tipe 2

- 1) Resistensi Insulin Pada diabetes tipe 2, sel-sel tubuh menjadi kurang responsif terhadap insulin, yang disebut sebagai resistensi insulin. Meskipun pankreas masih dapat memproduksi insulin, tetapi jumlahnya tidak cukup atau bahkan bisa meningkat.
- 2) Defisiensi Insulin Seiring waktu, pankreas mungkin tidak dapat mempertahankan tingkat produksi insulin yang diperlukan untuk mengatasi resistensi. Hal ini menyebabkan defisiensi insulin yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah.

c. Diabetes Gestasional

- 1) Perubahan Hormonal selama kehamilan, tubuh wanita mengalami perubahan hormon tertentu yang dapat mengakibatkan resistensi insulin. Jika pankreas tidak dapat menghasilkan cukup insulin untuk mengatasi resistensi, maka kadar glukosa darah bisa naik, menyebabkan diabetes gestasional.

d. Proses Umum

- 1) Ketidakseimbangan Glukosa pada semua tipe diabetes, ketidakseimbangan antara produksi dan penggunaan insulin menyebabkan penumpukan glukosa dalam darah. Glukosa yang tidak dapat diserap oleh sel dengan baik akhirnya mengakumulasi, menyebabkan hiperglikemia.
- 2) Kerusakan Pembuluh Darah: Kadar glukosa yang tinggi dalam darah dapat merusak dinding pembuluh darah, menyebabkan aterosklerosis (penyempitan pembuluh darah) dan meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular.
- 3) Kerusakan Organ: Waktu lama dengan kadar glukosa yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada organ-organ seperti mata, ginjal, saraf, dan jantung.

Intervensi pengobatan pada diabetes melibatkan manajemen kadar glukosa, kontrol berat badan, olahraga teratur, penggunaan obat-obatan antidiabetes, dan dalam beberapa kasus, penggunaan insulin. Pemahaman terhadap patofisiologi penyakit ini penting untuk mengembangkan pendekatan pengelolaan yang efektif.

6. Faktor Risiko Diabetes Melitus

Faktor risiko merupakan suatu kegiatan aktivitas, zat atau bahan, kondisi dan faktor pencetus yang berkontribusi mempunyai pengaruh terhadap terjadinya penyakit diabetes melitus dan

penyakit metabolic pada seseorang. Pencegahan faktor risiko dilakukan untuk orang yang sehat dengan tujuan agar orang tersebut tetap terjaga dalam kondisi normal sehingga tidak mempunyai faktor resiko Diabetes Melitus (14). Faktor risiko Diabetes Melitus terdiri dari :

a. Faktor risiko yang dapat diubah yaitu :

1) Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT adalah ukuran standar yang digunakan untuk menilai berat badan seseorang berdasarkan tinggi badan. IMT tinggi (obesitas atau overweight) dikaitkan dengan peningkatan risiko diabetes tipe 2. Orang dengan IMT yang tinggi cenderung mengalami resistensi insulin, di mana tubuh tidak merespons insulin dengan efisien, menyebabkan peningkatan kadar gula darah.

2) Obesitas Abdominal Sentral

Obesitas abdominal sentral, juga dikenal sebagai obesitas perut atau obesitas android, merujuk pada penumpukan lemak di daerah perut atau sekitar organ dalam rongga perut. Ini berbeda dari obesitas umum, di mana lemak cenderung didistribusikan secara merata di seluruh tubuh. Obesitas abdominal sentral dapat menjadi faktor risiko kesehatan yang serius, terutama dalam kaitannya dengan diabetes tipe 2, dan kondisi kesehatan lainnya. Berikut adalah beberapa poin penting terkait dengan obesitas abdominal sentral:

a) Penyebab Obesitas Abdominal Sentral

Obesitas abdominal sentral dapat disebabkan oleh kombinasi faktor genetik, gaya hidup, pola makan, dan tingkat aktivitas fisik. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi distribusi lemak dalam tubuh, dan beberapa orang cenderung mengalami penumpukan

lemak lebih banyak di area perut (17).

b) Pengukuran Lingkar Pinggang

Salah satu cara untuk menilai obesitas abdominal sentral adalah dengan mengukur lingkar pinggang. Lingkar pinggang yang lebih besar dari batas tertentu dapat menunjukkan penumpukan lemak di daerah perut, yang dapat menjadi indikator obesitas abdominal sentral (18).

c) Peran Lemak Visceral

Lemak visceral adalah jenis lemak yang terletak di sekitar organ dalam rongga perut, seperti hati, pankreas, dan usus. Lemak visceral dapat menghasilkan zat kimia yang dapat meningkatkan risiko resistensi insulin dan peradangan, yang terkait erat dengan diabetes tipe 2 dan penyakit kardiovaskular (19).

d) Hubungan dengan Resistensi Insulin

Obesitas abdominal sentral seringkali terkait dengan resistensi insulin, di mana sel-sel tubuh kurang responsif terhadap insulin. Resistensi insulin merupakan karakteristik diabetes tipe 2, dan penumpukan lemak di area perut dapat memainkan peran dalam pengembangan kondisi ini.

e) Pengelolaan dan Pencegahan

Pengelolaan obesitas abdominal sentral melibatkan perubahan gaya hidup, seperti peningkatan aktivitas fisik, pengaturan pola makan, dan penurunan berat badan secara keseluruhan. Pencegahan melibatkan gaya hidup sehat sepanjang hidup, termasuk diet seimbang dan aktifitas fisik rutin.

3) Kurangnya Aktivitas Fisik

Kurangnya aktivitas fisik dapat menjadi penyebab diabetes mellitus, terutama diabetes tipe 2. Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam pengaturan metabolisme gula darah dan sensitivitas insulin. Aktivitas fisik membantu meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Ketika seseorang kurang aktif secara fisik, sel-sel tubuh cenderung menjadi kurang responsif terhadap insulin, yang dikenal sebagai resistensi insulin. Resistensi insulin adalah ciri khas diabetes tipe 2, di mana insulin tidak dapat efektif membawa glukosa ke dalam sel-sel tubuh, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat.

Aktivitas fisik membantu dalam mengatur kadar glukosa darah dengan beberapa cara. Selama aktivitas fisik, otot-otot membutuhkan lebih banyak energi, dan glukosa diserap lebih efisien oleh sel-sel otot. Aktivitas fisik juga membantu mengurangi kadar glukosa darah dengan merangsang otot untuk menggunakan glukosa tanpa memerlukan insulin (20).

4) Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi dan diabetes mellitus (DM) seringkali terkait erat, dan keduanya dapat mempengaruhi kesehatan kardiovaskular seseorang. Namun, hipertensi sendiri bukan penyebab langsung dari diabetes mellitus. Sebaliknya, keduanya sering terjadi bersama-sama, dan satu kondisi dapat memperburuk yang lain. Hipertensi dan diabetes tipe 2 seringkali memiliki dasar yang sama, yaitu resistensi insulin. Resistensi insulin adalah kondisi di mana sel-sel tubuh menjadi kurang responsif terhadap insulin. Resistensi insulin dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan memicu

pengembangan diabetes tipe 2.

Hipertensi dapat memengaruhi metabolisme gula dan lemak dalam tubuh. Peningkatan tekanan darah dapat berkontribusi pada resistensi insulin dan mempengaruhi cara tubuh mengelola gula darah. Resistensi insulin dan ketidakseimbangan metabolisme gula dan lemak dapat menyebabkan diabetes tipe 2 (21).

5) Diet Tidak Sehat Dan Tidak Seimbang

Diet tidak sehat dapat menjadi faktor risiko yang signifikan dalam pengembangan diabetes mellitus, terutama diabetes tipe 2. Gaya makan yang tidak sehat dapat memengaruhi berat badan, metabolisme gula darah, dan sensitivitas insulin. Diet tinggi kalori, terutama yang kaya lemak jenuh dan gula, dapat menyebabkan kelebihan kalori. Kelebihan kalori yang tidak dibakar oleh tubuh dapat menyebabkan penumpukan lemak, terutama lemak abdominal. Obesitas abdominal adalah faktor risiko utama untuk diabetes tipe 2.

Diet tinggi lemak jenuh dan trans, serta tinggi gula dan karbohidrat sederhana, dapat memicu resistensi insulin. Konsumsi berlebihan glukosa dan lemak dapat membuat sel-sel tubuh kurang responsif terhadap insulin. Resistensi insulin merupakan karakteristik utama diabetes tipe 2, di mana insulin tidak dapat bekerja dengan efektif untuk membawa glukosa ke dalam sel-sel tubuh.

Konsumsi makanan yang tinggi gula dan karbohidrat sederhana dapat menyebabkan lonjakan gula darah yang cepat. Hal ini memaksa pankreas untuk menghasilkan lebih banyak insulin untuk menurunkan kadar gula darah. Seiring waktu, kondisi ini dapat menyebabkan kelelahan pankreas dan penurunan produksi

insulin, yang dapat berkontribusi pada perkembangan diabetes.

Diet tidak sehat cenderung kurang serat dan nutrisi esensial, yang dapat memengaruhi regulasi gula darah dan metabolisme tubuh. Serat membantu mengontrol penyerapan glukosa dan menstabilkan gula darah, sementara nutrisi yang cukup penting untuk fungsi normal tubuh.

b. Faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu :

1) Ras dan etnik

Ras dan etnik sendiri bukan penyebab diabetes mellitus (DM), tetapi faktor-faktor genetik, lingkungan, dan gaya hidup yang dapat berbeda antara kelompok ras dan etnik dapat memengaruhi risiko terjadinya diabetes. Faktor genetik dapat memainkan peran dalam predisposisi terhadap diabetes. Beberapa kelompok ras dan etnik mungkin memiliki kecenderungan genetik tertentu yang dapat meningkatkan risiko diabetes. Contohnya, beberapa studi menunjukkan bahwa kelompok keturunan Afrika, Asia Selatan, dan penduduk asli Amerika memiliki predisposisi genetik tertentu terkait dengan diabetes tipe 2.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa hormon tertentu, seperti insulin dan hormon lain yang terlibat dalam regulasi gula darah, dapat bervariasi antar kelompok ras dan etnik. Perbedaan dalam respons tubuh terhadap hormon-hormon ini dapat memainkan peran dalam perkembangan diabetes (22)

2) Umur

Resistensi Insulin yang Bertambah Seiring Usia, sel-sel tubuh cenderung menjadi kurang responsif terhadap insulin, yang disebut sebagai resistensi insulin. Resistensi

insulin merupakan karakteristik utama diabetes tipe 2. Dengan bertambahnya usia, kemampuan tubuh untuk menggunakan insulin dengan efektif dapat menurun, menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Diabetes mellitus dapat mempengaruhi orang dari berbagai rentang usia, tetapi risikonya cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Ada dua jenis diabetes utama: diabetes tipe 1 dan diabetes tipe 2 (23).

a) Diabetes Tipe 1

Diabetes tipe 1 biasanya muncul pada masa kanak-kanak atau remaja, meskipun bisa terjadi pada usia apa pun. Ini sering kali disebabkan oleh kerusakan pada sel-sel pankreas yang menghasilkan insulin, yang menyebabkan tubuh tidak dapat menghasilkan insulin dengan cukup. Meskipun diabetes tipe 1 umumnya muncul pada usia muda, dapat terjadi pada usia dewasa muda atau bahkan di usia dewasa (24).

b) Diabetes Tipe 2

Diabetes tipe 2 lebih umum terjadi pada usia dewasa, terutama setelah usia 45 tahun. Namun, dengan peningkatan obesitas pada anak-anak dan remaja, diabetes tipe 2 juga dapat terjadi pada usia yang lebih muda. Risiko diabetes tipe 2 meningkat seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 45 tahun. Ini dapat dikaitkan dengan resistensi insulin dan penurunan fungsi pankreas seiring penuaan (23)

c) Gestasional Diabetes

Gestasional diabetes adalah jenis diabetes yang terjadi selama kehamilan. Meskipun bukan diabetes tipe 1 atau tipe 2 yang klasik, gestasional diabetes meningkatkan risiko pengembangan diabetes tipe 2

pada ibu setelah kehamilan. Gestasional diabetes dapat terjadi pada wanita dari berbagai rentang usia selama masa kehamilan (25).

d) Lansia

Orang tua, terutama mereka yang berusia di atas 65 tahun, memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2. Ini disebabkan oleh kombinasi faktor-faktor seperti penurunan aktivitas fisik, perubahan komposisi tubuh, dan peningkatan resistensi insulin (26).

3) Jenis Kelamin

Diabetes mellitus dapat memengaruhi kedua jenis kelamin, dan tidak ada jenis kelamin yang secara khusus lebih rentan terhadap penyakit ini. Namun, terdapat beberapa perbedaan dalam prevalensi dan karakteristik diabetes mellitus antara pria dan wanita (27):

a) Diabetes Tipe 1

Diabetes tipe 1 dapat terjadi pada kedua jenis kelamin, dan tidak ada kecenderungan spesifik terhadap salah satu jenis kelamin. Biasanya muncul pada masa kanak-kanak, remaja, atau orang muda, dan faktor genetik dapat memainkan peran penting dalam perkembangannya.

b) Diabetes Tipe 2

Diabetes tipe 2 umumnya mempengaruhi kedua jenis kelamin, tetapi terdapat beberapa perbedaan dalam faktor risiko dan karakteristik antara pria dan wanita. Pada usia yang lebih tua, pria mungkin memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2 dibandingkan wanita. Namun, risiko wanita meningkat setelah menopause. Wanita dengan

riwayat diabetes gestasional (diabetes yang terjadi selama kehamilan) memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2 di kemudian hari.

c) Gestasional Diabetes

Gestasional diabetes terjadi selama kehamilan dan hanya memengaruhi wanita. Wanita dengan diabetes gestasional memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2 di masa mendatang (25).

7. Penanganan Penyakit Diabetes Melitus

Penanganan penyakit diabetes melitus mencakup berbagai aspek, termasuk pengaturan pola makan, olahraga, pengobatan, serta pengawasan medis yang teratur (10). Berikut adalah penjelasan mengenai penanganan penyakit diabetes melitus yang relevan diantaranya yaitu:

a. Pola Makan Yang Sehat Dan Teratur

Penderita diabetes perlu mengatur pola makan yang sehat dan teratur untuk mengendalikan kadar gula darah. Hal ini meliputi menghindari makanan dengan kandungan gula tinggi, mengurangi asupan karbohidrat, serta meningkatkan konsumsi sayuran, buah-buahan, dan serat. Beberapa studi menunjukkan bahwa pengaturan pola makan yang tepat dapat membantu meningkatkan pengendalian kadar gula darah pada penderita diabetes.

Pola makan yang sehat dan teratur sangat penting bagi penderita diabetes mellitus. Gaya makan yang baik dapat membantu mengendalikan kadar gula darah, menjaga berat badan yang sehat, dan mengurangi risiko komplikasi yang terkait dengan diabetes. Berikut adalah beberapa prinsip pola makan yang sehat dan teratur untuk penderita diabetes:

1) Porsi Makan Terkendali

Mengontrol porsi makan adalah kunci penting untuk mengendalikan kadar gula darah. Penderita diabetes disarankan untuk memperhatikan ukuran porsi dan tidak mengonsumsi terlalu banyak kalori dalam satu waktu. Menggunakan piring yang lebih kecil, membagi makanan menjadi porsi kecil, dan menghindari makan berlebihan dapat membantu menjaga kontrol gula darah.

2) Karbohidrat yang Sehat

Pilih karbohidrat kompleks yang rendah indeks glikemik, seperti whole grains, sayuran, dan buah-buahan. Hindari karbohidrat olahan dan sederhana, seperti makanan yang tinggi gula tambahan, tepung putih, dan sereal olahan yang dapat menyebabkan lonjakan gula darah yang cepat.

3) Serat yang Cukup

Makanan tinggi serat, seperti whole grains, sayuran, buah-buahan, dan kacang-kacangan, dapat membantu mengontrol kadar gula darah dengan memperlambat penyerapan glukosa. Serat juga bermanfaat untuk menjaga berat badan yang sehat dan memperbaiki kesehatan saluran pencernaan.

4) Protein Berkualitas Tinggi

Sumber protein berkualitas tinggi, seperti ikan, daging tanpa lemak, telur, dan produk susu rendah lemak, dapat membantu menjaga kejenuhan dan mempertahankan massa otot. Hindari konsumsi protein yang tinggi lemak, seperti daging berlemak dan produk susu penuh lemak.

5) Lemak Sehat

Pilih lemak sehat, seperti lemak tak jenuh tunggal dan ganda, yang ditemukan dalam minyak zaitun, alpukat, kacang-kacangan, dan ikan berlemak. Batasi konsumsi

lemak jenuh dan trans, yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung. Hindari makanan olahan dan cepat saji yang tinggi lemak jenuh dan trans.

6) Makan Rutin dan Teratur

Makan secara teratur dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil. Hindari melewatkan makanan atau makan dengan jarak waktu yang terlalu lama antar makanan. Bagi makanan ke dalam beberapa waktu makan yang lebih kecil sepanjang hari.

7) Minum Air Secara Cukup

Minum air cukup penting untuk menjaga hidrasi dan membantu mengontrol nafsu makan. Hindari minuman berkalori tinggi dan pilih air sebagai minuman utama.

b. Olahraga teratur

Olahraga teratur dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan mengendalikan kadar gula darah pada penderita diabetes. Olahraga yang disarankan adalah olahraga aerobik seperti berjalan, bersepeda, atau berenang, serta latihan kekuatan. Beberapa studi menunjukkan bahwa olahraga teratur dapat membantu meningkatkan kontrol gula darah pada penderita diabetes.

c. Pengobatan

Pengobatan pada penderita diabetes meliputi penggunaan obat-obatan oral atau insulin untuk membantu mengendalikan kadar gula darah. Pemilihan obat dan dosisnya harus disesuaikan dengan kondisi penderita. Beberapa studi menunjukkan bahwa pengobatan yang tepat dapat membantu meningkatkan kontrol gula darah pada penderita diabetes.

d. Pengawasan Medis Yang Teratur

Penderita diabetes perlu menjalani pengawasan medis yang teratur untuk memantau kondisi kesehatannya. Hal ini meliputi

pemeriksaan kadar gula darah, tekanan darah, dan kolesterol, serta pemeriksaan komplikasi yang mungkin timbul akibat diabetes seperti penyakit jantung, gagal ginjal, dan neuropati. Beberapa studi menunjukkan bahwa pengawasan medis yang teratur dapat membantu meningkatkan kualitas hidup dan kontrol gula darah pada penderita diabetes.

B. Tinjauan Tentang Diet Pada Diabetes Melitus

1. Definisi Diet Diabetes Melitus

Dalam Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga (2009) dari Persatuan Ahli Gizi Indonesia (Persagi), istilah "diet" merujuk pada pengaturan pola dan konsumsi makanan serta minuman yang dapat dilarang, dibatasi jumlahnya, dimodifikasi, atau diperbolehkan dalam jumlah tertentu. Hal ini dilakukan untuk tujuan terapi penyakit yang sedang dihadapi, menjaga kesehatan, atau mencapai penurunan berat badan. Sebagai contoh, diet diabetes melitus adalah suatu pola makan yang disesuaikan khusus untuk individu yang menderita diabetes melitus. Tujuannya adalah membantu memperbaiki kebiasaan makan guna mencapai kontrol metabolik yang lebih baik. Hal ini dilakukan dengan cara seimbangkan asupan makanan dengan obat penurun glukosa oral atau insulin, serta melibatkan aktivitas fisik. Semua ini bertujuan untuk mencapai kadar gula darah yang normal dan menjaga kadar lipida dalam batas normal (28).

2. Tujuan Diet Pada Penderita Diabetes Melitus

Tujuan diet diabetes melitus adalah mempertahankan atau mencapai berat badan ideal, mempertahankan kadar gula darah mendekati normal, mencegah komplikasi akut dan kronis serta meningkatkan kualitas hidup (29).

3. Anjuran Diet Diabetes Melitus

Murut PERKENI (2021) Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu

makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

a. Karbohidrat

- 1) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.
- 2) Pembatasan karbohidrat total < 130 g/hari tidak dianjurkan.
- 3) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.
- 4) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.
- 5) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

b. Lemak

- 1) Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.
- 2) Komposisi yang dianjurkan: lemak jenuh (SAFA) <7% kebutuhan kalori, lemak tidak jenuh ganda (PUFA) < 10%, selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal (MUFA) sebanyak 12-15% dan rekomendasi perbandingan lemak jenuh: lemak tak jenuh tunggal lemak tak jenuh ganda = 0.8: 1.2: 1.
- 3) Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: daging berlemak dan susu fullcream.
- 4) Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah < 200 mg/hari.

c. Protein

- 1) Pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologik tinggi.

- 2) Pasien DM yang sudah menjalani hemodialisis asupan protein menjadi 1- 1,2 g/kg BB perhari.
- 3) Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Sumber bahan makanan protein dengan kandungan saturated fatty acid (SAFA) yang tinggi seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan sebaiknya dikurangi untuk dikonsumsi.

d. Natrium

- 1) Anjuran asupan natrium untuk pasien DM sama dengan orang sehat yaitu < 1500 mg per hari.
- 2) Pasien DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual.
- 3) Pada upaya pembatasan asupan natrium ini, perlu juga memperhatikan bahan makanan yang mengandung tinggi natrium antara lain adalah garam dapur, monosodium glutamat, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit.

e. Serat

- 1) Pasien DM dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.
- 2) Jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 20-35 gram per hari.

f. Pemanis Alternatif

- 1) Pemanis alternatif aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman (Accepted Daily Intake/ADI). Pemanis alternatif dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori.

- 2) Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori, seperti glukosa alkohol dan fruktosa.
- 3) Glukosa alkohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol dan xylitol.
- 4) Fruktosa tidak dianjurkan digunakan pada pasien DM karena dapat meningkatkan kadar LDL, namun tidak ada alasan menghindari makanan seperti buah dan sayuran yang mengandung fruktosa alami.
- 5) Pemanis tak berkalori termasuk aspartam, sakarin, acesulfame potasium, sukrose, neotame.
- 6) Bila kadar gula darah sudah terkendali diperbolehkan mengonsumsi gula murni sampai 5% dari kebutuhan energi total.

4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kebutuhan Kalori

Menurut Hasdianah (2019) Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan kalori pada penderita diabetes melitus antara lain :

a. Jenis kelamin

Jenis kelamin penderita ternyata sangat mempengaruhi kebutuhan kalornya. Hal ini seringkali tidak disadari oleh penderita, sehingga kemudian asupan kalori yang berlebihan tersebut biasanya diperoleh dari diet diabetes yang tidak tepat. Kebutuhan kalori pria sebesar 30 kal/kg BB dan perempuan sebesar 25 kal/kg BB.

b. Umur

Faktor penentu kebutuhan kalori selanjutnya adalah usia. Penderita yang masih dalam usia produktif nantinya akan membutuhkan kalori yang lebih besar jika dibandingkan dengan penderita yang sudah lanjut usia. Diabetes di 40 tahun kebutuhan kalori dikurangi yaitu usia 40-59 tahun dikurangi 5% usia 60-69 tahun dikurangi 10% dan lebih 70 tahun dikurangi 20%.

c. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik harian juga berperan penting dalam hal menentukan seberapa besar kalori yang dibutuhkan. Karenanya bagi penderita yang aktivitas fisiknya tergolong rendah, asupan kalori hendaknya sedikit dikurangi. Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik. Aktivitas Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik, penambahan sejumlah 10% dari kebutuhan basal diberikan pada keadaan istirahat, penambahan sejumlah 20% pada pasien dengan aktivitas ringan: pegawai kantor, guru, ibu rumah tangga, penambahan sejumlah 30% pada aktivitas sedang pegawai industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang, penambahan sejumlah 40% pada aktivitas berat: petani, buruh, atlet, militer dalam keadaan latihan dan penambahan sejumlah 50% pada aktivitas sangat berat tukang becak, tukang gali.

d. Berat Badan

Berat badan penderita ternyata juga mempengaruhi kebutuhan kalorinya. Penderita yang berbadan kurus akan membutuhkan kalori yang lebih banyak dibandingkan dengan penderita yang berbadan gemuk. Bila kegemukan dikurangi 20-30% tergantung tingkat kegemukan. Bila kurus ditambah 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan.

e. Kondisi khusus

Kebutuhan kalori harian penderita diabetes hendaknya juga didasarkan pada ada atau tidaknya komplikasi yang menyertai. Jadi penderita diabetes dengan komplikasi nantinya akan membutuhkan asupan kalori yang lebih besar dibanding penderita diabetes yang tanpa komplikasi. Penderita kondisi khusus, misal dengan ulkus diabetika atau infeksi, dapat ditambahkan 10-20%.

5. Pemenuhan pola makan

Penderita diabetes telah memiliki pola konsumsi yang baik apabila membatasi asupan karbohidrat, mengurangi makanan tinggi lemak jenuh/kolesterol, membatasi konsumsi gula dan garam serta mengkonsumsi tinggi serat. Perubahan kadar gula darah yang drastis terjadi pada saat sehabis makan. Apabila tidak mendapat asupan makanan maka kadar gula akan rendah sekali. Sehingga harus dilakukan penjadwalan makan untuk mencegah meningkatnya kadar gula darah. Pola 3J harus diingat bagi penderita diabetes dalam mengatur pola makan sehari-hari.

a. Jadwal Makan

Pengaturan jadwal bagi penderita diabetes biasanya adalah 6 kali makan. 3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan. Adapun jadwal waktunya adalah sebagai berikut:

- 7) Makan pagi atau sarapan dilakukan pada pukul 07.00
- 8) Snack pertama dikonsumsi pada pukul 10.00
- 9) Makan siang dilakukan pada pukul 13.00
- 10) Snack kedua dikonsumsi pada pukul 16.00
- 11) Makan malam dilakukan pada pukul 19.00
- 12) Snack ketiga dikonsumsi pada pukul 21.00

b. Jumlah Makanan

Jumlah porsi makan yang dikonsumsi harus diperhatikan. Jumlah makanan yang dianjurkan untuk penderita diabetes adalah porsi kecil tapi sering. Penderita harus makan dalam jumlah sedikit tapi sering. Menurut PERKENI (2021) adapun pembagian kalori untuk setiap kali makan dengan pola menu 6 kali makan adalah sebagai berikut (30) :

- 1) Makan pagi atau sarapan jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 20% dari total kebutuhan kalori sehari.
- 2) Snack pertama jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 10% dari kebutuhan kalori sehari
- 3) Makan siang jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 25% dari total kebutuhan kalori sehari.

- 4) Snack kedua jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 10% dari total kebutuhan kalori sehari.
- 5) Makan malam jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 25% dari total kebutuhan kalori sehari.
- 6) Snack ketiga jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 10% dari total kebutuhan kalori sehari.

c. Jenis Makanan

Jenis makanan menentukan kecepatan naik atau turunya kadar gula darah. Kecepatan suatu makanan dalam menaikkan kadar gula darah disebut indeks glikemik. Semakin cepat menaikkan kadar gula darah sehabis makan tersebut, dikonsumsi, maka semakin tinggi indeks glikemik makanan tersebut. Hindari makanan yang berindeks glikemik tinggi, seperti sumber karbohidrat sederhana, gula, madu, sirup, roti, mie dan lain-lain. Makanan yang berindeks glikemik lebih rendah adalah makanan yang kaya dengan serat, contohnya sayuran dan buah-buahan. Pemenuhan pola makan dengan 3J menjamin penderita diabetes untuk tetap bisa aktif dalam kehidupan sehari-hari. Jadwal yang tetap memungkinkan kebutuhan tubuh akan insulin dapat terpenuhi. Sementara itu, jumlah dan jenis makanan akan melengkapi kebutuhan gula darah yang seimbang(30).

6. Bahan Makanan Yang Dianjurkan

Menurut Instalasi Gizi Perjan RS Dr. Cipto Mangunkusumo dan Asosiasi Dietisien Indonesia (2005) bahan makanan yang dianjurkan untuk diet diabetes melitus adalah sebagai berikut:

- a. Sumber karbohidrat kompleks, seperti ubi dan sagu, roti, mi, kentang, singkong.
- b. Sumber protein rendah lemak seperti ikan, ayam tanpa kulit, tahu dan kacang-kacangan.
- c. Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna. Makanan terutama diolah dengan cara dipanggang, dikukus, direbus dan dibakar.

C. Tinjauan Tentang Kepatuhan Diet

Kepatuhan adalah tingkat seseorang dalam melaksanakan suatu aturan dalam dan perilaku yang disarankan. Kepatuhan merupakan tingkat seseorang dalam melaksanakan perawatan, pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh perawat, dokter atau tenaga kesehatan lainnya. Ketidakpatuhan adalah keadaan di mana seorang individu atau kelompok berkeinginan untuk mematuhi, tetapi ada faktor yang menghalangi kepatuhan terhadap nasehat yang berkaitan dengan kesehatan yang diberikan oleh profesional kesehatan. Pasien yang patuh akan mempunyai kontrol glikemik yang lebih baik, dengan kontrol glikemik yang baik dan terus menerus akan dapat mencegah komplikasi akut dan mengurangi resiko komplikasi jangka panjang. Perbaikan kontrol glikemik berhubungan dengan penurunan kejadian retinopati, nefropati dan neuropati. Sebaliknya bagi pasien yang tidak patuh akan mempengaruhi kontrol glikemiknya menjadi kurang baik bahkan tidak terkontrol, hal ini akan mengakibatkan komplikasi yang mungkin timbul tidak dapat dicegah (7).

Penelitian yang dilakukan oleh Selvy Anggi Dwi 2020 diketahui bahwa sebanyak 88.9% responden menunjukkan tingkat kepatuhan diet termasuk kategori baik. Kepatuhan diet dapat dilihat dari sejauh mana perilaku yang ditunjukkan oleh pasien sesuai dengan ketentuan diet yang diberikan oleh petugas profesional dalam kesehatan. Kepatuhan diet meliputi pembatasan makanan berlemak, membatasi soft drink, membatasi pemanis, dan pembatasan karbohidrat, serta mengkonsumsi makanan serat, buah-buahan dan sayuran. Hal-hal tersebut yang kemudian direkomendasikan oleh petugas kesehatan. Pasien diabetes akan mendapatkan perasaan dan pengalaman positif bahwa kehidupan dapat berjalan dengan stabil bila mendapatkan dukungan dari lingkungan sekitarnya. Adanya model yang memberikan contoh gaya atau cara hidup sehat, penguatan tingkah laku sehat serta dorongan semangat dan pengaruh

orang yang berarti merupakan faktor-faktor dari lingkungan eksternal yang dapat mempengaruhi kesehatan (20).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Argi Virgona Bangun 2020 diketahui 56,3% responden patuh dalam menjalankan diet. Hasil ini diperoleh karena sebagian besar responden mengaku sudah mendapatkan penyuluhan dari puskesmas sehingga cukup paham mengenai diet DM. Selain itu, salah satu responden mengatakan bahwa ia selalu diawasi oleh anaknya untuk menjalankan diet DM sesuai rekomendasi dari perawat dan dokter di Puskesmas. Temuan di lapangan juga diketahui bahwa responden khawatir dengan komplikasi yang akan dideritanya jika dia tidak mematuhi diet yang sudah dianjurkan. Dalam konteks perubahan pola makan bagi penderita DM, perubahan didasarkan pada keinginan responden untuk sembuh dan mengurangi kecacatan seperti kerusakan pada mata yang dialami sebagian responden akibat menderita DM sehingga mereka termotivasi untuk mengikuti program diet yang dianjurkan oleh dokter (31).

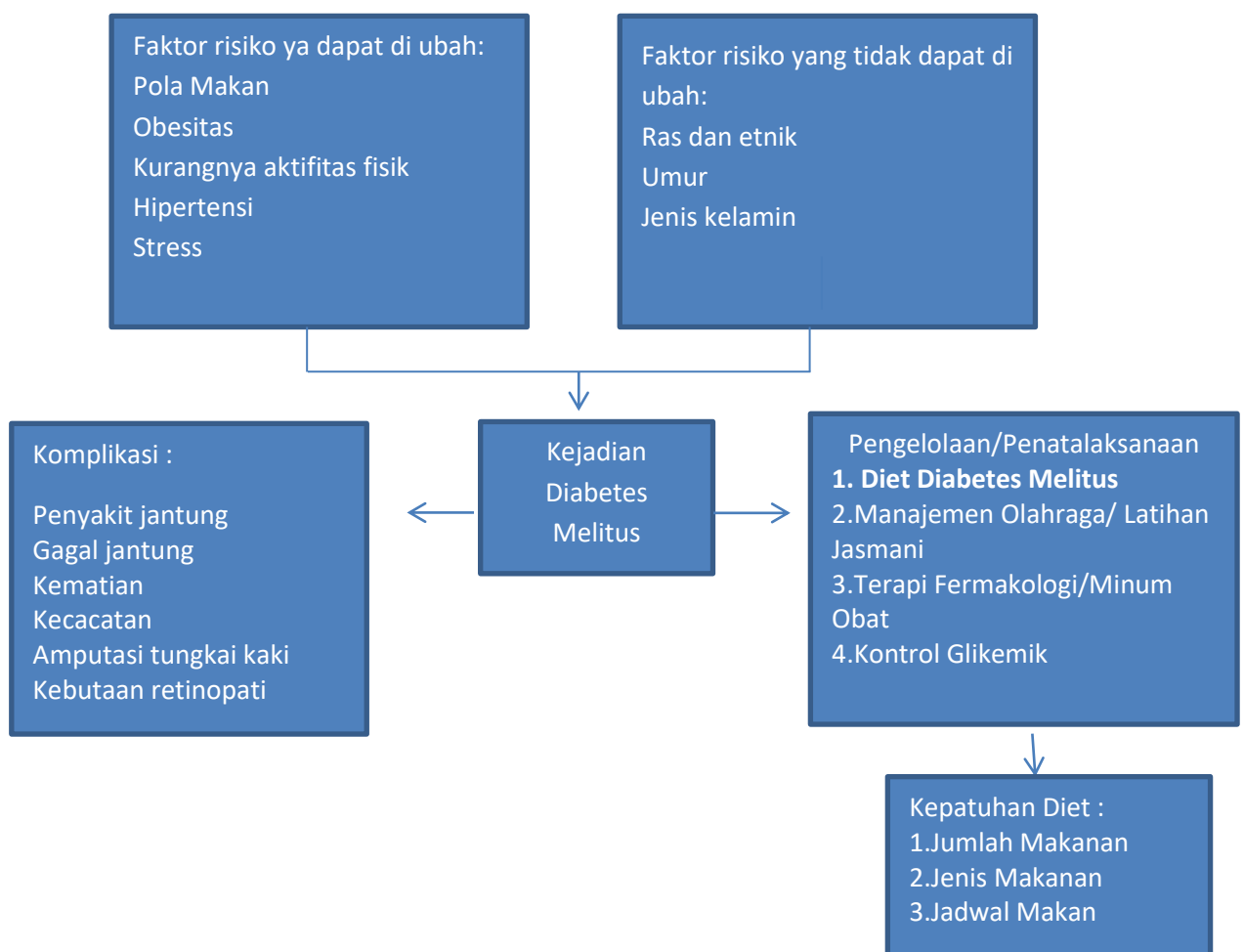
Kepatuhan dalam melakukan diet dapat dilihat dari perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus sebagai berikut (32) :

1. Hubungan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Gula Darah

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuli Nur Magfiroh, dkk (2022) mengenai hubungan antara kepatuhan diet dan perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Jambon, Kabupaten Ponorogo, menghasilkan sejumlah temuan penting. Dari penelitian ini, diketahui bahwa mayoritas pasien diabetes mellitus, yaitu 18 responden atau 72%, patuh terhadap diet yang disarankan. Selanjutnya, dari jumlah tersebut, mayoritas juga menunjukkan kadar gula darah yang normal, yaitu 13 responden atau 52%. Yang paling penting, penelitian ini berhasil membuktikan adanya hubungan antara kepatuhan diet dan perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Oleh karena itu, kepatuhan diet menjadi faktor penting dalam pengendalian kadar gula darah pasien diabetes mellitus di Puskesmas Jambon, Kabupaten Ponorogo(33).

Berdasarkan hasil penelitian Meliana Nursihhah 2021 menunjukkan bahwa responden yang patuh diet dan gula darah terkendali (77,3%), sedangkan responden yang tidak patuh diet dalam asupan karbohidrat masih kurang dari kebutuhan asupan karbohidrat memiliki hubungan yang bermakna dengan kontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus, dan gula darah tidak terkendali (92,9%), artinya ada hubungan yang bermakna antara kepatuhan diet dengan pengendalian kadar gula darah. Selain itu juga nilai OR sebesar 44,686 menunjukkan bahwa responden yang tidak patuh diet memiliki resiko 44,686 kali lebih besar gula darah tidak terkendali dibandingkan dengan responden yang patuh diet (32).

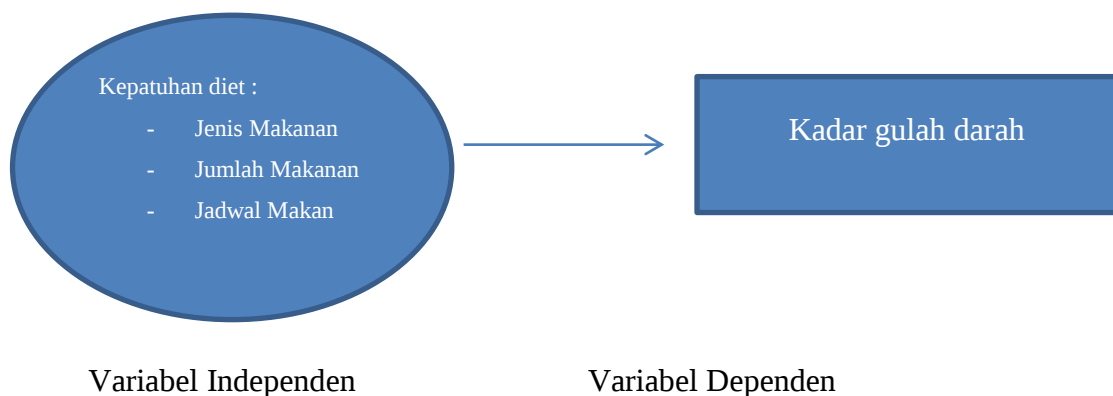
D. Kerangka Teori



Sumber : (Bustan, 2015), Perkeni (2015), Kemenkes Ri, (2017)

E. Kerangka Pikir

Kerangka konsep adalah keseluruhan dasar konseptual dalam sebuah penelitian kerangka konsep dan skema konseptual merupakan sarana pengorganisasian fenomena yang kurang formal pada teori (Polit & Beck, 2014). Seperti teori, model konseptual berhubungan dengan abstraksi (konsep) yang disusun berdasar relevansinya dengan tema umum. Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui peran diet terhadap penderita diabetes militus.



Gambar 2 Kerangka Pikir

F. Hipotesis

1. *Hipotesis Alternatif (Ha)*

Ada hubungan antara kepatuhan diet dengan perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus yang berobat ke Puskesmas Kota Parepare.

2. *Hipotesis Nol (H0)*

Tidak ada hubungan antara kepatuhan diet dengan perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus yang berobat ke Puskesmas Kota Parepare

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional* yaitu penelitian yang menekankan waktu pengukuran/observasi data variabel independen dan dependen hanya satu kali pada satu saat (Nursalam, 2013). Pengukuran data penelitian (variabel bebas dan terikat) dilakukan satu kali dan secara bersamaan. Pada penelitian ini untuk mengetahui atau memperoleh penjelasan mengenai Hubungan Kepatuhan Diet Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare.

B. Tempat Dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Kota Parepare. Waktu pelaksanaan penelitian yaitu pada tanggal 02 Mei 2024 sampai pada tanggal 02 Juni 2024.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Parepare. Jumlah populasi sebanyak 2.699 Orang.
2. Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoadmojo, 2010). Pengambilan sampel dengan metode *Accidental Sampling*.

Jumlah sampel yang diteliti dengan menggunakan rumus Slovin, sebagai berikut:

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

keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir (0,1).

Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 2.699 orang, sehingga:

$$n = \frac{2.699}{1 + 2.699 (0,1)^2}$$

$$n = \frac{2.699}{1 + 2.699 (0,01)}$$

$$n = \frac{2.699}{1 + 27}$$

$$n = \frac{2.699}{28}$$

$$n = 96 \text{ Orang}$$

Jadi jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 96 Orang.

Untuk pengambilan sampel per Puskesmas adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{\text{jumlah per Puskesmas}}{\text{jumlah keseluruhan}} \times 96 \text{ Orang}$$

adapun rincian pengambilan sampel per Puskesmas adalah sebagai berikut :

a) Puskesmas Lumpue Kota Parepare

$$n = \frac{809}{2.699} \times 96 \text{ Orang}$$

$$n = 29 \text{ Orang}$$

b) Puskesmas Lapadde Kota Parepare

$$n = \frac{457}{2.699} \times 96 \text{ Orang}$$

$$n = 16 \text{ Orang}$$

c) Puskesmas Cempae Kota Parepare

$$n = \frac{348}{2.699} \times 96 \text{ Orang}$$

$$n = 12 \text{ Orang}$$

d) Puskesmas Lompoe Kota Parepare

$$n = \frac{337}{2.699} \times 96 \text{ Orang}$$

$$n = 12 \text{ Orang}$$

e) Puskesmas Lakassi Kota Parepare

$$n = \frac{281}{2.699} \times 96 \text{ orang}$$

$$n = 10 \text{ orang}$$

f) Puskesmas Lauleng Kota Parepare

$$n = \frac{207}{2.699} \times 96 \text{ orang}$$

$$n = 7 \text{ orang}$$

g) Puskesmas Madising Na Mario Kota Parepare

$$n = \frac{165}{2.699} \times 96 \text{ orang}$$

$$n = 6 \text{ orang}$$

h) Puskesmas Lemoe Kota Parepare

$$n = \frac{94}{2.699} \times 96 \text{ orang}$$

$$n = 3 \text{ orang}$$

D. Definisi opresional

1. Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah. Dimana kadar gula darah mencapai ≥ 126 mg/dL.

2. Kepatuhan Diet

Merujuk pada kepatuhan responden dalam mengkonsumsi karbohidrat, lemak jenuh dan penggunaan gula murni sesuai standar diet DM dianjurkan oleh tenaga kesehatan dalam satu hari. Alat ukur yang digunakan yaitu wawancara, pengisian kuesioner, *formulir food frequency questionnaire* dan *formulir riccall 24*.

Kriteria objektif

a. Tidak patuh

Jika responden tidak mengikuti pada salah satu atau lebih dalam mengikuti pengaturan diet.

b. Patuh

jika responden mengikuti pengaturan standar diet, yaitu:

- 1) Jumlah Dan Jenis Makanan
 - a) Karbohidrat 45 – 65% dari kebutuhan energi.
 - b) Konsumsi Gula Murni <5% kebutuhan energi
 - c) Lemak Jenuh <7% kebutuhan energi
- 2) Jadwal makan
 - a) Makan Pagi Jam 06.30 – 7.30 Wib
 - b) Makan Siang Jam 12.30 – 13.30 Wib
 - c) Makan Malam Jam 18.30 – 19.30 Wib
 - d) Selingan Pagi Jam (09.31 – 10.30 Wib),
 - e) Siang (15.30 – 16.30 Wib),
 - f) Malam (20.30 – 21.30 Wib)

Sumber : Perkeni (2011).

3. Kadar Gula Darah

Merujuk pada pemeriksaan kadar gulah darah puasa menggunakan alat cek kadar gula darah digital.

Kriteria objektif :

Normal : 70-99 mg/dL

Pre diabetes : 100-125 mg/dL

Diabetes : ≥ 126 mg/dL

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kuesioner berisi pertanyaan- pertanyaan untuk menggali kepatuhan dalam menjalankan diet sesuai dengan 3 J (jenis, jumlah , dan jadwal makan) pada pasien diabetes melitus.
2. Alat pengukur kadar gula darah digital.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer adalah data yang dikumpulkan peneliti secara langsung dari sumber informasi melalui kuesioner yang mencakup kepatuhan melakukan diet yang dilihat dari 3 J (Jenis, Jumlah, Dan Jadwal), dan kadar gulah darah yang di peroleh melalui pengukuran menggunakan alat ukur kadar gula dara digital.
2. Data Sekunder adalah data yang tersedia di Puskesmas Kota Parepare dengan mengumpulkan jumlah data pasien penderita diabetes melitus.

G. Pengelolaan Data

Menurut Notoadmojo (2014) pengolahan data dilakukan dengan menggunakan komputer sebagai berikut :

1. Pemeriksaan Data (*Editing*) Peneliti melakukan pengecekan kuesioner dengan memastikan kejelasan dan relevansi jawaban responden. Pengecekan kuesioner dilakukan setiap kali kusioner telah selesai dijawab oleh responden dengan memberi tanda ceklist pada kuesioner tersebut.
2. Pengkodean Data (*Coding*) Setelah diperiksa kelengkapan data, peneliti memberikan kode pada variabel sesuai dengan angka penilaian. Untuk kuisisioner kepatuhan diet, koding yang digunakan adalah sebagai berikut: jika responden menjawab selalu diberi kode 4, sering diberi kode 3, jarang diberi kode 2 dan tidak pernah diberi kode 1.
3. Memasukkan Data (*Entry Data*) Setelah dilakukan pengkodean, kemudian jawaban masing-masing responden dijumlahkan dan kode jawaban dimasukkan ke dalam master tabel dengan menghitung frekuensi data, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan sistim komputerisasi.
4. Membersihkan Data (*Cleaning Data*) Setelah data setiap responden selesai dilakukan pengecekan kembali untuk melihat kembali

kemungkinan salah kode dan memasukkan data ke master tabel kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

5. Penyusunan Data (*Tabulating*) Tahap ini peneliti melakukan pemindahan dari data kuesioner kedalam tabel yang telah dipersiapkan yaitu data yang telah didapatkan nilainya dan dimasukkan ke dalam tabel kemudian di analisa.

H. Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan setiap variabel penelitian. Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan variabel dependen (kadar gula darah) dan variabel independen (kepatuhan diet). Analisis univariat yang dilakukan pada setiap variabel yang didapat dari hasil penelitian menggunakan tabel distribusi frekuensi sehingga menghasilkan distribusi dan presentase.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap 2 variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2010). Analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan dan 40 membuktikan hipotesis variabel. Pada analisis bivariat, dilakukan dengan membuat tabel silang antara variabel terikat dan bebas. Uji statistik untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dengan menggunakan *uji chi-square* (Sugiyono, 2010). Berdasarkan hasil uji antara hubungan kepatuhan diet dengan kadar gula darah di Puskesmas Kota Parepare tersebut tidak memenuhi syarat untuk uji dengan menggunakan *uji chi square* karena terdapat satu sel (25,0%) dengan nilai expected (E) kurang dari 5. Oleh karena itu digunakan uji alternatif yaitu *uji Fisher*, Maka digunakan keputusan sebagai berikut :

- a. Jika nilai p value $>0,05$, maka H_0 ditolak artinya:

Tidak ada hubungan variabel independent (kepatuhan diet) dengan variabel dependent (kadar gula darah) pada penderita Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Parepare.

- b. Jika nilai p value $<0,05$, maka H_0 diterima artinya :

Ada hubungan variabel independent (kepatuhan diet) dengan variabel dependent (kadar gula darah) pada penderita Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Parepare.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Parepare ialah salah satu kota di Provinsi Sulawesi Selatan yang daerahnya berbatasan dengan Kabupaten Pinrang pada sebelah utara, Kabupaten Sidrap disebelah timur, Kabupaten Barru disebelah selatan, serta Selat Makassar pada sebelah Barat. Luas daerah Kota Parepare sebesar 99,33 km² mencakup Kecamatan Bacukiki, Kecamatan Bacukiki Barat, Kecamatan Ujung, serta Kecamatan Soreang.

Penelitian ini dilakukan di semua Puskesmas Kota Parepare. Yang terdiri dari 8 Puskesmas yaitu:

1. Puskesmas Lumpue Kota Parepare adalah puskesmas dengan luas Wilayah kerja yaitu $\pm 13\text{Km}^2$ Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Barru, Sebelah Utara berbatasan dengan kecamatan Ujung dan Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Bacukiki, Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Makassar UPTD Puskesmas Perawatan Lumpue terletak di Jln. H.A.Iskandar No.2 Kelurahan Lumpue Kecamatan Bacukiki Barat Kota Parepare, yang terbagi dalam 6 kelurahan yaitu kelurahan : Lumpue, Sumpang Minangae , Cappagalung, Bumi Harapan, Tirosompe dan Kampung Baru. Dan tedapat 7 Pustu, 3 Poskeskel dan 28 Posyandu dengan kode puskesmas : 7372010101
2. Puskesmas Lompoe Kota Parepare adalah puskesmas yang berada di ketinggian 200 meter di atas permukaan air laut yang berada di kelurahan lompoe, kecamatan bacukiki. Puskesmas secara administratif mempunyai wilaya kerja 4 kelurahan yang mempunyai luas wilayah yang paling luas yaitu 66,70 km. Batas wilaya kerja puskesmas yaitu Batas Timur Kabupaten Sidrap, Batas Barat Kelurahan Lapadde, Batas Selatan Kelurahan Lumpue dan Batas Utara Kelurahan Lapadde.
3. Puskesmas Lemoe Kota Parepare adalah puskesmas yang terletak di Jl. Jend. M. Yusuf, Lemoe, Bacukiki, Kota Parepare, Sulawesi Selatan 91125

Puskesmas secara administratif mempunyai wilayah kerja 4 kelurahan yang mempunyai luas wilayah yang paling luas yaitu 66,70 km. Batas wilayah kerja puskesmas yaitu batas timur kabupaten sidrap, batas barat kelurahan lapadde, batas selatan kelurahan lumpue dan batas utara kelurahan lapadde.

4. Puskesmas Lapadde Kota Parepare adalah puskesmas yang berada dalam wilayah Kecamatan Ujung, Kota Parepare dengan luas wilayah kerja 10,64 Km² dan lingkup kerja terbagi atas tiga kelurahan, maka batas-batas wilayah dari lingkup kerja tersebut adalah Batas Barat Kelurahan Bukit Indah dan Bukit Harapan, Kecamatan Soreang, Batas Timur Kelurahan Lompoe Kecamatan Bacukiki, Batas Utara Kabupaten Sidrap dan Batas Selatan Kelurahan Malussetasi Kecamatan Ujung.
5. Puskesmas Lauleng Kota Parepare merupakan salah satu puskesmas yang ada di Kota Parepare. Wilayah-wilayah kerja puskesmas lauleng terdapat 3 bagian yaitu Puskesmas Lauleng yang terletak di Jl. Pasar Lakessi, Pustu Bukit Harapan terletak di Jl. Laupe No.114 dan Puskesmas Bukit Harapan yang terletak di Jl. Laupe Samping Kelurahan Bukit Harapan.
6. Puskesmas Lakessi Kota Parepare berdiri sejak tahun 1984 dan rehabilitasi terakhir pada tahun 2012. seiring dengan berjalannya waktu Puskesmas Lakessi saat ini bangunannya sudah semakin luas dan terdiri dari 3 Tingkat. Di wilayah Puskesmas Lakessi hanya terdapat 1 Puskesmas Pembantu yaitu Puskesmas Pembantu Gotong Royong. Puskesmas Perawatan Lakessi terletak di wilayah Kecamatan Soreang Kota Parepare. Terletak pada ketinggian 1 m-700 m dpl., dengan suhu rata-rata 28,2°C dan kelembaban 83%. Adapun ruang lingkup kerjanya terdiri dari 4 (empat) kelurahan dengan batas-batas sebagai berikut: Batas Utara Teluk Pare, Batas Barat Kelurahan Ujung Sabbang, Batas Timur Kelurahan Bukit Indah dan Batas Selatan Kelurahan Ujung Bulu.
7. Puskesmas Madising Na Mario Kota Parepare terletak di tengah Kota Parepare, yang dikembangkan menjadi *safe community* dan *brigade sianga bencana* sejak 9 Januari 2003, yang terletak di wilayah Kecamatan Ujung

Kota Parepare yang secara administratif mempunyai wilayah kerja sebanyak 2 Kelurahan, yaitu Kelurahan Labukkang dan Kelurahan Mallusetasi dengan kode pos 91111 dan kode wilayah 73.72.02.1001 dan Kelurahan Mallusetasi dengan kode pos 91111 dan kode wilayah 73.72.02.1005 dengan luas wilayah kerja 0,58 Km² dan sebagian besar adalah daerah pantai dengan ketinggian 0,9 m² dari permukaan air. Batas Wilayah kerja Puskesmas yaitu Batas Timur Kelurahan Ujung Bulu Kecamatan Ujung, Batas Barat Teluk Parepare, Batas Selatan Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Bacukiki, Batas Utara Kelurahan Ujung Sabang Kecamatan Ujung.

8. Puskesmas Cempae Kota Parepare adalah salah satu puskesmas dari 8 puskesmas di Kota Parepare yang terletak di Kelurahan Watang Soreang Kecamatan Soreang dengan luas wilayah 7.76 km² yang terdiri dari 2 kelurahan yaitu Watang Soreang dan Bukit Indah. Wilayah kerja Puskesmas Cempae terbagi dalam 2 wilayah kerja yaitu kelurahan Watang Soreang dan Kelurahan Bukit Indah dan terdapat 2 Pustu dan 1 Poskeskel. Adapun batas wilayahnya yaitu, Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Pinrang, Sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Lappadde Kec.ujung, Sebelah barat berbatasan dengan Teluk Pare dan Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Lakessi.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Univariat

Hasil analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik responden masing-masing variabel penelitian. Variabel tersebut diantaranya adalah, umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, kadar gula darah, dan perilaku kepatuhan diet. Variabel tersebut didapatkan dari hasil wawancara menggunakan *formulir food frequency questionnaire* dan *formulir recall 24*. Dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Distribusi Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare

Karakteristik	n	%
Umur (tahun)		
40-49	11	11,5
50-59	37	38,5
60-69	41	42,7
≥70	7	7,3
Jenis Kelamin		
Perempuan	81	15,5
Laki-laki	15	83,5
Pendidikan		
Tidak tamat SD	5	5,2
Tamat SD	17	17,7
SMP	34	35,4
SMA	26	27,1
Perguruan Tinggi	14	15,6
Pekerjaan		
Petani	3	3,1
PNS/TNI/Polri	6	6,3
IRT	78	81,3
Pegawai/Karyawan	9	9,4
Kadar Gula Darah		
Normal	10	10,4
Tidak normal	86	89,6
Total	96	100,0

Sumber : Data Primer, 2024

Tabel 2 menunjukkan bahwa karakteristik umur paling tertinggi terdapat pada umur 60-69 tahun yaitu 42,7% sedangkan responden yang terendah terdapat pada kelompok umur >70 tahun yaitu 7,3%. Karakteristik jenis kelamin perempuan yaitu 83,5% sedangkan jenis kelamin laki-laki yaitu 15,5%. Pendidikan responden paling banyak yaitu SMP 35,4% sedangkan pendidikan paling sedikit yaitu tidak tamat SD 5,2%. Karakteristik pekerjaan responden paling banyak adalah sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 83,3% dan paling sedikit adalah Petani sebanyak 3,1%. Karakteristik kadar gula darah penderita Diabetes Melitus yang tidak normal sebanyak 89,6% dan yang normal sebanyak 10,4%.

Tabel 3 Distribusi Jumlah Asupan Responden Di Puskesmas Kota Parepare

Variabel	Mean+SD	Minimum	Maximum
Kalori	1.749+396,712	887	2.610
Karbohidrat	85,41+19,381	40	200
Gula murni	11,57+6,376	5	25
Lemak jenuh	12,46+4,864	8	30
Protein	14,45+3,060	10	25
Lemak	23,47+9,628	20	60

Sumber : Data Primer, 2024

Tabel 3 menunjukkan bahwa gambaran jumlah asupan makanan pada penderita Diabetes Melitus dari data perhitungan *formulir recall 24* dapat dideskripsikan bahwa nilai rata-rata konsumsi kalori responden yaitu 1.749 kkal, Std.Dev 396,712 kkal, minimum yaitu 887 kkal dan nilai maximum 2.610 kkal. Berdasarkan jumlah nilai rata-rata sumber karbohidrat sebesar 85,41 gram, std deviation 19,381 gram, minimum yaitu 40 gram dan nilai maximum 144 gram, gula murni sebesar 11,57 gram, std deviation 6,376 gram, minimum yaitu 5 gram dan nilai maximum 25 gram, lemak jenuh sebesar 12,45 gram, std deviation 4,864 gram, minimum yaitu 8 gram dan nilai maximum 30 gram, sumber protein sebesar 14,45 gram, std. Dev 3,060 gram, minimum 10 gram dan nilai maximum yaitu 25 gram dan nilai rata-rata lemak yaitu 23,47 gram, std.Dev 9,628 gram, minimum 20 gram dan nilai maximum yaitu 60 gram. Yang menunjukkan bahwa jumlah asupan makanan yang di konsumsi oleh responden sebagian sudah memenuhi anjuran pada kebutuhan konsumsi asupan makanan.

Tabel 4 Distribusi Kepatuhan Diet Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare

Variabel	n	%
Jumlah Makanan		
Patuh	59	61,5
Tidak Patuh	37	38,5
Jadwal Makan		
Patuh	17	17,7
Tidak Patuh	79	82,3
Jenis Makanan		
Patuh	88	91,7
Tidak patuh	8	8,3
Kepatuhan Diet		
Patuh	17	17,7
Tidak patuh	79	82,3
Total	96	100,0

Sumber : Data Primer, 2024

Tabel 4 menunjukkan kepatuhan jumlah makanan, dari data perhitungan *formulir recall 24* dapat dideskripsikan bahwa nilai rata-rata sumber karbohidrat sebesar 85,41 gram, gula murni sebesar 11,57 gram dan lemak jenuh sebesar 12,46 gram, hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar kategori patuh yaitu sebanyak 61,5% dan tidak patuh sebanyak 38,5%. Sedangkan kepatuhan jadwal makan responden yang patuh menjalankan diet sebanyak 17,7% yang tidak patuh sebanyak 82,3%. Dan kepatuhan jenis makanan responden yang patuh menjalankan diet sebanyak 91,7% dan responden yang tidak patuh sebanyak 8,3%. Berdasarkan hasil penelitian nilai rata-rata kebutuhan kalori responden sebanyak 1749 kkal per hari sehingga hasil dari menjalankan kepatuhan diet menunjukkan bahwa responden yang tidak patuh dalam menjalankan diet sebanyak 82,3%, dan responden yang patuh dalam menjalankan diet sebanyak 17,7%.

Tabel 5 Frekuensi Konsumsi Jenis Makanan Sumber Karbohidrat Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare

Jenis makanan	Frekuensi konsumsi						Total	Rata-rata
	Tidak pernah	>1 kali/hari	1x/hari	3-6x/minggu	1-2x/minggu	Jarang		
Skor	0	50	25	15	10	1		
Nasi	s 0	4700	50				4750	49,4
	n	94	2				96	
Nasi jagung	s 0			30	70		100	1,0
	n 89			2	7		96	
Roti tawar putih	s 0			150		16	166	1,7
	n 70			10		16	96	
Kentang	s 0		300	450	250	9	1009	10,5
	n 20		12	30	25	9	96	
Singkong	s			900	150	21	1071	11,1
	n 0	0	0	60	15	21	96	
Mi basah	s 0				650	11	661	6,8
	n 20				65	11	96	
Ubi jalar	s 0				100	8	108	1,1
	n 78				10	8	96	

Sumber : Data Primer Tahun 2024

Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis makanan sumber karbohidrat yang sering dikonsumsi oleh responden adalah nasi (skor 49,4) yang dikonsumsi rata-rata >1 kali/hari. Yang menunjukkan bahwa hasil frekuensi konsumsi sumber karbohidrat sesuai dengan anjuran bahwa responden yang memiliki kadar gula darah normal mengonsumsi sumber karbohidrat yaitu nasi putih yang dikonsumsi rata-rata >1 kali/hari, sedangkan responden dengan kategori pradiabetes dan diabetes mengonsumsi nasi putih dengan porsi yang sedikit. Jenis sumber karbohidrat yang lain adalah kentang dan singkong yang rata-rata dikonsumsi 1-2x/minggu (skor masing-masing 10,5 dan 11,1). Yang menunjukkan bahwa dengan mengonsumsi kentang dan singkong 1-2x/ minggu sudah sesuai dengan anjuran yaitu, tidak lebih dari 2-3 kali seminggu.

Tabel 6 Frekuensi Konsumsi Jenis Makanan Sumber Lemak Jenuh Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare

Nama bahan makanan	Frekuensi konsumsi						Total	Rata-rata
	Tidak pernah	>1 kali/hari	1x/hari	3-6x/minggu	1-2x/minggu	Jarang		
Skor	0	50	25	15	10	1		
Mentega	s 0			450	550	1	1001	10,4
	n 10			30	55	1	96	
Santan	s 0		600	300	320	10	1230	12,8
	n 10		24	20	32	10	96	
Minyak	s	3000	650		60		3710	38,6
	n	60	26		10		96	
Kelapa	s 0			675	220	6	901	9,3
	n 23			45	22	6	96	
Daging ayam	s 0			150	670	9	829	8,6
	n 10			10	67	9	96	
Ikan	s	1750	300	135	400	0	2585	26,9
	n	35	12	9	40	0	96	

Sumber : Data Primer Tahun 2024

Tabel 6 menunjukkan bahwa jenis makanan sumber lemak jenuh yang sering dikonsumsi oleh responden adalah minyak kelapa/gorengan (skor 38,6) dan ikan (skor 26,9) yang dikonsumsi >1 kali/hari, yang menunjukkan bahwa minyak yang dikonsumsi oleh responden dalam jumlah yang sedikit. Sedangkan sumber lemak lainnya yaitu mentega (skor 10,4) dan santan (12,8) yang dikonsumsi 1-2x/minggu. Yang menunjukkan bahwa sebagian responden mengonsumsi mentega dan santan dalam jumlah yang tidak berlebihan.

Tabel 7 Frekuensi Konsumsi Jenis Bahan Makanan Sumber Gula Murni Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare

Nama bahan makanan	Frekuensi konsumsi						Total	Rata-rata
	Tidak pernah	>1 kali/hari	1x/hari	3-6x/minggu	1-2x/minggu	Jarang		
Skor	0	50	25	15	10	1		
Gula	s		800	510	300		1610	16,7
	n		32	34	30		96	
Madu	s 0			285	50	5	290	3,0
	n 67			19	5	5	96	
Sirop	s 0			120		10	130	1,3
	n 78			8		10	96	

Sumber : Data Primer Tahun 2024

Tabel 7 menunjukkan bahwa responden yang mengonsumsi sumber gula murni yang sering dikonsumsi 1x/hari oleh responden adalah gula dengan (skor 16,7), sedangkan responden yang mengonsumsi 3-6x/minggu adalah madu (skor 3,0) dan sirup (skor 1,3). Konsumsi gula harus sangat dibatasi dan diganti dengan alternatif yang lebih sehat.

Tabel 8 Frekuensi Konsumsi Jenis Buah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare

Nama bahan makanan	Frekuensi konsumsi						Total	Rata-rata
	Tidak pernah	>1 kali/hari	1x/hari	3-6x/minggu	1-2x/minggu	Jarang		
Skor	0	50	25	15	10	1		
Semangka	s		550	150	600	4	1304	13,5
	n		22	10	60	4	96	
Jeruk	s	0	300	300	500	7	1100	11,4
	n	7	12	20	50	7	96	
Apel	s	0	500	90	200	0	790	8,2
	n	50	20	6	20	0	96	
Pepaya	s	0	575	255	400	1	1230	12,8
	n	15	23	17	40	1	96	
Rambutan	s	0		345	550	4	899	9,3
	n	14		23	55	4	96	

Sumber : Data Primer Tahun 2024

Tabel 8 menunjukkan bahwa yang sering dikonsumsi 1-2x/minggu adalah semangka (skor 13,5), jeruk (skor 11,4), rambutan (skor 9,3), sedangkan yang dikonsumsi sebanyak 1x/hari adalah apel (skor 8,2), pepaya (skor 12,8). Yang menunjukkan bahwa buah dengan indeks glikemik (IG) rendah atau moderat seperti jeruk, apel, dan pepaya dapat dikonsumsi dengan porsi terkendali. Buah-buahan dengan IG tinggi seperti semangka dan rambutan harus dibatasi.

Tabel 9 Frekuensi Konsumsi Jenis Sayuran Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare

Nama bahan makanan	Frekuensi konsumsi						Total	Rata-rata	
	Tidak pernah	>1 kali/hari	1x/hari	3-6x/minggu	1-2x/minggu	Jarang			
Skor	0	50	25	15	10	1			
Bayam	s	0	600	1125	120	200	5	2331	24,2
	n	6	12	45	8	20	5	96	
Kelor	s	0	150	125	975	160		1410	14,6
	n	0	10	5	65	16		96	
Kacang	s	0		600	225	100	9	934	9,7

Nama bahan makanan	Frekuensi konsumsi						Total	Rata-rata
	Tidak pernah	>1 kali/hari	1x/hari	3-6x/minggu	1-2x/minggu	Jarang		
Skor	0	50	25	15	10	1		
panjang	n 38		24	15	10	9	96	
Kangkung	s 0		1125	90	50	10	1275	13,2
	n 30		45	6	5	10	96	
Wortel	s 0	650	200	345	450	10	1655	17,2
	n 10	13	8	23	45	10	96	
Tomat	s 0	400	575	300	600	5	1880	19,5
	n 3	8	23	20	60	5	96	
Mentimun	s 0			450	90		540	5,6
	n 57			30	9		96	

Sumber : Data Primer Tahun 2024

Tabel 9 menunjukkan bahwa jenis makanan sumber yang dikonsumsi sebanyak 1x/hari adalah bayam (skor 24,2), kacang panjang (skor 9,7), kangkung (skor 13,2), responden yang mengonsumsi >1kali/hari adalah wortel (skor 17,4), sedangkan responden yang mengonsumsi 1-2x/minggu adalah tomat (skor 19,5). Sayuran seperti bayam, kacang panjang, kangkung, dan kelor sangat baik untuk dikonsumsi setiap hari atau bahkan beberapa kali sehari karena kandungan serat dan nutrisi lainnya yang baik untuk mengontrol gula darah.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

Tabel 10 Hubungan Kepatuhan Diet Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Kota Parepare

Kepatuhan Diet	Kadar Gula Darah				Total	P
	Normal		Tidak normal			
	n	%	n	%	n	%
Patuh	10	58,8	7	41,2	17	100,0
Tidak patuh	0	0,0	79	70,8	79	100,0
Total	10	10,4	86	89,6	96	100,0

Sumber : Data Primer Tahun 2024

Tabel 10 menunjukkan bahwa responden yang berisiko normal yaitu 58,8% dengan kategori patuh sedangkan responden yang tidak normal sebanyak 70,8%

dengan kategori tidak patuh. Berdasarkan hasil *uji Fisher*, diperoleh nilai signifikan (p) sebesar 0,000 ($p < 0,05$), maka H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah.

C. Pembahasan

Gambaran Kepatuhan Diet Penderita Diabetes Melitus

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kalori responden sebanyak 1749 kkal per hari, hal ini dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, aktivitas dan kondisi tubuh seseorang, penting untuk menjaga kesehatan dan mengontrol kadar gula darah. Penderita DM di Puskesmas Kota Parepare berdasarkan kepatuhan jumlah makanan, dari data tersebut dapat dideskripsikan bahwa nilai rata-rata sumber karbohidrat sebesar 85,41 gram, std deviation 19,381 gram yang menunjukkan bahwa asupan karbohidrat yang dikonsumsi dengan kebutuhan kalori rata-rata sebanyak 1749 kkal per hari, penderita diabetes melitus disarankan untuk mengonsumsi sekitar 197 hingga 284 gram karbohidrat per hari, tergantung pada persentase kalori yang dialokasikan untuk karbohidrat (45% hingga 65% dari total kalori harian).

Sedangkan gula murni sebesar 11,57 gram, std deviation 6,376 gram, minimum yaitu 5 gram dan nilai maximum 25 gram, yang menunjukkan bahwa Meskipun konsumsi rata-rata gula murni sebesar 11,57 gram per hari dapat dianggap moderat, penderita diabetes melitus perlu tetap waspada dan berusaha membatasi konsumsi gula murni seminimal mungkin untuk mengontrol kadar gula darah. Pemantauan gula darah secara rutin dan pengelolaan diet yang hati-hati sangat penting untuk mencegah komplikasi diabetes.

Lemak jenuh sebesar 12,45 gram, std deviation 4,864 gram, minimum yaitu 8 gram dan nilai maximum 30 gram, Konsumsi lemak jenuh merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam diet penderita diabetes melitus, karena lemak jenuh dapat berkontribusi pada risiko penyakit kardiovaskular, yang seringkali lebih tinggi pada penderita diabetes. Meskipun rata-rata konsumsi lemak jenuh sebesar 12,45 gram per hari berada dalam batas yang dianjurkan, ada individu yang mengonsumsi lebih banyak dari nilai yang direkomendasikan, yang

dapat meningkatkan risiko kardiovaskular. Penderita diabetes melitus harus berusaha untuk membatasi konsumsi lemak jenuh, memilih lemak sehat, dan menjaga konsumsi total lemak jenuh di bawah 10% atau di bawah 19,43 gram dari total kalori harian. Pemantauan rutin dan pengelolaan diet yang baik sangat penting untuk menjaga kesehatan jangka panjang.

Sumber protein sebesar 14,45 gram, std. Standar deviasi adalah 3,060 gram, yang menunjukkan variasi konsumsi protein di antara individu. Standar deviasi yang relatif kecil menunjukkan bahwa sebagian besar individu memiliki konsumsi protein yang tidak jauh berbeda dari rata-rata, sedangkan nilai minimum 10 gram dan nilai maximum yaitu 25 gram. Pada umumnya, penderita diabetes dianjurkan untuk mendapatkan sekitar 15-20% dari total kalori harian 29,15 hingga 38,87 gram lemak per hari. Dengan kebutuhan kalori 1749 kkal, ini berarti sekitar 262-349 kalori dari protein. Meskipun konsumsi rata-rata protein sebesar 14,45 gram per hari mungkin merupakan bagian dari total asupan harian, penderita diabetes melitus harus memastikan bahwa asupan protein mereka cukup dan seimbang dengan kebutuhan kalori harian. Diet dengan jumlah protein yang tepat dari sumber yang sehat sangat penting untuk menjaga kesehatan otot, mengendalikan rasa lapar, dan mendukung pengelolaan diabetes secara keseluruhan (34).

Nilai rata-rata lemak yaitu 23,47 gram, std.Dev 9,628 gram, minimum 20 gram dan nilai maximum yaitu 60 gram. Asupan lemak rata-rata sebesar 23,47 gram per hari dengan variasi yang cukup menunjukkan bahwa beberapa individu mungkin memiliki pola makan yang kurang seimbang dalam hal konsumsi lemak. Bagi penderita diabetes melitus, penting untuk menekankan konsumsi lemak sehat dan menjaga proporsi lemak dalam kisaran yang direkomendasikan untuk mengurangi risiko komplikasi, terutama yang berkaitan dengan kesehatan jantung. Pemantauan asupan lemak secara rutin dan konsultasi dengan ahli gizi dapat membantu mencapai keseimbangan yang tepat sesuai dengan kebutuhan kalori harian.

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa distribusi kepatuhan diet pada jumlah makanan sebagian besar kategori patuh yaitu sebanyak 61,5% dan

tidak patuh sebanyak 38,5%. Sebagaimana responden banyak patuh pada konsumsi lemak jenuh dan gula murni yang sudah mengonsumsi jumlah makanan sesuai dengan anjuran menurut PERKENI (2021) lemak jenuh <7% dan konsumsi gula murni <5% dari kebutuhan energi. Sedangkan sebagaimana responden yang tidak patuh pada konsumsi sumber karbohidrat dengan anjuran yaitu 45-65% dari kebutuhan energi(35) .

Sedangkan kepatuhan jadwal makan responden yang patuh menjalankan diet sebanyak 17,7% yang di sebabkan karena adanya pengetahuan tentang jadwal makan pada diet sedangkan responden yang tidak patuh sebanyak 82,3% disebabkan karena kurangnya pengetahuan tentang jadwal makan yang dianjurkan pada saat melakukan diet. Penderita DM makan sesuai jadwal, yaitu tiga kali makan utama dan tiga kali makan selingan dengan interval waktu tiga jam. Pasien diabetes mellitus harus membiasakan diri untuk makan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Penderita diabetes mellitus makan sesuai jadwal, yaitu tiga kali makan utama, tiga kali makan selingan dengan interval waktu tiga jam. Hal ini dimaksudkan agar terjadi perubahan pada kandungan glukosa darah penderita DM, sehingga diharapkan dengan perbandingan jumlah makanan dan jadwal yang tepat maka kadar glukosa darah akan tetap stabil dan penderita DM tidak merasa lemas akibat kekurangan zat gizi. Jadwal makan standar yang digunakan oleh penderita DM yakni; pukul 06.30-07.30 jadwal makan pagi, pukul 09.31-10.30 selingan pagi, pukul 12.30-13.30 jadwal makan siang, pukul 15.30-16.30 jadwal selingan makan sore, pukul 18.30-19.30 jadwal makan malam dan pukul 20.30-21.30 jadwal makan selingan malam (36).

Sedangkan jenis makanan responden yang patuh menjalankan diet sebanyak 91,7% yang disebabkan karena berdasarkan hasil *formulir food frequency questionnaire* sebagian responden suda mengetahui bahwa dengan mengonsumsi jenis karbohidrat seperti nasi dalam jumlah porsi yang sedikit dapat membantu menurunkan kadar gula darah, sebagian responden Penderita diabetes melitus perlu menyesuaikan porsi karbohidrat sesuai dengan kebutuhan energi harian, aktivitas fisik, dan tujuan pengendalian berat badan. Misalnya, jika berencana untuk beraktivitas fisik yang lebih berat, porsi karbohidrat mungkin

perlu ditingkatkan. Untuk penderita diabetes melitus, nasi sebaiknya dikonsumsi dalam porsi kecil hingga sedang. Umumnya, porsi nasi yang disarankan adalah sekitar 100-150 gram per makan (sekitar 1/2 hingga 3/4 cangkir nasi matang). Nasi bisa dikonsumsi pada waktu makan utama (sarapan, makan siang, dan makan malam), dengan porsi yang sesuai untuk menjaga keseimbangan karbohidrat harian. Sebaiknya nasi tidak dikonsumsi lebih dari tiga kali sehari agar tidak menyebabkan lonjakan gula darah yang berlebihan. Sedangkan pada gula murni responden sudah mengatur untuk mengurangi mengonsumsi gula yang dapat menyebabkan kejadian diabetes melitus(37).

Sedangkan responden yang tidak patuh sebanyak 8,3% yang disebabkan karena sebagian responden tidak mengatur jenis makanan pada sumber lemak jenuh berdasarkan data *formulir food frequency questionnaire* lemak jenuh yang dikonsumsi oleh responden terlalu berlebihan dimana responden mengonsumsi minyak >1kali/hari yang dapat menyebabkan kenaikan berat badan dan pengaruh pada kontrol gula darah, lemak dalam jumlah berlebihan dapat mempengaruhi seberapa baik tubuh mengatur gula darah dan bagaimana insulin bekerja. Meskipun lemak tidak langsung mempengaruhi gula darah, konsumsi berlebihan dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam asupan nutrisi secara keseluruhan (38).

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil dari 96 responden terdapat kepatuhan diet yang tidak patuh sebanyak 82,3%, dan responden yang patuh sebanyak 17 orang 17,7%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian responden tidak patuh dalam menjalankan diet Diabetes Melitus hal ini disebabkan karena kurangnya dukungan keluarga dan kurangnya pengetahuan. Dukungan keluarga yang kurang dapat mempengaruhi kepatuhan seseorang dalam menjalankan diet Diabetes Melitus. Penderita DM yang tidak mendapatkan dukungan yang baik dari keluarganya cenderung tidak patuh dalam menjalankan diet. Tingkat Pengetahuan yang rendah dapat menjadi hambatan dalam menjalankan diet. Orang yang berpengetahuan rendah cenderung memiliki pengetahuan yang kurang tentang diet Diabetes Melitus dan sulit untuk mematuhi perilaku diet yang dianjurkan bahkan hambatan dalam makanan menjadi faktor tidak patuh seseorang dalam

menjalankan diet, Motivasi diri yang kurang dapat menjadi faktor yang mempengaruhi kepatuhan. Penderita diabetes melitus yang memiliki motivasi yang kurang untuk menjalankan diet Diabetes Melitus cenderung tidak patuh dalam menjalankan diet (39).

Hasil penelitian menunjukkan diet pasien DM berdasarkan jadwal makanan yang dikonsumsi dalam upaya pengendalian kadar gula darah di Puskesmas Kota Parepare sebagian besar kategori tidak patuh dan terjadi pada responden yang berpendidikan SMP sebanyak 34 orang (35,4). Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang makin mudah orang tersebut menerima informasi sehingga pengetahuan menjadi baik yang pada akhirnya meningkatkan kepatuhan diet pada penyakit DM. Menurut Papalia, dkk (2019), orang yang berpendidikan lebih baik dan lebih berkecukupan memiliki pola makan yang lebih sehat dan layanan kesehatan yang bersifat pencegahan dan perawatan medis yang lebih baik. Pendidikan rendah mengakibatkan rendahnya kepatuhan terhadap pengelolaan diabetes dan meningkatkan keparahan penyakit. Tingkat pendidikan sangat mempengaruhi kemampuan penerimaan informasi tentang gizi, sehingga bisa diharapkan dia mampu bersikap dan bertindak mengikuti norma-norma gizi. Manajemen jadwal makan dianggap sebagai langkah besar dalam menilai pengetahuan pasien terkait aspek gizi, pengobatan, dan komplikasi diabetes. Pasien diabetes seringkali kesulitan mengidentifikasi makanan yang dianjurkan, termasuk kualitas dan kuantitasnya. Kerajaan Arab Saudi (KSA) gaya hidup yang tidak banyak bergerak dengan pemikiran pilihan makanan dan ukuran porsi telah meningkat pesat dan mengakibatkan peningkatan risiko pasien diabetes tipe 2 di KSA (Sami et al., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Youvita Indamaika Simbolon dkk 2019 tentang Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Diet pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2018 menunjukkan bahwa dukungan keluarga menjadi faktor penyebab kepatuhan diet Diabetes Melitus (40). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh I Putu Pahang Reforansa Putra 2020 dengan menggunakan metode literature review mendapatkan hasil bahwa dari keenam artikel yang sudah

direview yaitu faktor – faktor yang mempengaruhi kepatuhan dalam menjalani diet pada diabetes melitus tipe II yaitu jenis kelamin, tingkat pengetahuan, dukungan keluarga, dan dukungan tenaga kesehatan (41).

Hubungan Kepatuhan Diet Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus

Kadar gula darah, atau glukosa darah, mengacu pada jumlah glukosa yang terdapat dalam darah pada waktu tertentu. Glukosa adalah bentuk gula yang digunakan oleh tubuh sebagai sumber energi utama. Memantau kadar gula darah sangat penting, terutama bagi orang dengan diabetes. Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan responden banyak tergolong dalam kategori pra diabetes, Prediabetes adalah kondisi di mana kadar gula darah seseorang lebih tinggi dari normal tetapi belum cukup tinggi untuk didiagnosis sebagai diabetes tipe 2. Ini adalah tahap perantara antara kadar gula darah normal dan diabetes tipe 2. Meskipun prediabetes tidak selalu menunjukkan gejala, kondisi ini merupakan peringatan penting bahwa seseorang berisiko tinggi mengembangkan diabetes tipe 2 dan komplikasi terkait (42).

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 96 responden yang memiliki kadar gula darah yang tidak normal sebanyak 86 orang (89,6%) dan yang normal sebanyak 10 orang (10,4%). Hal ini disebabkan karena kadar gula darah telah tinggi sebelum mulai mengikuti diet Diabetes Melitus, maka perubahan kadar gula darah mungkin tidak terlalu signifikan, kurangnya pengetahuan terhadap penyakit dan segala hal yang berkaitan dengan diet, keyakinan responden dan kepercayaan responden terhadap penyakit diabetes dan diet yang dianjurkan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh (Aminah et al. 2021)

Diketahui bahwa responden dengan tingkat kadar gula darah baik dipengaruhi oleh usia serta tingkat pendidikan dan pengetahuan mengenai penanganan penyakit diabetes mellitus. Untuk karakteristik usia sesuai tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar responden yang paling rentan terkena penyakit Diabetes Melitus berusia antara 60-69 tahun yang disebabkan karena pada usia lanjut, terjadi perubahan hormonal yang signifikan, seperti penurunan produksi estrogen pada perempuan dan penurunan produksi testosteron pada laki-laki.

Perubahan ini dapat mempengaruhi metabolisme glukosa dan meningkatkan risiko diabetes melitus, Penurunan insulin sensitivity dengan bertambahnya usia, insulinitas tubuh menurun, sehingga tubuh menjadi kurang sensitif terhadap insulin. Hal ini dapat menyebabkan resistensi insulin dan meningkatkan risiko diabetes melitus(27).

Berdasarkan faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kadar gula darah selanjutnya yaitu tingkat pendidikan, dari 96 responden sebagian besar berpendidikan SMP sebanyak 34 orang (35,4%). Menurut Notoadjmojo (2019) bahwa pendidikan dan pengetahuan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi status kesehatan. Dengan pendidikan dan pengetahuan yang tinggi maka penyerapan informasi guna memotivasi agar meningkatkan kualitas kesehatannya. Sehingga bila pasien diabetes mellitus dengan pendidikan yang tinggi akan berusaha untuk meningkatkan derajat kesehatannya guna menurunkan tingkat kadar gula darahnya (43).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah yang tinggi disebabkan karena adanya faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan kadar gula darah responden seperti tingkat stress, aktivitas fisik dan kebanyakan responden yang kadar gula darah telah tinggi sebelum mulai mengikuti diet Diabetes Melitus. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Berkat, dkk (2018) yang mengatakan ada beberapa faktor yang berhubungan dengan kadar gula darah penderita Diabetes Melitus yaitu tingkat asupan makan, tingkat asupan obat, tingkat aktivitas fisik, tingkat stress, tingkat dukungan keluarga, dan status merokok (33).

Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herlena dan Widiyaningsih (2019) yang mengatakan responden yang sibuk bekerja tidak bisa memperhatikan kebutuhan makanan yang dianjurkan. Akibatnya penderita tidak patuh terhadap diet yang dianjurkan. Menurut Siregar (2019) tidak patuhan pasien terhadap diet dipengaruhi motivasi yang kurang dari pasien. Pasien merasa malas dan bosan dengan menu diet diabetes melitus yang sesuai aturan.

Tabel 8 menunjukkan bahwa responden yang berisiko normal yaitu 58,8% dengan kategori patuh sedangkan responden yang tidak normal sebanyak 70,8%

dengan kategori tidak patuh. hasil *uji Fisher*, diperoleh nilai signifikan (p) sebesar 0,000 ($p < 0,05$), maka H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah. Hal ini disebabkan karena responden yang patuh sudah menjalankan diet secara benar dengan memperhatikan 3J (Jenis Makanan, Jadwal Makan, dan Jumlah Makanan) , dalam melakukan diet harus sesuai dengan ketentuan yang ada seperti membatasi dan mengurangi makanan dan minuman yang mengandung banyak gula dan tinggi karbohidrat, makan sesuai dengan jadwal, dan makanan yang masuk harus tepat jumlahnya dan dengan adanya bantuan mengonsumsi obat yang di berikan kepada setiap individu. Sedangkan responden yang tidak patuh dengan kadar gula darah tidak normal disebabkan karena kurangnya dukungan dari keluarga, pengetahuan, hambatan dalam makanan, motivasi diri, dan keterbatasan dalam pengelolaan diet.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Hidayat (2023) yang menyatakan ada hubungan pengetahuan dengan kepatuhan diet diabetes mellitus di RSUD Sleman ($p\text{-value}=0,003$) Pengetahuan yang baik pasien kemungkinan karena sering terpapar informasi mengenai DM, sementara itu pasien setiap kali kunjungan ke Poliklinik hanya untuk check up berobat dan memperoleh konseling atau edukasi mengenai DM. Rata-rata pasien yang berkunjung ke poliklinik hanya memperoleh konseling diet DM 2-3 kali melakukan konseling selama perawatan, sehingga pasien cukup terpapar informasi. Pada dasarnya semakin sering seseorang memperoleh edukasi kesehatan maka semakin baik pengetahuan pasien terhadap penyakit yang dideritanya. Informasi DM bisa didapatkan melalui edukasi DM yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai DM agar dapat meningkatkan kemampuan pasien dalam mengelola penyakitnya. Informasi minimal diberikan setelah diagnosis ditegakkan, mencakup pengetahuan dasar tentang diabetes, penatalaksanaan DM, Diet DM, pemantauan mandiri kadar gula darah, sebab-sebab tingginya kadar gula darah dan lain-lain, Dan ada hubungan sikap penderita diabetes mellitus dengan kepatuhan diet diabetes mellitus di RSUD Sleman ($p\text{-value}=0,000$). Ketidak patuhan penderita diabetes mellitus ditunjukkan dengan pasien yang tidak patuh pada jadwal makan. Responden juga masih makan

pagi, siang dan sore dengan porsi yang sama banyaknya. jumlah kalori yang dikonsumsi secara berlebihan akan meningkatkan kadar gula darah pasien. Pada pasien diabetes melitus tidak dianjurkan mengkonsumsi gula yang berlebihan. Makanan tersebut harus dihindari karena kadar gula akan masuk ke dalam aliran darah dengan cepat, sehingga dapat menyebabkan kenaikan gula darah secara tiba-tiba. Penderita dianjurkan menggunakan gula khusus diabetes ke dalam makanan dan minuman sebagai pengganti gula (43).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Gambaran kepatuhan diet pada penderita Diabetes Melitus yaitu nilai rata-rata kalori responden yaitu 1785 kkal per hari, karbohidrat 85,41 gram, gula murni 11,57 gram, lemak jenuh 12,45 gram, sumber protein 14,45 gram, dan lemak 23,47 gram. Sehingga menunjukkan bahwa sebagian besar kategori tidak patuh yaitu 82,3% dan patuh yaitu 17,7%.
2. Ada hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Kota Parepare, ($P = 0,000$).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka saran yang dikemukakan sehubungan dengan hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pola diet yang teratur pada jadwal diet sesuai anjuran kebutuhan setiap individu yaitu tiga kali makan utama dan tiga kali makan selingan dengan memperhatikan jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi.
2. Diharapkan kepada petugas kesehatan dalam mengadakan prolanis ditambahkan dengan kegiatan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan penderita diabetes melitus tentang pentingnya kepatuhan diet.
3. Libatkan keluarga dalam program diet untuk meningkatkan dukungan emosional dan motivasi. Edukasi keluarga tentang peran mereka dalam membantu pengelolaan diet penderita diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hidayat FN SD. Kader Remaja Sehat Waspada Diabetes Militus. 2020.
2. Lestari, Zulkarnain, Sijid SA. Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan. UIN Alauddin Makassar. 2021;(November):237–41.
3. Julianisme Nainggolan R, Erdianta Samosir M, Mawarni Tambunan L, Latifah Nurhayati E, Ginting R, Lubis L. Edukasi Empat Pilar Untuk Menurunkan Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Type II. JINTAN J Ilmu Keperawatan. 2023;3(02):101–7.
4. Lailiyatur Rosidah A, Mustafa A, Luthfiyah F, Studi Alih Jenjang Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Jurusan Gizi P, Malang P, Studi Pendidikan Profesi Dietetisien Jurusan Gizi P. Literature Review : Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Diet Diabetes Mellitus Pada Pasien Rawat Jalan Family Support For Diabetes Mellitus Dietary Compliance In Outpatients. J Nutr. 2023;02(01):2023.
5. Irwanto R, Novia R, Ginting WM, Riani L, Ginting B. Edukasi Penerapan Diet 3J Untuk Peningkatan Pengetahuan Penderita Diabetes Melitus Pada Masyarakat Bandar Kupa , Kecamatan Percut Sei Tuan , Kabupaten Deli Serdang Education On The Application Of The 3J Diet To Increase Knowledge Of Diabetes Mellitus Pati. 2023;3(2):128–33.
6. Rahmadina A, Sulistyaningsih DR, Wahyuningsih IS. Kepatuhan Diet Diabetes Melitus (DM) Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien DM Di RS Islam Sultan Agung Semarang. J Ilm Sultan Agung. 2022;(September):857–68.
7. Ambarwati D. Hubungan Kepatuhan Diet Diabetes Melitus Dan Persentase Lemak Tubuh Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rsu Kaliwates. Sistem Informasi Polije Repositori Aset. 2023.
8. Irwansyah, I., & Kasim IS. Indentifikasi Keterkaitan Lifestyle Dengan Risiko Diabetes Melitus. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. 2021. P. 62-69.
9. Ramadhan MA. Pengaruh Edukasi Kesehatan Dengan Bantuan Media Video Terhadap Praktik Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya. (Doctoral Dissertation, Universitas Siliwangi). 2022.
10. Saslow LR. Percobaan Percontohan Acak Dari Diet Karbohidrat Sedang Dibandingkan Dengan Diet Karbohidrat Sangat Rendah Pada Individu

Yang Kelebihan Berat Badan Atau Obesitas Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Atau Pradiabetes. *Plos One*, 12(12), E0187296. Doi: 10.1371/Journal.Pone.018729. 2020.

11. S N. Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia. 2021.
12. Vidmar KK, Pollock AJ. Intractable Seizures In Children With Type 1 Diabetes: Implications Of The Ketogenic Diet. *Wis Med J*. 2022;121(4):292–6.
13. Z. Zulkarnain And SAS. Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan. *Pros. Semin. Nas. Biol.*, Vol. 7, No. 1, Pp. 237–241. 2021.
14. A. A. Susilowati And K. N. Waskita. Pengaruh Pola Makan Terhadap Potensi Resiko Penyakit Diabetes Melitus,. *J. Mandala Pharmacon Indones.*, Vol. 5, No. 01, Pp. 2019.
15. C. R. Widiyoga, Saichudin And OA. Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Penyakit Diabetes Melitus Pada Penderita Terhadap Pengaturan Pola Makan Dan Physical Activity. *Sport Sci. Heal.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 152–161. 2020.
16. Fuad U And K. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Diabetes Melitus Komplikasi Ginjal. *J. Kesehat. PERINTIS (Perintis's Heal. Journal)*, Vol. 5, No. 1, Pp. 99–105, Doi: 10.33653/Jkp.V5i1.103. 2019.
17. Yunita, Diani N, Nasution TH. Hubungan Obesitas Sentral Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2: Literature Review. *Pena Nurs*. 2022;1(1):22–34.
18. Nurohmi S, Marfu'ah N, Naufalina MD, Farhana SAH, Riza M El. Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul Dan Kaitannya Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Wanita Dewasa. *Nutr J Gizi, Pangan Dan Apl*. 2021;4(1):25–38.
19. Zuraidah Z. Gambaran Kadar Glukosa Dan Lemak Visceral Pada Remaja Obesitas. *J Heal Reprod*. 2020;5(1):35–8.
20. Anggi SA, Rahayu S. Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *J Ilm Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya*. 2020;15(1):124–38.
21. Nova R, Hasni D. Edukasi Komplikasi Terjadinya Hipertensi Dan Peranan Konsumsi Obat Hipertensi Pada Penderita Diabetes Melitus Usia Lansia Di Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2021. *Kumawula J Pengabdian Kpd Masy*. 2022;5(3):545.
22. Widiyasari KR, Wijaya IMK, Suputra PA. Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Med*. 2021;1(2):114.

23. Adri K, Arsin A, Thaha RM. Faktor Risiko Kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Ulkus Diabetik Di Rsud Kabupaten Sidrap. *J Kesehat Masy Marit*. 2020;3(1):101–8.
24. Kabosu RAS, Adu AA, Hinga IAT. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua Di RS Bhayangkara Kota Kupang. *Timorese J Public Heal*. 2019;1(1):11–20.
25. Adli FK. Diabetes Melitus Gestasional : Diagnosis Dan Faktor Risiko. *J Med Utama*. 2021;03(01):1545–51.
26. Meilani N, Azis WOA, Saputra R. Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Poltekita J Ilmu Kesehat*. 2022;15(4):346–54.
27. Arania R, Triwahyuni T, Esfandiari F, Nugraha FR. Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *J Med Malahayati*. 2021;5(3):146–53.
28. Agustin S, Kurniasari R. Literature Review: Pengaruh Konseling Gizi Terhadap Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2. *Univ Singaperbangsa Karawang*. 2023;9–14.
29. Sabtoso M. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Masalah Keperawatan Defisi Pengetahuan. 2023.
30. Khasanah JF, Ridlo M, Putri GK. Gambaran Pola Diet Jumlah, Jadwal, Dan Jenis (3J) Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Indones J Nurs Sci*. 2021;1(1):18–27.
31. Bangun AV, Jatnika G, Herlina H. Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Ilmu Keperawatan Med Bedah*. 2020;3(1):66.
32. Nursihhah M, Wijaya Septian D. Hubungan Kepatuhan Diet Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *J Med Utama [Internet]*. 2021;Vol 02, No(Dm):9. Available From: [Http://Jurnalmedikahutama.Com/Index.Php/JMH/Article/View/203](http://Jurnalmedikahutama.Com/Index.Php/JMH/Article/View/203)
33. Setiawati E, Tjomiadi CEF, Asmadiannor. Hubungan Kepatuhan Diet Dengan Tingkat Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Jambon Kabupaten Ponorogo. *Caring Nurs J*. 2022;6(2):48–56.
34. Wahyuningsih R, Ardianti N, Sri Sulendri NK, Darni J. Gambaran Proses Asuhan Gizi Terstandar Pada Pasien Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2. *Indones Heal Issue*. 2023;2(1):9–18.
35. GINA. Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2015. (2015). PB PERKENI. Glob Initiat Asthma

[Internet]. 2020;46. Available From: Www.Ginasthma.Org.

36. Nalole D, Nuryani, Maesarah, Adam D. Gambaran Pengetahuan, Status Gizi, Konsumsi Zat Gizi Dan Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Gorontalo J Nutr Diet*. 2021;1(2):75.
37. Siregar HK, Butar Butar S, Pangaribuan SM, Siregar SW, Batubara K. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Ruang Penyakit Dalam RSUD Koja Jakarta. *J Keperawatan Cikini*. 2023;4(1):32–9.
38. Shalsabilla L. LITERATUR REVIEW GAMBARAN KEPATUHAN DIET PENDERITA DIABETES MELITUS. *Angew Chemie Int Ed* 6(11), 951–952. 1(April).
39. Supardi, Marwanti, Winarti A, Kusumaningrum PR, Putri AK. Gambaran Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Melitus Di Desa Jatingarang. *Univ Res Colloq*. 2020;1(1):143–8.
40. Simbolon YI, Triyanti T, Sartika RAD. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2018. *J Kesehat Komunitas*. 2019;5(3):110–7.
41. Putra IPPR. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Dalam Menjalankan Diet Pada Diabetes Tipe Ii. 2020.
42. T.Eltrikanawati TE, Fedillah Nurhafifah B. Edukasi Diabetes Mellitus Dan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah. *Sambulu Gana J Pengabd Masy*. 2023;2(2):64–70.
43. Hidayat N, Sugiman, Marsiyah M. The Relationship Of Knowledge And Attitude Of The Patient Diabetes Mellitus With Diet Compliance Diabetes Mellitus In Sleman Hospital. 2023;12(2):89–98.