

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Diabetes Melitus

2.1.1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah akibat kurangnya produksi insulin oleh sel beta pankreas atau karena tubuh tidak merespons insulin dengan baik. Penderita DM berisiko mengalami berbagai kondisi, seperti hipoglikemia, hiperglikemia, ketoasidosis diabetik, dehidrasi, dan trombosis. Di antara risiko tersebut, komplikasi yang paling sering terjadi pada pasien DM adalah hipoglikemia dan hiperglikemia. (Rusdi, 2020).

Diabetes melitus adalah sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Kondisi ini terjadi ketika tubuh tidak mampu menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup atau tidak dapat menggunakan insulin secara efektif, sehingga kadar gula darah meningkat. Insulin sendiri merupakan hormon penting yang berperan dalam produksi protein dan lemak. Kekurangan insulin atau ketidakmampuan sel dalam memanfaatkannya dapat menyebabkan hiperglikemia, yang menjadi indikator utama diabetes. (Nurfadilah et al., 2023)

Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular yang memengaruhi metabolisme tubuh dalam jangka panjang. Penyakit ini ditandai dengan meningkatnya kadar gula dalam darah akibat gangguan pada hormon insulin yang diproduksi oleh tubuh. Akibatnya, gula dalam darah tidak dapat dimanfaatkan secara optimal, Sehingga keseimbangan kadar gula darah terganggu (Febrinasari et al., 2020)

2.1.2 Etiologi

Beberapa keadaan dibawah ini dapat menyebabkan timbulnya penyakit Diabetes melitus menurut (Hartono & Suryo Ediyono, 2024), adalah sebagai berikut:

1. Usia

Memasuki usia lanjut, risiko diabetes meningkat jika tubuh terus mengonsumsi makanan berkalori tinggi atau kaya karbohidrat. Hal ini disebabkan oleh menurunnya kemampuan insulin dan fungsi pankreas dalam mengatur kadar gula darah.

2. Ras dan etnis

Diabetes lebih sering terdiagnosis pada individu berkulit hitam dibandingkan dengan mereka yang berkulit putih. Selain itu, orang Asia juga memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami diabetes.

3. Gaya Hidup

Kebiasaan seperti melewatkan sarapan, makan hingga larut malam, sulit tidur setelah mengonsumsi makanan berat, merokok, kurang aktivitas fisik, dan kelebihan berat badan dapat menyebabkan resistensi insulin, yang berujung pada diabetes. Lebih dari 80 persen penderita obesitas berisiko mengalami diabetes. Selain itu, risiko penyakit jantung dan stroke meningkat dua hingga empat kali lipat. Semakin banyak lemak yang menumpuk di area perut, semakin sulit insulin bekerja, sehingga kadar gula darah lebih mudah meningkat.

4. Obat-obatan steroid

Penderita asma atau rematik yang sering mengonsumsi steroid dapat mengalami efek counter-insulin, yang menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Hal yang serupa juga terjadi dengan penggunaan beberapa jenis obat, seperti penyekat beta dan diuretik, obat tuberkulosis (INH), obat asma (salbutamol dan terbutaline), obat HIV (pentamidin, protease inhibitor), serta obat penurun kolesterol seperti niacin.

5. Infeksi pada pankreas Diabetes

Kondisi ini dapat disebabkan oleh pankreatitis atau penyakit yang menyerang kelenjar hipofisis, seperti akromegali.

6. Kehamilan

Diabetes dapat dialami oleh sekitar 2-5% wanita selama kehamilan.

7. Keturunan

Jika seseorang dalam keluarganya mengidap diabetes, anggota keluarga

lainnya juga memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit yang sama.

8. Stres

Dalam situasi ini, hormon counter-insulin, yang berfungsi berlawanan dengan insulin, menjadi lebih aktif dan menyebabkan peningkatan kadar gula darah.

2.1.3 Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut (Hartono & Suryo Ediyono, 2024) Diabetes diklasifikasikan dalam beberapa kategori umum yaitu sebagai berikut:

1. Diabetes melitus Tipe 1

Diabetes tipe 1 terjadi ketika pankreas tidak dapat menghasilkan insulin dalam jumlah cukup atau bahkan tidak memproduksinya sama sekali. Akibatnya, gula menumpuk di dalam darah karena tidak bisa masuk ke dalam sel. Penyakit ini umumnya dialami oleh anak-anak dan remaja, baik laki-laki maupun perempuan. Gejalanya berkembang dengan cepat, dan jika tidak segera ditangani dengan suntikan insulin, dapat memburuk hingga menyebabkan koma.

2. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes tipe 2 merupakan jenis diabetes yang paling sering terjadi, di mana sekitar 90-95% penderitanya berusia di atas 40 tahun, meskipun anak-anak dan remaja juga bisa mengalaminya. Pada kondisi ini, pankreas masih memproduksi insulin, tetapi kualitasnya tidak optimal sehingga kadar gula dalam darah meningkat. Meskipun biasanya penderita tidak memerlukan suntikan insulin, mereka tetap membutuhkan obat oral atau tablet untuk meningkatkan efektivitas insulin, menurunkan kadar gula darah, serta mengoptimalkan metabolisme gula di hati.

3. Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional merupakan jenis diabetes yang muncul selama kehamilan akibat perubahan hormon yang menyebabkan resistensi insulin. Kondisi ini umumnya terdeteksi pada trimester kedua atau ketiga, meskipun tidak ada tanda-tanda diabetes sebelumnya selama masa kehamilan.

4. Diabetes Tipe Lain

Diabetes sekunder adalah diabetes yang muncul sebagai akibat dari kondisi medis lain dan tidak termasuk dalam kategori utama diabetes. Gangguan ini dapat memengaruhi produksi maupun fungsi insulin dalam tubuh. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan diabetes sekunder meliputi gangguan pada kelenjar adrenal atau hipofisis, penggunaan obat kortikosteroid, konsumsi obat antihipertensi atau penurun kolesterol, kekurangan gizi, serta infeksi.

2.1.4 Tanda dan gejala Diabetes Melitus

Gejala dari penyakit DM yaitu antara lain:

1. Poliuri (sering buang air kecil)

Buang air kecil lebih sering dari biasanya, terutama pada malam hari (poliuria), terjadi karena kadar gula darah melebihi ambang batas ginjal (>180 mg/dl). Akibatnya, gula dikeluarkan melalui urine. Untuk mengurangi konsentrasi urine, tubuh menyerap lebih banyak air, sehingga volume urine yang dikeluarkan meningkat dan menyebabkan sering buang air kecil. Dalam kondisi normal, seseorang mengeluarkan sekitar 1,5 liter urine per hari, tetapi pada penderita diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol, jumlahnya bisa meningkat hingga lima kali lipat.

Selain itu, penderita juga sering merasa haus dan ingin minum air dalam jumlah banyak (polidipsia). Ekskresi urine yang berlebihan menyebabkan tubuh kehilangan banyak cairan dan mengalami dehidrasi. Untuk mengatasi kondisi ini, tubuh merespons dengan menimbulkan rasa haus, sehingga penderita cenderung mengonsumsi lebih banyak cairan, terutama air dingin, manis, atau minuman segar dalam jumlah besar.

2. Polifagi (cepat merasa lapar)

Penderita diabetes melitus (DM) sering mengalami peningkatan nafsu makan (polifagi) dan merasa kurang bertenaga. Hal ini terjadi karena gangguan pada insulin menghambat masuknya gula ke dalam

sel-sel tubuh, sehingga produksi energi menjadi tidak optimal. Akibatnya, penderita merasa lemas dan kekurangan tenaga.

Selain itu, karena sel tubuh kekurangan gula, otak menganggap bahwa tubuh mengalami defisit energi akibat kurangnya asupan makanan. Sebagai respons, tubuh memicu rasa lapar untuk meningkatkan konsumsi makanan guna memenuhi kebutuhan energi.

3. Berat badan menurun

Ketika tubuh tidak dapat memperoleh energi yang cukup dari gula akibat kekurangan insulin, maka tubuh akan mulai memecah lemak dan protein untuk dijadikan sumber energi. Pada penderita diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol, sistem pembuangan urine dapat mengeluarkan hingga 500 gram glukosa dalam 24 jam, yang setara dengan hilangnya 2.000 kalori per hari.

Selain itu, gejala tambahan yang sering muncul akibat komplikasi diabetes meliputi kesemutan pada kaki, gatal-gatal, serta luka yang sulit sembuh. Pada wanita, kondisi ini dapat menyebabkan rasa gatal di area selangkangan (pruritus vulva), sedangkan pada pria dapat menyebabkan nyeri pada ujung penis (balanitis).

2.1.5 Faktor risiko diabetes melitus

faktor resiko dari diabetes mellitus adalah sebagai berikut:

1. Faktor genetik (keturunan)

Faktor genetik secara langsung dapat memengaruhi sel beta pankreas, mengubah kemampuannya dalam mengenali serta merespons rangsangan untuk sekresi insulin. Akibatnya, individu dengan faktor genetik ini menjadi lebih rentan terhadap pengaruh lingkungan yang dapat mengganggu integritas dan fungsi sel beta pankreas.

2. Obesitas

Obesitas atau kegemukan terjadi ketika berat badan melebihi 20% dari berat badan ideal atau memiliki indeks massa tubuh (BMI) ≥ 27 kg/m². Kondisi ini dapat mengurangi jumlah reseptor insulin yang berfungsi dalam sel otot rangka dan jaringan lemak, yang dikenal

sebagai resistensi insulin perifer. Selain itu, obesitas juga mengganggu kemampuan sel beta pankreas dalam melepaskan insulin sebagai respons terhadap peningkatan kadar glukosa darah. Pada penderita obesitas, respons sel beta pankreas terhadap kenaikan glukosa darah menjadi kurang efektif. Selain itu, jumlah serta sensitivitas reseptor insulin pada berbagai sel tubuh, termasuk sel otot, juga mengalami penurunan. Dua faktor utama yang berkontribusi terhadap resistensi insulin pada otot rangka adalah komposisi asam lemak dalam struktur lipid membran otot serta proporsi relatif serat otot utama.

3. Usia

Faktor usia yang meningkatkan risiko terkena diabetes melitus tipe 2 adalah usia di atas 30 tahun. Hal ini disebabkan oleh perubahan anatomis, fisiologis, dan biokimia yang terjadi seiring bertambahnya usia. Perubahan tersebut dimulai pada tingkat sel, kemudian melibatkan jaringan, dan akhirnya mempengaruhi organ, yang dapat mengganggu homeostasis tubuh. Setelah seseorang mencapai usia 30 tahun, kadar glukosa darah cenderung meningkat sekitar 1-2 mg% setiap tahun saat berpuasa, dan dapat naik sekitar 6-13% dua jam setelah makan. Berdasarkan hal ini, usia merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi diabetes serta gangguan toleransi glukosa. Tekanan darah

Seseorang yang berisiko menderita diabetes melitus (DM) adalah mereka yang memiliki tekanan darah tinggi, yaitu $\geq 140/90$ mmHg. Umumnya, penderita diabetes juga mengalami hipertensi. Peningkatan tekanan darah pada diabetes dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti resistensi insulin, kadar gula darah plasma yang tinggi, obesitas, serta gangguan pada sistem autoregulasi tekanan darah.

Jika hipertensi tidak dikelola dengan baik, kondisi ini dapat mempercepat kerusakan ginjal dan meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular. Sebaliknya, jika tekanan darah dapat dikontrol, maka risiko komplikasi mikro dan makrovaskular dapat dikurangi,

terutama jika disertai dengan pengelolaan kadar gula darah yang baik.

4. Aktivitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan resistensi insulin pada penderita diabetes melitus (DM). Individu yang aktif secara fisik cenderung memiliki kadar insulin dan profil glukosa yang lebih baik dibandingkan mereka yang kurang bergerak. Selain faktor genetik, diabetes juga dapat dipicu oleh faktor lingkungan yang memengaruhi gaya hidup, seperti pola makan berlebihan (terutama makanan berlemak dan rendah serat), kurangnya aktivitas fisik, serta stres. Diabetes melitus tipe 2 sebenarnya dapat dikendalikan atau bahkan dicegah dengan menerapkan gaya hidup sehat, termasuk menjaga pola makan yang seimbang dan rutin berolahraga.

5. Kadar kolesterol

Kadar lipid darah yang tidak normal memiliki hubungan erat dengan obesitas dan diabetes melitus (DM). Salah satu mekanisme yang diduga berkontribusi terhadap perkembangan diabetes adalah pelepasan asam lemak bebas secara cepat dari lemak visceral yang membesar. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kadar asam lemak bebas dalam sirkulasi darah, terutama di hati, sehingga kemampuan hati untuk mengikat dan mengekstrak insulin dari darah menjadi berkurang. Akibatnya, terjadi hiperinsulinemia atau peningkatan kadar insulin dalam darah. Selain itu, peningkatan asam lemak bebas juga dapat memicu glukoneogenesis, yaitu proses produksi glukosa di hati, yang menyebabkan kadar gula darah meningkat. Efek lainnya adalah terhambatnya penyerapan glukosa oleh otot, yang semakin memperburuk resistensi insulin..

6. Stress

Stres memicu reaksi biokimia dalam tubuh melalui dua jalur utama, yaitu jalur neural dan neuroendokrin. Respon awal terhadap stres melibatkan aktivasi sistem saraf simpatis, yang merangsang pelepasan norepinefrin. Hal ini menyebabkan peningkatan frekuensi

jantung dan meningkatkan kadar glukosa darah untuk menyediakan energi bagi tubuh. Jika stres berlangsung dalam jangka waktu lama, maka respons tubuh akan melibatkan sistem hipotalamus-pituitari. Hipotalamus mengeluarkan corticotropin-releasing factor (CRF), yang kemudian merangsang kelenjar pituitari anterior untuk memproduksi adrenocorticotrophic hormone (ACTH). Selanjutnya, ACTH merangsang produksi glukokortikoid, terutama kortisol. Peningkatan kadar kortisol berkontribusi pada peningkatan kadar glukosa darah melalui mekanisme glukoneogenesis, serta proses pemecahan protein dan lemak (katabolisme). Riwayat diabetes gestasional Sebagian besar kelainan patologis yang terjadi pada diabetes melitus (DM) berkaitan dengan efek utama akibat kekurangan insulin, di antaranya: a) Penurunan penggunaan glukosa oleh sel tubuh, yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia), b). Peningkatan pemecahan lemak dari cadangan tubuh, yang mengakibatkan gangguan metabolisme lemak dan penumpukan kolesterol di dinding pembuluh darah, sehingga meningkatkan risiko aterosklerosis. c) Penurunan kadar protein dalam jaringan tubuh, yang berdampak pada berkurangnya massa otot dan kelemahan fisik.

Defisiensi insulin membuat tubuh tidak mampu menjaga kadar glukosa plasma puasa dalam batas normal maupun toleransi terhadap glukosa setelah makan. Jika hiperglikemia mencapai ambang ginjal normal (160–180 mg/dL), glukosa yang berlebihan akan dikeluarkan melalui urine (glikosuria), karena tubulus ginjal tidak dapat menyerapnya kembali. Glikosuria menyebabkan diuresis osmotik, yang mengarah pada poliuria (buang air kecil berlebihan) disertai kehilangan elektrolit seperti natrium, klorida, kalium, dan fosfat. Kehilangan cairan yang berlebihan ini memicu dehidrasi, yang kemudian menyebabkan polidipsia (rasa haus yang berlebihan). Selain itu, ekskresi glukosa dalam urine menyebabkan tubuh mengalami keseimbangan protein negatif, penurunan berat

badan, dan peningkatan rasa lapar (polifagi). Akibat lainnya adalah astenia, yaitu kekurangan energi yang membuat penderita mudah lelah dan mengantuk. Kondisi ini disebabkan oleh berkurangnya cadangan protein serta terganggunya pemanfaatan karbohidrat sebagai sumber energi. Hiperglikemia kronis juga dapat menyebabkan aterosklerosis, penebalan membran basalis, dan gangguan saraf perifer, yang meningkatkan risiko komplikasi seperti gangren akibat gangguan sirkulasi darah ke jaringan tubuh.

2.1.6 Patofisiologi Diabetes Melitus

Sebagian besar perubahan patologis yang terjadi pada diabetes melitus (DM) berkaitan dengan efek utama dari kekurangan insulin, yaitu:

1. Penurunan penggunaan glukosa oleh sel tubuh, yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia).
2. Peningkatan pemecahan lemak dari cadangan tubuh, yang menyebabkan gangguan metabolisme lemak dan penumpukan kolesterol di dinding pembuluh darah.
3. Penurunan kadar protein dalam jaringan tubuh, yang berdampak pada berkurangnya massa otot dan kelemahan fisik. Kekurangan insulin membuat tubuh tidak dapat mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal, baik saat puasa maupun setelah makan. Jika kadar glukosa darah meningkat melebihi ambang ginjal (160–180 mg/dL), ginjal tidak mampu menyerap kembali seluruh glukosa, sehingga glukosa dikeluarkan melalui urine (glikosuria).

Glikosuria ini menyebabkan diuresis osmotik, yaitu peningkatan produksi urine (poliuria), yang disertai dengan kehilangan elektrolit seperti natrium, klorida, kalium, dan fosfat. Kehilangan cairan dalam jumlah besar ini dapat menyebabkan dehidrasi, yang kemudian memicu polidipsia (rasa haus berlebihan).

Selain itu, pembuangan glukosa melalui urine dapat menyebabkan ketidakseimbangan protein dalam tubuh, penurunan berat badan, serta peningkatan rasa lapar (polifagi). Akibat lainnya adalah astenia, yaitu

kondisi tubuh yang lemas dan mudah mengantuk karena berkurangnya cadangan protein dan gangguan dalam pemanfaatan karbohidrat sebagai sumber energi.

Hiperglikemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan aterosklerosis, penebalan membran basalis, dan gangguan saraf perifer, yang meningkatkan risiko komplikasi seperti gangren akibat terganggunya aliran darah ke jaringan tubuh.

2.1.7 Komplikasi Diabetes melitus

Menurut Febrinasari dkk. (2020), kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat menyebabkan berbagai komplikasi, baik dalam jangka pendek (akut) maupun jangka panjang (kronis).

1. **Komplikasi akut** meliputi hipoglikemia (penurunan kadar gula darah secara drastis) dan ketoasidosis diabetik (penumpukan keton dalam darah akibat pemecahan lemak yang berlebihan).
2. **Komplikasi kronis** terjadi ketika diabetes melitus mulai memengaruhi berbagai organ tubuh, seperti ginjal, kaki dan kulit, saluran pencernaan, mata, jantung, serta sistem saraf, yang dapat berujung pada gangguan fungsi organ dan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular.

2.1.9 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan Diabetes Mellitus (DM) bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup penderita dengan mengendalikan kadar glukosa darah serta mencegah komplikasi. Penatalaksanaan ini terbagi dalam dua periode utama.

Pada jangka pendek, penatalaksanaan bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan keluhan serta tanda-tanda diabetes, mempertahankan kenyamanan pasien, dan mencapai target pengendalian kadar glukosa darah. Sementara itu, pada jangka panjang, penatalaksanaan berfokus pada pencegahan serta memperlambat perkembangan komplikasi seperti mikroangiopati (gangguan pembuluh darah kecil), makroangiopati (gangguan pembuluh darah besar), dan neuropati (kerusakan saraf). Tujuan akhirnya

adalah menurunkan angka kesakitan (morbiditas) dan kematian (mortalitas) akibat diabetes.

Pencapaian tujuan ini dilakukan melalui pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, serta pendekatan holistik yang mencakup edukasi perawatan mandiri dan perubahan gaya hidup sehat.. (Devi Darliana, 2011)

Pilar penatalaksanaan DM ada 4 yaitu:

1.Edukasi,

Edukasi diabetes merupakan proses pendidikan dan pelatihan yang memberikan pengetahuan serta keterampilan kepada penderita diabetes. Tujuan utama dari edukasi ini adalah mendorong perubahan perilaku agar pasien dapat memahami kondisi mereka dengan lebih baik, sehingga dapat mencapai kesehatan yang optimal, menyesuaikan diri secara psikologis, serta meningkatkan kualitas hidup. Edukasi ini juga menjadi bagian penting dalam asuhan keperawatan pasien diabetes, karena pemahaman yang baik tentang penyakit dan pengelolaannya dapat membantu pasien dalam menjalani perawatan yang efektif serta mencegah komplikasi di masa depan.

2.Terapi gizi medis

Keberhasilan terapi gizi medis (TGM) dalam pengelolaan diabetes mellitus dapat dicapai dengan keterlibatan tim medis yang terdiri dari dokter, ahli gizi, perawat, serta pasien itu sendiri. Setiap pasien diabetes memerlukan terapi gizi yang disesuaikan dengan kebutuhannya untuk mencapai sasaran pengobatan. Pasien perlu memahami pentingnya keteraturan makan, baik dari segi jadwal, jenis, maupun jumlah makanan yang dikonsumsi, terutama bagi mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin. Pola makan yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi seimbang, yaitu karbohidrat sebesar 60-70%, protein 10-15%, dan lemak 20-25%, dengan jumlah kalori yang disesuaikan berdasarkan pertumbuhan, status gizi, usia, tingkat stres, serta aktivitas fisik guna mempertahankan berat badan ideal.

Selain pengaturan pola makan, latihan jasmani juga menjadi bagian penting dalam pengelolaan diabetes. Aktivitas fisik sehari-hari serta latihan rutin 3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit dapat membantu menjaga kebugaran, menurunkan berat badan, serta meningkatkan sensitivitas insulin untuk mengontrol kadar glukosa darah. Latihan aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang dianjurkan sesuai dengan usia dan kondisi fisik pasien. Bagi individu yang relatif sehat, intensitas latihan dapat ditingkatkan, sedangkan bagi mereka yang telah mengalami komplikasi diabetes, aktivitas fisik dapat disesuaikan agar tetap aman.

Jika pengaturan makan dan aktivitas fisik belum mampu mengendalikan kadar glukosa darah secara optimal, intervensi farmakologis dapat diberikan. Pengobatan diabetes secara farmakologis dapat dilakukan dengan pemberian obat hipoglikemik oral (OHO), yang terbagi dalam beberapa golongan berdasarkan mekanisme kerjanya. Golongan pertama adalah pemicu sekresi insulin, seperti sulfonilurea dan glinid. Golongan kedua adalah penambah sensitivitas terhadap insulin, seperti biguanid dan tiazolidindion. Golongan ketiga bertindak sebagai penghambat glukoneogenesis, seperti metformin. Sementara itu, golongan keempat bekerja dengan menghambat penyerapan glukosa, seperti penghambat glukosidase alfa.

2.2. Konsep Kadar Gula Darah

2.2.1 Definisi Kadar Gula Darah

Glukosa darah adalah jenis gula yang terdapat dalam aliran darah, yang berasal dari pemecahan karbohidrat dalam makanan dan disimpan dalam bentuk glikogen di hati serta otot rangka. Kadar glukosa dalam darah dipengaruhi oleh hormon insulin dan glukagon yang diproduksi oleh pankreas.

Nilai rujukan kadar glukosa darah dalam serum atau plasma adalah:

- 1. Glukosa darah puasa:** 70–110 mg/dL

2. Glukosa darah dua jam setelah makan (postprandial): ≤ 140 mg/dL

3. Glukosa darah sewaktu: ≤ 110 mg/dL

Glukosa merupakan salah satu karbohidrat utama yang berperan sebagai sumber energi bagi tubuh. Glukosa dihasilkan dari makanan yang mengandung karbohidrat, seperti monosakarida, disakarida, dan polisakarida. Di dalam hati, karbohidrat diubah menjadi glukosa yang kemudian digunakan untuk pembentukan energi. Glukosa yang tidak langsung digunakan akan disimpan dalam tubuh dalam bentuk glikogen, terutama di hati dan otot, serta beredar dalam darah sebagai sumber energi cadangan.

2.2.2 Macam-macam pemeriksaan Gula Darah

Ada beberapa macam pemeriksaan kadar gula darah yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu sepanjang hari tanpa memperhatikan makan terakhir yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut.

2. Glukosa Darah Puasa (GDP)

Glukosa darah puasa adalah pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan setelah pasien melakukan puasa 8-10 jam.

3. Glukosa Darah 2 jam Post prandial.

Pemeriksaan glukosa ini adalah pemeriksaan glukosa yang dihitung 2 jam setelah pasien menyelesaikan makan

Nilai normal kadar gula darah diabetes mellitus
menurut Perkeni (2015)

Tabel 2.1 Nilai Normal Kadar Glukosa

Pemeriksaan	Nilai normal DM
Kadar glukosa darah sewaktu (GDS)	< 200 mg/dL
Kadar glukosa darah puasa (GDP)	< 126 mg/dL
Kadar glukosa darah 2 jam setelah makan (GDPP)	< 200 mg/dL

2.2.3 Manfaat pemeriksaan gula darah

Pemantauan kadar gula darah merupakan metode umum untuk menilai pengendalian diabetes mellitus. Selain sebagai indikator utama, hasil pemantauan ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pengobatan serta sebagai acuan dalam menyesuaikan pola makan, aktivitas fisik, dan penggunaan obat. Tujuan dari pemantauan ini adalah menjaga kadar gula darah mendekati normal serta mencegah terjadinya hiperglikemia maupun hipoglikemia.

2.3 Manajemen Diet pada pasien DM Tipe 2

2.3.1 Definisi Diet Diabetes Melitus

Diet atau pengaturan pola makan adalah proses membatasi jumlah makanan yang dikonsumsi serta menyesuaikan porsi dan waktu makan agar dapat diproses dengan baik oleh tubuh. Diet memiliki peran penting dalam pengendalian berbagai penyakit, karena banyak gangguan kesehatan berkaitan dengan pola makan yang tidak tepat. Kesalahan dalam diet dapat mengganggu metabolisme tubuh, yaitu proses reaksi kimia yang memengaruhi fungsi organ dan sistem tubuh secara keseluruhan. (Rahayuningsih Made Sri, 2021)

2.3.2 Tujuan Diet Diabetes Melitus

Tujuan terapi gizi dalam penanganan **Diabetes Mellitus** adalah menyesuaikan asupan makanan dengan kemampuan tubuh dalam menggunakannya. Terapi ini bertujuan untuk membantu penderita diabetes dalam beberapa aspek berikut:

1. Menurunkan kadar gula darah mendekati normal, meskipun mempertahankan kadar yang benar-benar dalam kisaran normal sering kali sulit dilakukan.
2. Menurunkan kadar gula dalam urin hingga menjadi negatif.
3. Memastikan asupan energi yang cukup untuk mencapai atau mempertahankan berat badan ideal pada orang dewasa, serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal pada anak-anak dan remaja.

4. Mencegah dan menangani komplikasi akut maupun kronis akibat diabetes mellitus, seperti penyakit ginjal, neuropati diabetikum, hipertensi, dan penyakit jantung

2.3.3 Peran diet dalam pengendalian gula darah

Kepatuhan dalam menjalankan diet merupakan harapan dari setiap Penderita Diabete Melitus. Hal ini berarti bahwa setiap penderita diabetes mellitus tetap terkontrol .Dalam prakteknya kepatuhan diartikan sebagai tingkat pasienmelaksanakan cara pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh dokter atau paramedis, sebagaimna ketentuan yang disarankan Pada Penderita DM yang mengalami kegagalan pengobatan ,hal ini dapat disebabkan bebagai faktor daintaranya tidak menajmin diet dengan baik. Ketidak patuhan diet merupakan masalah yang sangat berat. Karena ketidakpatuhan diet,kadar gula darah akan meningkat. Untuk itu,bagi penderita diabetes mellitus dianjurkan utuk mematuhi terapi diet yang disingkat 3t yaitu tepat waktu, tepat jumlah, tepat jenis. Kepatuhan diet merupakan aspek penting untuk keberhasilan dalam menjalankan dan mengendalikan kadar gula. Dengan demikian pasien DM harus mengikuti dan mematuhi program penatalaksanaan diet sesuai dengan ketentuan dari tim kesehatan agar tecapai control metabolic yang optimal ,karena kepatuhan pasien terhadap diet adalah komponen utama untuk keberhasilan dalam penatalaksanaan diabetes mellitus

Kepatuhan diet Merupkan suatu hal yang penting untuk mengembangkan rutinitas (kebiasaan) yang dapat membantu penderita dalam mengikuti jadwal diet penderita. Pasien yang tidak patuhdalam menjalankan terapi diet menyebabkan kadar gula yang tidak terkendali.Kepatuhan dapat sangt sulit dan membutuhkan faktor – faktor yang mendukung agar kepatuhan berhasil, faktor pendukung tersebut adalah dukungan keluarga, pengetahuan, motivasi, agar menjadi bias dengan perubahan yang dilakukan dengan cara mengatur untuk meluangkan waktu dan kesempatan yang dibutuhkan untuk menyesuaikan diri. Hasil penelitian ini diketahui bahwa kepatuhan jika dilihat bedasarkan kecukupan asupan

energi umumnya responden tidak patuh. Kepatuhan diet membuktikan makna bahwa kendali perilaku atas makanan tidak datang dari konsep pengetahuan yang responden miliki, meskipun pada bagian awal telah dijelaskan bahwa pengetahuan dan pendidikan korelasi yang kuat pada tahap pengetahuan ternyata belum sepenuhnya mampu dilanjutkan dengan implementasi atau praktik kesehatan artinya adalah bahwa pasien yang memiliki pengetahuan yang baik belum tentu mampu menerapkannya dalam bentuk kepatuhan diet.

Diet sangat diperlukan pada penderita diabetes mellitus tidak hanya memerlukan waktu yang singkat, perlu waktu seumur hidup untuk melakukan kepatuhan diet, kesabaran dan motivasi sangat diperlukan pula untuk mendukung dalam menjalani kepatuhan diet. Kesabaran dan Motivasi dapat diperoleh dari hubungan dengan orang terdekat seperti keluarga, teman, ataupun petugas kesehatan. Keluarga sebagai orang terdekat sebaiknya ikut adil dalam memberikan dukungan kepada penderita diabetes mellitus. Dukungan yang didapat dari keluarga terdekat akan meningkatkan keinginan dalam mencapai derajat kesehatan yang paling tinggi.

Dengan melakukan diet ketat, maka seseorang bisa mengatur kadar glukosa dalam tubuh pola makan, istirahat dan olahraga harus dilakukan dengan seimbang.

Kepatuhan dalam diet merupakan salah satu faktor untuk menstabilkan kadar gula darah yang tidak terkontrol walaupun sudah menerapkan diet yang tepat dapat disebabkan oleh faktor lain seperti faktor minum obat, aktivitas fisik, stres, pengetahuan, dukungan keluarga dan lamanya menderita diabetes mellitus. Salah satu faktor penyebab terjadinya diabetes mellitus adalah riwayat keturunan dari orang tua.

2.3.4 Prinsip Gizi seimbang untuk pasien DM Tipe 2

Prinsip gizi seimbang pada penyandang prediabetes atau diabetes bertujuan untuk pencegahan diabetes, mengelola individu yang sudah menderita diabetes, serta mencegah atau memperlambat perkembangan komplikasi diabetes.

Tujuan dari Prinsip Gizi seimbang adalah untuk mencapai dan memelihara kadar glukosa darah dalam batas normal atau mendekati normal seaman mungkin, mencapai dan memelihara kadar profil lipid dan lipoprotein untuk mengurangi risiko penyakit vaskular, serta mempertahankan tekanan darah dalam batas normal atau mendekati normal seaman mungkin. Gizi seimbang juga bertujuan untuk mencegah, memperlambat laju perkembangan komplikasi kronis dari diabetes dengan memodifikasi asupan zat gizi, gaya hidup, dan untuk memenuhi kebutuhan gizi individu, dengan tetap mempertimbangkan preferensi pribadi atau kebiasaan budaya setempat, serta mempertahankan kenikmatan dalam mengonsumsi makanan.

Gizi seimbang mencakup karbohidrat dari buah-buahan, sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan, dan susu rendah lemak dianjurkan dalam prinsip gizi seimbang pada pasien DM Tipe 2 Mengatur jumlah karbohidrat, berupa total kalori, pertukaran jenis karbohidrat atau estimasi berbasis pengalaman, tetap menjadi strategi utama dalam mencapai kontrol glikemia.

2.3.5 Komposisi Diet yang dianjurkan

Pada Peraturan menteri kesehatan terkait Kemenkes No HK.01.07/MENKES/603/2020 mengenai penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2 dewasa, bahwa anjuran asupan karbohidrat harian bagi penderita diabetes dewasa tidak boleh kurang dari persentase total energi karbohidrat harian minimal 45% dari kebutuhan karbohidrat. Sebaiknya pilih karbohidrat dari sayur, biji-bijian, buah, produk susu dibandingkan dengan sumber karbohidrat lainnya terutama yang memiliki kandungan lemak, gula atau natrium. Asupan karbohidrat dapat mencapai hingga 65% dari total energi dan tetap dapat memberikan dampak menguntungkan pada pengendalian glikemik dan lipid pada orang dewasa penderita diabetes tipe 2, jika sumber karbohidratnya menggunakan bahan makanan yang sesuai.

2.3.6 Kepatuhan diet dan faktor yang mempengaruhi

Kepatuhan diet menjadi komponen yang sangat penting bagi pengelolaan diabetes mellitus. Kepatuhan diet merupakan tingkat kesediaan

pasien melaksanakan diet mengikuti pengaturan pola makan yang dianjurkan oleh dokter dan petugas kesehatan sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Kepatuhan diet pada pasien DM dapat dihubungkan dengan beberapa faktor

Diantaranya adalah motivasi diri, lama menderita DM, dan dukungan keluarga. Hasil penelitian Suhartatik (2022) menyatakan bahwa dalam mengatur pola makan pada penderita DM tidaklah mudah. Hal ini dikarenakan banyak jenis makanan yang dibatasi jumlah konsumsinya. Penderita DM memerlukan motivasi diri yang tinggi agar dapat berperilaku sehat melalui pengaturan diet guna mengontrol glukosa darah. Tanpa adanya motivasi diri, maka penderita akan berpotensi untuk tidak patuh dalam menjalani diet dan pengobatan DM. Tingkat motivasi pada penderita DM tidak hanya berasal dari diri penderita, namun juga dipengaruhi oleh dorongan keluarga dan tenaga kesehatan dalam mendampingi penderita ketika menjalani pengobatan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi

1. Motivasi Diri

Motivasi merupakan dorongan dari dalam diri yang digambarkan sebagai harapan, keinginan dan sebagainya yang bersifat menggerakkan individu untuk bertindak guna memenuhi kebutuhan. Kepatuhan diet diabetes adalah suatu bentuk ketaatan atau kedisiplinan yang berhubungan dengan diet yang sedang menjalankan diet bagi penderita diabetes mellitus. Kepatuhan terhadap diet diabetes bisa dipengaruhi oleh dukungan keluarga karna dukungan keluarga sangat penting bagi penderita diabetes dan keluarga yang baik juga ialah keluarga yang bisa memberi motivasi, dukungan penuh, dan memberikan kepedulian bagi penderita, maka dari itu penderita akan lebih bersemangat dan lebih termotivasi untuk sembuh dari penyakit yang dideritanya. Jika penderita diabetes mellitus lebih termotivasi maka penderita DM juga akan lebih patuh terhadap pelaksanaan diet DM.

Motivasi diri berhubungan erat dengan kepatuhan diet pada pasien diabetes mellitus (DM) karena motivasi diri merupakan dorongan

internal yang mempengaruhi individu untuk mengambil tindakan yang konsisten dalam mengelola kesehatannya. Pasien DM memerlukan disiplin dan komitmen yang tinggi untuk mengikuti rencana diet yang ketat guna mengendalikan kadar gula darah. Motivasi diri yang kuat membantu pasien untuk tetap berpegang pada aturan diet meskipun menghadapi godaan atau tantangan, seperti keinginan untuk mengonsumsi makanan yang tidak sehat. Selain itu, motivasi diri dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga pola makan yang sehat sebagai bagian integral dari pengelolaan diabetes, sehingga mendorong kepatuhan yang lebih baik terhadap rekomendasi diet yang diberikan oleh tenaga kesehatan.

2. Lama menderita DM

Lamanya pasien menderita diabetes mellitus dikaitkan dengan komplikasi kronik yang menyertainya. Semakin lama pasien menderita diabetes mellitus dengan kondisi Hiperglikemia maka semakin tinggi kemungkinan terjadinya komplikasi kronik karena adanya kadar glukosa darah yang abnormal

Orang yang sudah lama menderita diabetes melitus (DM) cenderung memiliki kepatuhan diet yang lebih baik karena mereka telah mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pentingnya manajemen diet dalam mengendalikan penyakit mereka. Pengalaman jangka panjang dengan DM sering kali memberikan kesempatan untuk belajar dari percobaan dan kesalahan, serta menerima edukasi dan dukungan dari tenaga kesehatan. Pasien yang sudah lama menderita DM mungkin juga telah mengalami konsekuensi negatif dari ketidakpatuhan diet, seperti komplikasi kesehatan, yang kemudian memotivasi mereka untuk lebih disiplin dalam mengikuti rencana diet. Selain itu, kebiasaan diet yang sehat menjadi lebih terintegrasi dalam rutinitas harian mereka seiring berjalannya waktu, menjadikannya bagian tak terpisahkan dari gaya hidup mereka.

3. Dukungan keluarga

Dukungan keluarga menurut Friedman et al (2020) adalah sikap, tindakan penerimaan keluarga terhadap anggota keluarganya, berupa dukungan informasional, dukungan penilaian, dukungan instrumental dan dukungan emosional. Jadi dukungan keluarga adalah suatu bentuk hubungan interpersonal yang meliputi sikap, tindakan dan penerimaan terhadap anggota keluarga, sehingga anggota keluarga merasa ada yang memperhatikan. Orang yang berada dalam lingkungan sosial yang suportif umumnya memiliki kondisi yang lebih baik dibandingkan rekannya yang tanpa keuntungan ini, karena dukungan keluarga dianggap dapat mengurangi atau menyangga efek kesehatan mental individu.

Bahwa dukungan keluarga berhubungan erat dengan kepatuhan diet pada pasien diabetes melitus (DM) karena keluarga dapat memberikan lingkungan yang mendukung dan memotivasi pasien untuk mengikuti rencana diet yang direkomendasikan. Anggota keluarga yang peduli dan terlibat dapat membantu dalam perencanaan dan persiapan makanan yang sehat, sehingga memudahkan pasien untuk mematuhi pola makan yang tepat. Selain itu, dukungan emosional dari keluarga dapat meningkatkan kesejahteraan mental pasien, mengurangi stres, dan meningkatkan motivasi diri untuk menjaga diet yang sehat. Keluarga yang memahami kondisi DM dan turut berpartisipasi dalam gaya hidup sehat bersama pasien juga menciptakan rasa kebersamaan dan tanggung jawab kolektif, yang dapat memperkuat komitmen pasien terhadap kepatuhan diet.

2.4 Konsep Isi Piringku Dalam konteks DM Tipe 2

2.4.1 Definisi Isi piringku

Isi Piringku adalah panduan gizi seimbang yang mudah diterapkan dan sesuai dengan budaya lokal. Isi Piringku terdiri dari setengah piring berisi karbohidrat kompleks, seperti nasi merah, ubi jalar, atau jagung; seperempat piring berisi protein, seperti ikan, ayam, atau tempe; dan seperempat piring berisi sayur dan buah. Isi Piringku telah diluncurkan oleh Kementerian

Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2014. Namun, sosialisasi dan edukasi tentang Isi Piringku masih belum optimal, terutama di daerah pedesaan. Hal ini menyebabkan banyak masyarakat yang belum memahami tentang Isi Piringku dan manfaat pola makan seimbang. Isi Piringku adalah sebuah panduan gizi seimbang yang mudah diingat dan diterapkan oleh masyarakat Indonesia. Panduan ini diperkenalkan oleh Kementerian Kesehatan RI sebagai pengganti slogan "4 sehat 5 sempurna" yang sebelumnya telah lama dikenal. Isi Piringku menggunakan gambar piring yang dibagi menjadi beberapa bagian untuk menggambarkan proporsi ideal setiap jenis makanan dalam satu kali makan. Ini membuat pesan gizi lebih mudah dipahami, terutama oleh anak-anak dan mereka yang kurang melek huruf. Isi Piringku menekankan pentingnya pemenuhan kebutuhan gizi secara seimbang, bukan hanya jumlah makanan yang dikonsumsi. Secara umum, Isi Piringku menyarankan agar setiap kali makan, piring kita terisi oleh Setengah piring berisi berbagai macam sayuran dan buah-buahan, Seperempat piring Berisi makanan pokok seperti nasi, jagung, atau umbi-umbian, dan Seperempat piring berisi lauk pauk, baik dari sumber hewani (ikan, daging, telur) maupun nabati (tahu, tempe).

"Isi Piringku" menggambarkan porsi makan yang dikonsumsi dalam satu piring yang terdiri dari $\frac{1}{2}$ piring buah dan sayur, $\frac{1}{4}$ piring makanan pokok, $\frac{1}{4}$ piring terdiri dari karbohidrat dan protein. Buah-buahan mengkonsumsi buah-buahan memiliki banyak manfaat yang memiliki peran untuk mencegah berbagai penyakit dan bisa membuat tubuhmu selalu fit. Sayuran mengkonsumsi sayur-sayuran memiliki sejuta manfaat menurunkan segala resiko penyakit, memperlancar dan menyehatkan pencernaan dan masih banyak lagi. Lauk Pauk (Protein) protein adalah nutrisi penting bagi tubuh manusia. Mereka adalah salah satu blok bangunan jaringan tubuh dan juga dapat berfungsi sebagai sumber bahan bakar. Makanan Pokok (Karbohidrat) Salah satu manfaat makanan karbohidrat untuk tubuh ialah menjadi sumber energi. $\frac{1}{2}$ piring sayur dan buah: Mengandung banyak serat, vitamin, dan mineral, serta membantu mengontrol gula darah. $\frac{1}{4}$ piring sumber karbohidrat kompleks: Karbohidrat kompleks memiliki indeks

glikemik yang rendah sehingga membantu mengontrol kadar gula darah. Contohnya: nasi merah, kentang, ubi jalar, atau gandum. 1/4 piring sumber protein: Protein sangat penting untuk perbaikan sel dan menjaga fungsi tubuh, serta membantu mengatur rasa kenyang. Pilihan yang baik untuk DM adalah ikan, ayam tanpa kulit, tahu, tempe, atau kacang-kacangan.

2.4.2 Komponen dan proporsi isi piringku

“Isi Piring” yang direkomendasikan untuk penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Dalam satu porsi makanan, piring sebaiknya diisi dengan 7 sendok makan nasi sebagai sumber karbohidrat. Sayuran sebanyak 100 gram atau satu porsi juga sangat penting untuk memenuhi kebutuhan serat dan vitamin. Untuk sumber protein, disarankan mengonsumsi lauk hewani sebanyak 50 gram dan lauk nabati antara 25–50 gram. Selain itu, penderita diabetes dianjurkan menggunakan gula khusus, serta mengonsumsi buah-buahan yang diperbolehkan seperti pir, apel manalagi, pisang, dan pepaya. Penting juga untuk menerapkan prinsip 3J, yaitu tepat Jadwal, tepat Jenis, dan tepat Jumlah, guna menjaga kadar gula darah tetap stabil.



Gambar 2.1 Isi Piringku

2.4.3 Relevansi isi piringku bagi Pasien DM Tipe 2

1. Pengendalian kadar gula darah

1). Rutin melakukan control gula darah dan 2). Mengurangi mengonsumsi makanan-makanan tinggi gula merupakan salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan oleh pasien DM. Melakukan control kadar gula darah yang teratur dapat mencegah munculnya komplikasi, baik mikrovaskular maupun makrovaskular. Selain itu, dengan melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur akan dapat menunjukkan keberhasilan pelaksanaan diet, olah raga, obat dan usaha menurunkan berat badan yang dilakukan oleh pasien DM. Kenaikan kadar gula darah sangat penting untuk dikontrol melalui pengamatan HbA1c pada pasien DM tipe 2, sehingga pasien dapat melakukan tindakan preventif.

2. Asupan serat yang tinggi

Serat makanan memiliki fungsi yang sangat penting dalam pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit dan sebagai komponen penting dalam terapi gizi. Makanan berserat tinggi dapat membantu dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu dengan meningkatkan rasa kenyang lebih lama. Penderita diabetes mellitus yang mengonsumsi serat dalam jumlah yang cukup dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah penderita. Serat terutama serat larut air yang masuk bersama makanan akan menyerap banyak cairan di dalam lambung dan membentuk makanan menjadi lebih viskos. Makanan yang lebih viskos akan memperlambat proses pencernaan sehingga proses penyerapan nutrisi seperti glukosa akan terjadi secara lambat. Konsumsi serat yang baik bagi penderita diabetes melitus adalah 20-35 gram/hari dengan anjuran konsumsi serat sebanyak 25 gram/hari.

3. Protein yang seimbang

Asupan protein bagi individu dengan diabetes adalah sama dengan masyarakat umum dan biasanya tidak melebihi 20% dari asupan energi. Sejumlah penelitian pada orang sehat dan pada penyandang diabetes tipe 2 menunjukkan bahwa glukosa yang berasal dari protein yang dicerna

tidak meningkatkan konsentrasi plasma glukosa tetapi menyebabkan peningkatan respon insulin serum. Pada suatu studi menunjukkan bahwa diet dengan kandungan protein >20% dari total energi dapat mengurangi konsentrasi glukosa dan insulin, mengurangi nafsu makan, serta meningkatkan perasaan cepat kenyang, akan tetapi efek dari diet tinggi protein dalam jangka waktu yang lama belum dapat diketahui secara pasti.

Asupan protein bagi penyandang diabetes adalah sama dengan masyarakat umumnya dan biasanya tidak melebihi 20% dari asupan energi total. Kualitas sumber protein yang baik adalah sumber protein yang mengandung asam-asam amino esensial yang lengkap yakni mencakup sembilan jenis asam amino esensial. Diet tinggi protein tidak direkomendasikan sebagai metode untuk menurunkan berat badan pada penyandang diabetes, sebab efek jangka panjang serta komplikasi dari asupan protein melebihi 20% dari kalori total harian masih belum diketahui pasti. Penerapan diet tinggi protein yang dikombinasikan dengan latihan ketahanan (resistance training) dapat menghasilkan penurunan berat badan, perbaikan profil glukosa darah, lingkaran pinggang dan penanda risiko kardiovaskuler lainnya, namun apakah keadaan tersebut akan tetap berlanjut dalam jangka panjang serta efek samping pada fungsi ginjal masih belum diketahui.

4. Pengaturan asupan karbohidrat

Pasien dengan frekuensi konsumsi karbohidrat kurang dari tiga kali seminggu memiliki kadar gula darah yang tidak normal sebesar 17,5%. Sebagian besar pasien tidak mengurangi porsi nasi putih tetapi masih mengonsumsi lebih banyak sayur dan tidak melakukan pemeriksaan gula darah secara rutin setiap bulan. Tujuannya adalah untuk mengontrol kadar gula darah dan tingkat hormon insulin. Selain itu, konsumsi karbohidrat berlebihan menghasilkan lebih banyak gula dalam tubuh, karena jaringan tubuh tidak dapat menyimpan dan menggunakan gula yang ada. Akibatnya, kadar gula dalam tubuh meningkat. Beras merah dan jagung rebus adalah contoh makanan

dengan indeks glikemik rendah, dan mengandung banyak serat, sehingga dapat membuat kenyang lebih lama di perut. Oleh karena itu, sangat penting bagi mereka yang menderita diabetes tipe 2 untuk mengurangi jumlah karbohidrat yang pasien konsumsi dan menggantinya dengan makanan penukar karbohidrat seperti salah satunya jagung dan responden juga mengurangi jumlah minuman manis yang dikonsumsi atau mengganti gula tebu dengan gula jagung.

5. Porsi yang terukur

Besar porsi sering menjadi hal yang salah saat menyajikan makanan, terutama dalam pemorsian makanan. Masih terjadi kelebihan dan kekurangan porsi karena tidak ada ukuran yang tepat dalam pemorsian makanan pokok. Pemorsian makanan ini harus sesuai dengan standar porsi yang telah ditentukan. standar porsi yang tidak tepat dapat menyebabkan peningkatan penyakit degeneratif, salah satunya penyakit DM. Penderita DM sebaiknya memperhatikan standar ukuran porsi untuk setiap jenis makanan yang dikonsumsi. Mengonsumsi makanan tertentu dapat menyebabkan kadar glukosa naik atau bahkan turun karena makanan yang dikonsumsi, sehingga kadar glukosa tidak terkontrol. Besar porsi akan berdampak langsung terhadap nilai gizi yang ada dalam suatu makanan. Pembagian porsi makanan harian umumnya makan pagi 20%, makan siang 30%, makan malam 25%, untuk selingan dalam satu hari bisa 2-3 porsi (10-15%) Standar Diet Diabetes Melitus.

6. Mengurangi resiko komplikasi

Komplikasi DM tipe 2 mengakibatkan dampak yang signifikan pada kualitas hidup manusia, termasuk gangguan fisik, psikologis, dan ekonomi. Komplikasi seperti kerusakan organ mengakibatkan keterbatasan fungsi tubuh yang mengganggu aktivitas sehari-hari. Selain itu, pengobatan dan perawatan dalam mengelola komplikasi ini memerlukan biaya yang cukup tinggi, sehingga menambah beban finansial yang besar bagi pasien dan keluarga serta sistem kesehatan.

Komplikasi yang paling umum adalah gangguan saraf dengan 45 kasus (22,5%), diikuti oleh gagal ginjal dengan 10 kasus (5,0%). Beberapa kasus menunjukkan komplikasi tunggal seperti luka diabetes (4,5%) atau hipertensi (0,5%), sementara yang lain menunjukkan kondisi komorbid seperti gagal ginjal dengan hipertensi (3,0%). Terdapat berbagai komplikasi yang terkait dengan diabetes mellitus yang dihadapi oleh pasien-pasien yang terlibat. Komplikasi yang paling umum meliputi gagal ginjal dengan variasi kondisi seperti hipertensi, anemia, dan masalah saraf, yang tercatat sebanyak 24 kasus. Selain itu, gangguan pembuluh darah juga sering terjadi, baik secara tunggal maupun dalam kombinasi dengan hipertensi, mencapai total 18 kasus. Komplikasi neurologis, termasuk neuropati dan kondisi saraf lainnya, menunjukkan angka yang signifikan dengan total 71 kasus. Hipertensi juga menjadi masalah serius yang muncul dalam 61 kasus, sering kali berhubungan dengan kondisi lain seperti penyakit jantung. Selain itu, terdapat beberapa kasus yang melibatkan masalah lain seperti luka diabetes, katarak, masalah sendi, gangguan mata, dan perlemakan hati.

2.4.5 Daftar Menu Harian Diet Isi Piringku

Kebutuhan gizi setiap orang berbeda-beda tergantung dari tingkat aktivitas fisik, berat badan, tinggi badan, usia hingga riwayat penyakit yang dideritanya. Berikut perbedaan diet bagi penderita diabetes mellitus dan orang normal.

Tabel 2.1 Perbedaan Diet bagi Penderita Diabetes dan Orang Normal

Parameter	Diabetes Melitus	Normal
Karbohidrat	45 - 55%	60-70%
protein	10 - 15%	10-15%
Lemak	20 - 30 %	10-25%
Referensi	[22]	[27]

Tabel 2.2 List Menu Makanan bagi penderita DM Tipe 2

Karbohidrat	Lauk da Sayur	Buah
Nasi Putih	Tahu, Tempe, Telur	Pisang
Roti tawar serat	Sayur bening, sayur bayam, sayur asem	Pepaya
Umbi umbian	Ayam, Ikan	Apel & pir

2.4.6 Kerangka Teori

Kerangka konsep ini menjelaskan alur berpikir penelitian mengenai bagaimana penerapan Diet Isi Piringku dapat memengaruhi stabilitas kadar gula darah pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2 (DM Tipe 2).

1. Pengukuran Gula Darah Awal

Sebagai langkah awal, kadar gula darah pasien DM Tipe 2 diukur untuk mengetahui kondisi awal sebelum intervensi diet dilakukan. Pengukuran ini menjadi data pembandingan (baseline) terhadap hasil pasca intervensi.

2. Penerapan Diet Isi Piringku

Pasien akan diberikan edukasi dan panduan untuk menjalankan pola makan sesuai prinsip “Isi Piringku”, yaitu pembagian porsi makan yang seimbang: $\frac{1}{2}$ piring sayur dan buah, $\frac{1}{4}$ piring protein, dan $\frac{1}{4}$ piring karbohidrat. Prinsip ini dirancang untuk mengontrol asupan kalori, indeks glikemik, dan kualitas gizi.

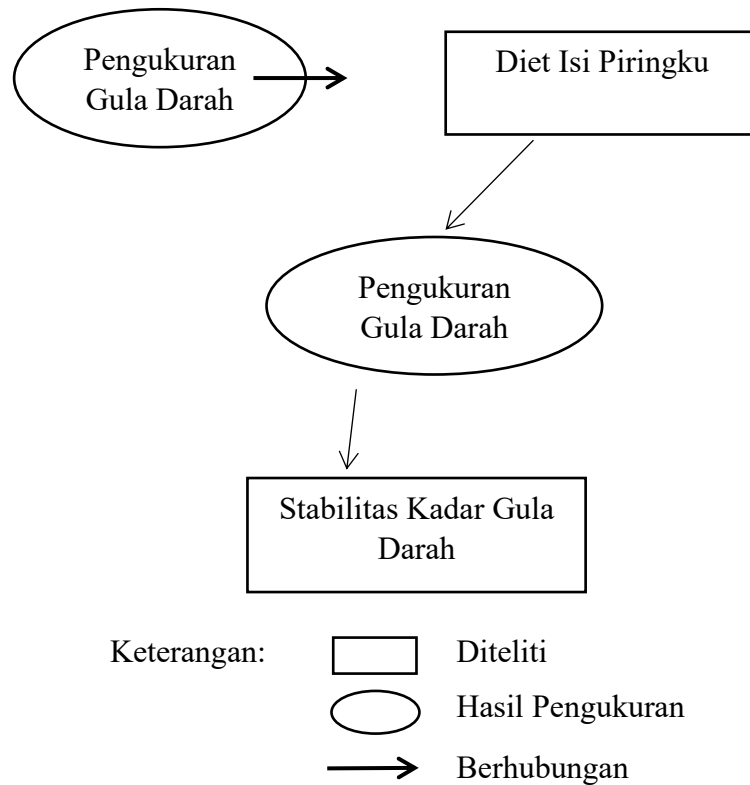
3. Pengukuran Gula Darah Pasca Intervensi

Setelah menjalani intervensi diet selama periode tertentu, kadar gula darah pasien kembali diukur. Tujuannya adalah mengevaluasi perubahan atau kestabilan kadar gula darah sebagai dampak dari diet.

4. Penurunan/Stabilitas Kadar Gula Darah

Hasil pengukuran pasca intervensi dibandingkan dengan data awal untuk menilai efektivitas diet terhadap kestabilan atau penurunan kadar gula darah pasien DM Tipe 2.

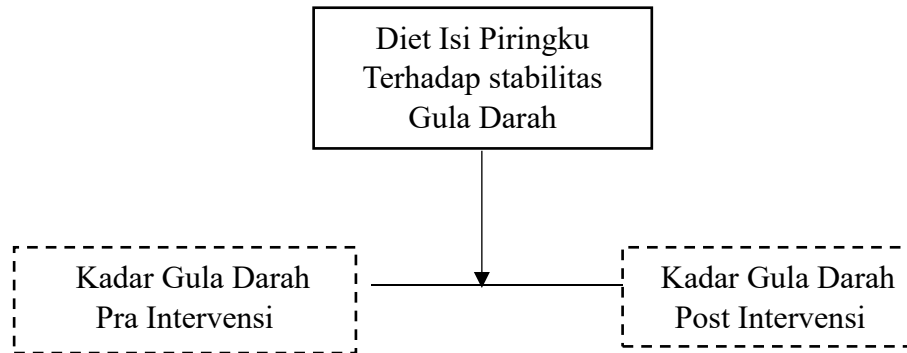
Gambar 2.3 Kerangka Teori



2.4.7 Kerangka Konsep

Kerangka konsep ini menggambarkan hubungan antara intervensi Diet Isi Piringku dengan perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini dimulai dengan pengukuran kadar gula darah pra-intervensi untuk mengetahui kondisi awal pasien. Selanjutnya, pasien diberikan intervensi berupa penerapan Diet Isi Piringku, yaitu panduan pola makan seimbang sesuai anjuran Kementerian Kesehatan, yang menekankan proporsi ideal antara sayur, buah, protein, dan karbohidrat. Setelah periode intervensi selesai, dilakukan pengukuran kadar gula darah post-intervensi untuk melihat perubahan yang terjadi. Hubungan yang diteliti dalam kerangka ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah penerapan Diet Isi Piringku dapat membantu menstabilkan atau menurunkan kadar gula darah pasien secara signifikan.

Gambar 2.4. Kerangka Konsep



Keterangan:

 Diteliti

 Variabel yang di Teliti

 Berhubungan