BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Diabetes Mellitus

1. Definisi Diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat, tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor. Pada diabetes mellitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diabetes melitus diklasifikasikan atas DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM pada kehamilan. Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya.

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit metabolik yang sering ditemukan di masyarakat dan ditandai dengan kondisi hiperglikemia yang berlangsung secara kronis. diabetes melitus terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2 :

a. Diabetes Melitus Tipe 1

   Diabetes melitus tipe 1 merupakan gangguan yang terjadi akibat adanya proses autoimun yang menyerang sel pankreas. Diabetes mellitus tipe 1 terjadi akibat proses autoimun, di mana sistem imun tubuh menyerang serta merusak sel beta pankreas penghasil insulin. Kondisi ini umumnya muncul pada masa kanak-kanak atau remaja, walaupun bisa juga dialami di usia dewasa. Penderita diabetes tipe 1 sepenuhnya bergantung pada terapi insulin seumur hidup, karena pankreasnya tidak mampu menghasilkan insulin atau hanya dalam jumlah sedikit.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

   Diabetes mellitus tipe 2 merupakan gangguan metabolisme kronis paling sering terjadi, yang dicirikan oleh kadar gula darah tinggi secara terus-menerus akibat ketidakefektifan insulin pada jaringan perifer seperti otot, hati, dan lemak, bersamaan dengan kekurangan relatif

insulin dari sel beta pankreas; kondisi ini biasanya dipicu oleh obesitas perut, gaya hidup kurang gerak, serta faktor keturunan. Kondisi tersebut mencakup "ominous octet" di mana resistensi insulin menghalangi pergerakan gluta sehingga penyerapan glukosa berkurang; hati memproduksi glukoneogenesis berlebih dan sekresi glukagon meningkat; lipolisis dari jaringan lemak mengeluarkan asam lemak bebas (FFA) beracun yang merusak sel beta lewat stres oksidatif; serta hiperinsulinemia kompensasi di awal akhirnya berubah menjadi kegagalan pankreas secara bertahap.

2. Etiologi Diabetes Mellitus

World Health Organization mengestimasi peningkatan penderita DM yang ada di Indonesia, yang mulanya pada tahun 2000 terdapat 8,4 juta kejadian, kira-kira pada tahun 2030 akan menjadi sejumlah 21,3 juta kejadian. International Diabetes Federation mengestimasi peningkatan jumlah penderita DM yang ada di Indonesia, yang mulanya pada tahun 2014 terdapat 9,1 juta kejadian, pada tahun 2035 akan menjadi sejumlah 14,1 juta kejadian (Davidson et al., 2021).

Meningkatnya jumlah penderita DM pada negara – negara berkembang diakibatkan oleh meningkatnya angka kemakmuran pada negara tersebut mulai menjadi sorotan. Meningkatnya pendapatan perkapita serta berubahnya pola hidup, khususnya pada berbagai kota besar, mengakibatkan terjadinya peningkatan angka kejadian penyakit degeneratif, contohnya penyakit DM. Diabetes melitus adalah satu dari sekian masalah kesehatan yang berakibat pada produktivitas serta mampu membuat terjadinya penurunan pada kualitas sumber daya manusia (Decroli Eva, 2019).

Mekanisme yang tepat penyebab resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada diabetes melitus tipe 2 masih belum diketahui. Factor genetic disebut sebagai pemegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin. Menurut Brunner & Suddarth (2022) dijelaskan factor resiko tertentu yang berhubungan dengan proses terjadinya diabetes melitus tipe 2 :

Usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia 65 tahun diatas) Risiko diabetes melitus tipe II meningkat seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 45 tahun. Hal ini terjadi karena orang cenderungkurang berolahraga, kehilangan massa otot, mengalami peningkatan berat badan seiring bertambahnya usia. Namun, jumlah penderita diabetes melitus tipe II juga meningkat secara drastis di kalangan anak- anak, remaja, dan orang dewasa muda.

a. Obesitas merupakan faktor risiko utama diabetes melitus tipe 2. Semakin banyak jaringan lemak yang dimiliki seseorang, semakin banyak reseptor insulin yang mengalami gangguan dan menyebabkan terjadinya resistensi insulin. Namun, seseorang tidak harus mengalami obesitas untuk mengembangkan diabetes melitus tipe 2. Seseorangdengan indeks massa tubuh (IMT) > 23 kg/ m2 atau 120% memiliki risiko tinggi diabetes. Jika tubuh menyimpan lemak terutama di perut (Obesitas sentral), risiko diabetes melitus tipe 2 lebih besar daripada jika tubuh menyimpan lemak di tempat lain, seperti pinggul dan paha.
b. Riwayat keluarga Resiko diabetes melitus tipe 2 meningkat jika orang tua atau saudara kandung memiliki diabetes melitus tipe 2.
c. Dislipidemia seseorang dengan kadar kolestrol HDL ≤ 35 mg/ dL, dan tau kadar trigliserida ≥250% mg/ dL atau dislipidemia memiliki risiko tinggi diabetes melitus tipe 2.
d. Ras meskipun tidak jelas mengapa, orang-orang dari ras tertentu, termasuk orang kulit hitam, hispanik, indian Amerika dan orang Asia-Amerika, lebih cenderung mengembangkan diabetes melitus tipe 2 daripada orang kulit putih.
e. Pre-Diabetes adalah kondisi di mana tingkat gula darah lebih tinggi dari biasanya, namun tidak cukup tinggi untuk diklasifikasikan sebagai diabetes. Pasien dengan riwayat glukosa darah puasa terganggu < 140 mg/dL (GDPT) dan toleransi glukosa terganggu 140-199 mg/dL (TGT). Jika tidak segera ditangani, prediabetes dapat berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2.

f. Gaya hidup seseorang yang tidak aktif secara fisik, memiliki kecenderungan risiko diabetes melitus tipe II yang lebih tinggi. Aktivitas fisik membantu mengendalikan berat badan, menggunakan glukosa sebagai energi dan membuat sel lebih sensitive terhadap insulin.

3. Patofisiologi Diabetes Mellitus

Patofisiologi terjadinya DM dapat terjadi melalui dua keadaan, yaitu, resistensi insulin dan disfungsi sel β pankreas. Penyebab DM tipe 2 adalah kegagalan sel sel sasaran insulin dalam memberikan respon pada insulin secara normal. Kondisi ini merupakan kondisi yang dikenal sebagai resistensi insulin. Terjadinya resistensi insulin diakibatkan oleh kejadian obesitas, aktivitas fisik rendah, serta bertambahnya usia seseorang. Produksi glukosa hepatik pada penderita DM tipe 2 melebihi kadar normal tanpa adanya kerusakan pada sel-sel β langerhans secara autoimun.

Menurunnya fungsi insulin pada penderita DM tipe 2 memiliki sifat relatif dan tidak absolut. Pada mula berkembangnya DM tipe 2, sel β memberikan sinyal adanya gangguan sekresi insulin fase pertama, yang berarti terjadi kegagalan sekresi insulin dalam memberikan kompensasi pada resistensi insulin. Penanganan yang kurang baik, akan menyebabkan rusaknya selsel β pankreas. Kerusakan tersebut akan terjadi dengan progresif dan umumnya menjadi penyebab terjadinya defisiensi insulin, sehingga penderita membutuhkan insulin eksogen. Pada penderita DM tipe 2 biasanya terjadi dua faktor tersebut, berupa resistensi insulin dan defisiensi insulin. Faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu, keturunan (riwayat keluarga penderita DM), usia yang lebih dari 45 tahun, etnik, riwayat melahirkan bayi dengan berat lahir > 4000 gram atau BBLR, ada riwayat diabetes gestasional. Sedangkan, faktor risiko yang dapat diubah yaitu yaitu hipertensi, obesitas sesuai indeks masa tubuh (IMT), aktivitas fisik yang rendah, dislipidemi, tidak sehatnya diet yang dilakukan, serta stress (GINA, 2021).

Respons terbatas sel beta terhadap hiperglikemia tampak menjadi factor utama. Perkembangan resistensi insulin ditingkatkan oleh kegemukan,

kurang aktivitas, penyakit, obat-obatan, dan pertambahan usia. Pada kegemukan, insulin mengalami penurunan untuk mempengaruhi absorpsi dan metabolisme glukosa oleh hati, otot dan jaringan adipose. Hiperglikemia dapat meningkatkan secara perlahan dan berlangsung sebelum terserang diabetes melitus, sehingga menyebabkan penderita diabetes melitus tipe 2 mengalami komplikasi (Maria 2021).

Obesitas berkontribusi sebesar 55% dari kasus diabetes tipe II. Peningkatan obsesitas pada rentang tahun 1960 sampai dengan tahun 2000 menyebabkan kasus diabetes tipe II pada anak-anak dan remaja. Racun/toksinyang berasal dari lingkungan, seperti adanya senyawa bisfenol A sebagai komponen plastik di dalam urin dapat menginduksi terjadinya diabetes tipe II (Hardianto D, 2020).

4. Manifestasi Klinis

Menurut Maria (2021), Hiperglikemia merupakan peningkatan kadar glukosa darah yang mengarah pada manifestasi klinis umum yang berkaitan dengan penyakit diabetes melitus. Pada diabetes melitus tipe 2, manifestasi klinis yang mungkin terjadi berkembang secara berkala selama beberapa tahun. Sedangkan menurut Lestari, Zulkarnain, Sijid et al., (2021) gejala dari penyakit diabetes melitus 2 meliputi

a. Poliuri (sering buang air kecil)

   Poliuria atau yang sering disebut dengan sering buang air kecil adalah kondisi tubuh memproduksi urine secara berlebihan, terutama pada malam hari. Keadaan normal produksi urine sehari sekitar 1,5 liter namun pada pasien diabetes melitus produksi urine yang dihasilkan tidak terkontrol yaitu lima kali lipat dari jumlah produksi urine normal. Pada penderita diabetes melitus juga sering mengalami merasa haus dan ingin minum air putih (poliploidi). Sehingga menyebabkan penderita membutuhkan cairan lebih banyak.

b. Polivagi (cepat merasa lapar)

   Polivagi merupakan keadaan rasa ingin makan berlebih, keadaan ini sangat berdampak pada penderita diabetes. Polivagi juga disebut dengan rasa nafsu makan meningkat dan merasa lemas dan atau kurang tenaga.

Sensivitas insulin menjadi bermasalah pada penderita diabetes melitus sehingga pemasukan gula ke dalam sel tubuh menjadi kurang dan energi yang terbentuk juga kurang. Kurangnya suplai insulin pada tubih menyebabkan rangsangan otak berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan rasa lapar yang berlebih.

c. Berat badan menurun

Ketika tubuh tidak mampu mendapatkan energi yang cukup dari gula karena kekurangan insulin, tubuh akan merasakan mengolah lemak dan protein yang ada di dalam tubuh dan dirubah menjadi energi. Dalam sistem urine, penderita diabetes melitus yang tidak terkendali bisa kehilangan sebanyak 500 gram glukosa dalam urine per 24 jam (setara dengan 2000 kalori perhari). Kemudian gejala lain yang dapat timbul yang umumnya ditunjukkan karena komplikasi adalah kaki kesemutan, gatal-gatal, atau luka.

5. Dampak jika kadar gula tinggi pada pasien diabetes mellitus tipe 2

Gula darah tinggi (hiperglikemia) kronis pada pasien diabetes mellitus tipe 2 merusak pembuluh darah dan organ secara bertahap, menyebabkan komplikasi akut maupun kronis yang mengancam jiwa.

a. Komplikasi Akut

Ketoasidosis diabetik (DKA): Penumpukan asam dari pemecahan lemak akibat kekurangan insulin efektif, picu mual, dehidrasi, dan koma darurat. Sindrom hiperglikemik hiperosmolar (HHS): Gula darah >600 mg/dL, dehidrasi ekstrem, kebingungan hingga kejang tanpa ketoasidosis.

b. Komplikasi Kronis

1) Jantung & Pembuluh Darah : Penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi; risiko 2-4x lipat karena aterosklerosis.
2) Ginjal (Nefropati) : Gagal ginjal kronis, cuci darah; gula rusak pembuluh ginjal hingga proteinuria.
3) Mata (Retinopati) : Kebutaan akibat kerusakan pembuluh retina, glaukoma, katarak.

4) Saraf (Neuropati) : Kesemutan, mati rasa kaki/tangan, ulkus lambat sembuh, amputasi.
5) Infeksi : Luka susah sembuh, infeksi kulit/jamur berulang karena gangguan imun.

6. Dampak jika kadar gula rendah pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2

Hipoglikemia (gula darah rendah <70 mg/dL) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sering disebabkan overdosis obat seperti sulfonilurea/insulin, puasa berkepanjangan, atau olahraga berlebih tanpa penyesuaian diet. Kondisi ini berbahaya karena otak bergantung pada glukosa sebagai sumber energi utama.

a. Gejala Awal dan Berat
   1) Ringan: Lapar, gemetar, berkeringat dingin, pusing, jantung berdebar (adrenalin response).
   2) Sedang: Bingung, sulit konsentrasi, iritabilitas, penglihatan ganda
   3) Berat: Kejang, hilang kesadaran, koma; bisa fatal jika tak ditangani cepat

b. Dampak jangka pendek

   Hipoglikemia akut mengganggu perfusi jaringan, picu HAAF (hypoglycemia-associated autonomic failure) di mana gejala hilang sehingga pasien tak sadar risiko berulang.
   1) Kognitif : Gangguan memori, demensia (risiko 2x lipat), penurunan kualitas hidup.
   2) Kepatuhan Terapi : Takut hipoglikemia kurangi minum obat (non-adherence > 50% kasus).
   3) Jantung : Aritmia, iskemia akut pada pasien komorbid.
   4) Sosial : Batasi mengemudi, kerja malam, aktivitas harian.

c. Dampak jangka Panjang

   Kondisi ini sering menyebabkan penurunan konsentrasi, gangguan memori, lemas kronis, serta risiko cedera akibat sering pingsan, dampak jangka panjang utama dari hipoglikemia berulang :
   1) Gangguan Fungsi Otak dan Kognitif : Otak bergantung pada glukosa sebagai sumber energi utama. Kekurangan kronis dapat

menyebabkan penurunan kemampuan berpikir, memori jangka pendek yang buruk, dan dalam kasus parah, kerusakan otak permanen.

2) Kerusakan Saraf (Neuropati): Gula darah rendah yang sering terjadi dapat merusak saraf, mengakibatkan kesemutan, mati rasa di tangan, kaki, atau bibir
3) Risiko Cedera Fisik: Sering pingsan atau kehilangan kesadaran meningkatkan risiko cedera serius, terutama pada lansia.
4) Gangguan Metabolisme dan Kesehatan Jantung: Hipoglikemia berulang dapat memengaruhi metabolisme tubuh dan berisiko memicu gangguan irama jantung.
5) Dampak Psikologis: Hipoglikemia kronis dapat menyebabkan gangguan suasana hati (mood), kecemasan berlebih, dan kelelahan mental.

7. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

a. Edukasi

Edukasi yang dilakukan bagi pasien DM fokus pada perubahan gaya hidup (diet dan aktivitas fisik), serta edukasi tentang pemberian obat antidiabetes oral dan insulin. Edukasi sebaiknya dilakukan oleh tim yang melibatkan ahli gizi dan psikolog serta ahli aktivitas fisik. Edukasi sebaiknya juga diberikan kepada seluruh anggota keluarga agar mereka memahami pentingnya perubahan gaya hidup untuk keberhasilan manajemen DM. Edukasi dilakukan dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM.

Materi edukasi pada tingkat awal dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Primer yang meliputi:

1) Materi tentang perjalanan penyakit DM.
2) Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan.
3) Penyulit DM dan risikonya
4) Intervensi non-farmakologi dan farmakologis serta target

pengobatan.

5) Interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik, dan obat antihiperglikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain.
6) Cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atauurin mandiri (hanya jika alat pemantauan glukosa darah mandiri tidak tersedia).
7) Mengenal gejala dan penanganan awal hipoglikemi
8) Pentingnya latihan jasmani yang teratur
9) Pentingnya perawatan kaki
10) Cara menggunakan fasilitas perawatan Kesehatan

Materi edukasi pada tingkat lanjut dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier, yang meliputi:

1) Mengenal dan mencegah penyulit akut DM.
2) Pengetahuan mengenai penyulit menahun DM.
3) Penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain.
4) Rencana untuk kegiatan khusus (contoh : olahraga prestasi)
5) Kondisi khusus yang dihadapi (contoh : hamil, puasa, kondisi rawat inap)
6) Hasil penelitian dan pengetahuan masa kini dan teknologi mutakhir tentang DM 7) Pemerliharaan/perawatan kaki.

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi Nutrisi Medis (TNM) merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penyandang 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.

c. Latihan jasmani.

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani dilakukan secara

secara teratur sebanyak 3-5 kali perminggu selama sekitar 30-45 menit dengan total 150 menit perminggu. Jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang.

d. Terapi Farmakologis.

Terapi farmakologis untuk penyandang DM yaitu obat oral dan injeksi. Terapi farmakologis untuk DM diantaranya yaitu obat antihiperglikemia oral. Untuk obat jenis ini dibagi menjadi 5 golongan yaitu:

1) Pemacu Sekresi Insulin.

Sulfonilurea dimana obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pancreas sedangkan glinid merupakan golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivat fenilalanin).

2) Peningkat sensitivitas terhadap insulin.

Metformin: Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar kasus DM. Mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis) dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Tiazolidindion (TZD) merupakan golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer. Penghambat alfa glucosidase: Obat ini bekerja dengan cara menghambat Glucose Co-transporter 2. Obat yang termasuk golongan ini antara lain: Canagliflozin, Empagliflozin, Dapagliflozin, Ipragliflozin. Untuk terapi farmakologis injeksi yaitu terdapat: Insulin, Agonis GLP-1 (Increatin Mimetic), Kombinasi insulin dan agonis GLP-1.

B. Konsep Dasar Pengaturan Diet

1. Definisi Pengaturan Diet

Menurut Susilo (2024) dalam Padmayani (2022), pengaturan diet pada penderita Diabetes Mellitus bertujuan memperbaiki pola makan agar kadar gula darah tetap stabil melalui keseimbangan makanan, insulin, obat-obatan, serta olahraga. Selain itu, diet ini menargetkan kadar lipid darah normal, energi cukup untuk berat badan ideal, pencegahan komplikasi akut seperti hipoglikemia, serta peningkatan kesehatan keseluruhan dengan nutrisi optimal. Pendekatan ini selaras dengan prinsip 3J (jumlah, jenis, jadwal) yang menekankan variasi makanan bergizi.

Pola konsumsi makanan yang tidak sehat dan tidak seimbang merupakan salah satu faktor yang berperan dalam terjadinya Diabetes Mellitus. Oleh karena itu, perubahan kebiasaan makan ke arah yang lebih sehat sangat diperlukan pada penderita DM guna menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Pengaturan diet yang sesuai dapat membantu mencegah terjadinya hiperglikemia serta mengurangi tingkat keparahan penyakit pada penderita DM. Salah satu pedoman utama dalam pencegahan dan pengelolaan DM adalah pengendalian pola makan, sehingga diperlukan upaya edukasi kepada penderita DM mengenai cara pengaturan dan penyajian makanan yang tepat (Barlow et al., 2025).

Prinsip pengaturan diet bagi penderita Diabetes Mellitus menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) sebagaimana dikutip dalam Padmayani (2022) menekankan pada penerapan konsep 3J, yaitu pengaturan jumlah, jenis, dan jadwal makan. Penentuan jumlah asupan makanan disesuaikan dengan berat badan serta hasil konseling gizi yang telah dilakukan. Jenis makanan utama mengacu pada model piring T yang terdiri dari sayuran, sumber karbohidrat, dan protein, dengan pembatasan konsumsi gula, garam, serta lemak berlebih. Sementara itu, makanan selingan dianjurkan berasal dari buah-buahan yang memiliki kandungan gula dalam batas aman. Jadwal makan diatur menjadi tiga kali makan utama dan dua hingga tiga kali konsumsi makanan selingan setiap hari.

2. Klasifikasi Pengaturan Diet

Berikut jenis jenis dari pengaturan diet yakni : Pengaturan diet pada penderita diabetes mellitus butuh pola makan khusus guna menjaga kadar gula darah tetap terkendali, berdasarkan prinsip dasar "3J", yaitu jenis, jumlah, dan waktu makan. Ada beberapa bagian pengaturan diet yang dapat digunakan, yaitu:

a. Prinsip 3J



Gambar 2. 1 Ilustrasi Jumlah Prinsip 3J

(Sumber : Inggried H. Wattimury, S.Gz, 2025)

Jumlah memiliki arti mengonsumsi makanan dalam jumlah yang tepat atau mengatur porsi makanan yang dikonsumsi. Penderita Diabetes Melitus disarankan untuk tetap mengonsumsi sejumlah makanan yang sama pada umumnya karena jumlah kalori harus terpenuhi. Contohnya seperti kebutuhan protein, karbohidrat, lemak, dan zat lainnya. Jika pasien Diabetes Melitus memerlukan 1.500 kalori setiap hari maka dapat dibagi menjadi 3x makan, yaitu sarapan pagi sebesar 400-500 kalori, makan siang sebesar 450-550 kalori, makan malam sebesar 350-450 kalori, dan kudapan sebesar 350-450 kalori. Hal tersebut perlu diimbangi dengan pembakaran kalori melalui olahraga sebanyak 100-200 kalori (Suryati, 2021).



Gambar 2. 2 Ilustrasi Jenis Piring 3J

(Sumber : Falah, F. dan Apriana, R. 2022)

Memilih jenis bahan makanan yang sesuai untuk penderita Diabetes supaya terbiasa dengan makanan yang lebih bervariasi dapat membantu menciptakan kebiasaan pola makan yang baik. Makanan yang harus dihindari adalah makanan yang mengandung karbohidrat sederhana. Contohnya seperti gula pasir, gula jawa, susu kental manis, minuman botol manis, es krim, kue-kue manis, dodol), tinggi kolesterol, lemak trans, dan lemak jenuh (seperti kue, makanan siap saji, goreng-gorengan). Selain itu juga makanan tinggi natrium (seperti telur asin, ikan asin, dan makanan yang diawetkan).



Gambar 2. 3 Ilustrasi Jadwal Piring 3J

(Sumber : Savoca, M. and Miller, C., 2021)

Pengaturan jadwal makan untuk penderita Diabetes Melitus adalah 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan dengan interval waktu 3 jam (Trisnadewi *et al*., 2022). Jadwal makanan yang diikuti sesuai dengan waktu yang ditentukan dimaksudkan untuk menjaga waktu makan teratur dan tepat. Selain itu juga untuk membantu menstabilkan gula darah. Penderita Diabetes Melitus harus menjaga jarak 4-5 jam

antara 2x makan. Hal ini perlu diperhatikan bagi pasien yang mengkonsumsi obat agar pankreas dapat menghasilkan insulin yang cukup untuk mengangkut gula ke dalam tubuh.

b. Isi Piring Diabetes



Gambar 2. 4 **Ilustrasi Isi Piringku**
(Sumber : Dea Amalia Putri, 2022**)**

Cara ini memecah piring menjadi: separuh sayur non-tepung seperti bayam, brokoli, timun; seperempat protein rendah lemak misalnya ayam tanpa kulit, ikan, tahu, tempe; serta seperempat karbohidrat kompleks seperti kentang, jagung, ubi. Kurangi pengolahan yang berlebihan dengan gula, garam, atau lemak supaya nutrisi terjaga dan indeks glikemik rendah.

c. Diet Kaya Serat



Gambar 2. 5 Ilustrasi makanan kaya serat

(Sumber : Dr. Ahmad Muhlisin, 2020)

Utamakan makanan tinggi serat seperti sayuran (minimal lima porsi sehari), buah-buahan (apel, pir, pepaya), biji-bijian utuh, serta kacang- kacangan. Serat memperlambat penyerapan gula sehingga gula darah stabil, sekaligus mendukung kesehatan pencernaan.

d. Pembatasan Karbo Olahan



Gambar 2. 6 Ilustrasi Karbo Olahan

(Sumber : Ariska Puspita Anggraini)

Kurangi nasi putih, roti tawar, pasta, minuman bersoda, permen, dan jus buah karena cepat memicu kenaikan gula darah. Gantikan dengan karbohidrat kompleks, serta pakai gula atau susu diabetes jika diperlukan.

e. Lemak dan Protein Sehat



Gambar 2. 7 Ilustrasi Lemak dan Protein Sehat

(Sumber : The Healthy Belly, 2023)

Pilih lemak tak jenuh dari alpukat, minyak zaitun, ikan berlemak, kacang almond; serta protein dari ikan, telur, daging tanpa lemak, atau sumber nabati seperti tempe. Proses dengan cara kukus, panggang, atau rebus untuk meminimalkan tambahan kalori.

3. Manfaat Pengaturan Diet

Diabetes Melitus tipe 2 adalah gangguan metabolisme dari sistem endokrin yang ditandai melalui ketidakseimbangan kadar glukosa darah. Penyakit ini bisa dicegah melalui cara mengubah gaya hidup serta kebiasaan mengonsumsi makanan menjadi sehat dan bergizi seimbang seperti dengan diet 3J (jumlah, jenis, dan jadwal). Diet 3J merupakan diet dengan tepat jadwal, tepat jenis, dan tepat jumlah. Manfaat dari diet 3J adalah untuk mengatur kadar glukosa darah, mencegah obesitas serta mengurangi terjadinya berbagai macam penyakit komplikasi yang disebabkan pola makan yang tidak sehat (Santi & Septiani, 2021).

Diet merupakan bagian penting dari penatalaksanaan diabetes secara total. Diet seimbang akan mengurangi beban kerja insulin dengan meniadakan pekerjaan insulin mengubah gula menjadi glikogen. Keberhasilan terapi ini melibatkan dokter, perawat, ahli gizi, pasien itu sendiri dan keluarganya (Delameter, 2022). Diet bertujuan untuk menurunkan berat badan, perbaikan kadar glukosa dan lemak darah pada pasien yang gemuk dengan DM tipe 2 mempunyai pengaruh positif pada morbiditas (Delameter, 2022).

Motivasi merupakan proses internal pada manusia yang mendorong individu untuk mencapai tujuan tertentu atau menghindari kondisi yang tidak diinginkan (Wade dan Travis, 2017). Sikap perilaku terkait kesehatan individu pun dipengaruhi oleh dorongan diri untuk menjalani pola hidup sehat dan mempertahankan kesehatan. Tanpa adanya motivasi dalam pengaturan diet, pasien diabetes mellitus (DM) cenderung tidak patuh mengelola pola makan harian mereka. Kepatuhan pasien DM terhadap diet menjadi faktor krusial dalam pengendalian penyakitnya. Pasien DM perlu menyesuaikan pola makan dengan prinsip diet DM yang direkomendasikan oleh petugas kesehatan, sehingga kadar gula darah dapat tetap terkendali (Indarwati dkk, 2022).

4. Evaluasi Pengaturan Diet

Evaluasi pengaturan diet pada pasien diabetes mellitus menunjukkan bahwa dengan cara menjaga pola makan, menerapkan diet sehat, memilih makanan rendah gula, rendah lemak dan membatasi konsumsi makanan yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah, dapat menurunkan kadar glukosa darah dan membuat diri pasien jauh lebih sehat dan menjaga pola makannya.

a. Menu Diet

Diet untuk diabetes mellitus tipe 2 bertujuan mengontrol kadar gula darah, mencapai/mempertahankan berat badan ideal, dan mencegah komplikasi dengan pola makan seimbang.

1) Komposisi Nutrisi

a) Karbohidrat (45-65%):

Pilih kompleks indeks glikemik rendah seperti nasi merah, oatmeal, ubi, quinoa; batasi 100-150g/hari untuk stabilkan gula darah.

b) Protein (15-20%):

Hewani (ikan, ayam tanpa kulit, telur) atau nabati (tahu, tempe, kacang-kacangan); 1-1.5g/kg berat badan ideal.

c) Lemak (20-35%):

Prioritaskan tak jenuh (alpukat, minyak zaitun, kacang almond); batasi lemak jenuh/trans <10%.

d) Serat (>25g/hari):

Dari sayur (bayam, brokoli), buah rendah gula (apel, pepaya), biji-bijian untuk perlambat penyerapan glukosa.

2) Metode Porsi dan Jadwal

Menggunakan metode piring sehat: ½ piring sayur non-tepung, ¼ protein, ¼ karbo kompleks; makan 5-6 kali/hari dengan interval 3-4 jam untuk hindari lonjakan gula. Hindari gula tambahan (gula pasir, madu), gorengan, minuman manis; minum 2-2.5L air/hari.

Tabel 2. 1 Menu Diet Tipe 2

Hari	Sarapan	Makan Siang	Makan Malam
1	Oatmeal 40g + chia seed 1 sdt, telur rebus 1 butir, apel kecil 1 buah	Nasi merah 100g, dada ayam rebus/panggang 80g,tumis bayam+wortel	Ikan kembung bakar 100g, brokoli kukus + tahu 2 potong, pepaya kecil 1 potong
2	Roti gandum 2 iris + selai kacang tanpa gula, susu skim 200ml	Nasi merah 100g, tumis tempe + buncis, sup sayur bening (kubis , wortel, labu siam)	Ikan nila kukus 100g, sayur capcay tanpa tepung, jeruk kecil 1 buah
3	Ubi rebus 100g, telur dadar sayur (tanpa garam berlebih), teh hijau tanpa gula	Nasi merah 100g, tahu kukus + lalapan mentimun+selada, buah naga ½ buah	Tahu tempe Bacem tanpa gul tumis kangkung + jamur tiram, apel hijau kecil
4	Oatmeal 40g + pisang ½ buah, susu kedelai tanpa gula 200ml	Quinoa 100g, ikan nila panggang 100g, tumis sawi hijau + tahu	Sup sayur + ayam suwir 50g, pepaya kecil
5	Roti gandum 2 iris + telur rebus 1 butir, the hangat tanpa gula 200 ml	Nasi merah 100g, tumis tahu tempe + bayam, jeruk kecil	Ikan bandeng panggang 100g, lalapan + sambal tomat tanpa gula, apel 1 buah
6	Ubi rebus 100g + telur rebus, teh hijau tanpa gula	Nasi merah 100g, ayam bakar tanpa kulit 80g, tumis wortel + brokoli	Tahu kukus + sayur sop, pepaya potong kecil
7	Oatmeal 40g + susu skim 150ml, apel kecil 1 buah	Nasi merah 100g, ikan kakap kukus 100g, tumis buncis + jamur	Sup ayam sayur tanpa minyak, buah naga merah kecil

(Sumber:http://pkm-tarogong.garutkab.go.id/2025/10/menu-diet khusus-penderita-diabetes.html?m=1)

5. Prosedur Pengaturan Diet

Tabel 2. 2 Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengaturan Diet

Kemenkes Poltekkes Medan	STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PENGATURAN DIET
Definisi	Pengaturan diet pada penderita Diabetes Mellitus bertujuan memperbaiki pola makan agar kadar gula darah tetap stabil melalui keseimbangan makanan, insulin, obat-obatan, serta olahraga.
Tujuan	1. Mempertahankan dan Mengendalikan kadar glukosa darah normal 2. Membantu pasien membentuk pola makan sehat dan teratur 3. Meningkatkan kualitas hidup pasien khususnya penderita diabetes mellitus tipe 2.
Peralatan	1. Piring 3J 2. Leaflet untuk jadwal pola makan 3. Timbangan makanan 4. Alat tulis 5. Glukometer
Tahap Orientasi	1. Beri salam, panggil responden dengan namanya dan perkenalkan diri (untuk pertemuan pertama) 2. Menanyakan keluhan atau kondisi responden dan jelaskan tujuan, prosedur, tindakan, yang akan dilakukan pada penerapan diet 3. Berikan kesempatan pada pasien untuk bertanya sebelum dilakukan tindakan penerapan diet
Tahap Kerja	1. Peneliti Mengukur Kadar Gula Responden Sebelum Makan 2. Peneliti menyusun menu diet sesuai kebutuhan responden. 3. Peneliti menyiapkan makanan sesuai menu diet yang telah ditentukan. 4. Peneliti mendistribusikan makanan kepada responden sesuai jadwal yang ditetapkan. 5. Peneliti memastikan responden mengkonsumsi makanan sesuai jadwal dan jumlah yang disediakan. 6. Peneliti memastikan responden tidak mengkonsumsi makanan diluar menu penelitian selama intervensi. 7. Peneliti melakukan observasi selama intervensi.
Evaluasi	1. Evaluasi Mengukur kadar glukosa darah setelah Makan Pengaturan Diet 2. Evaluasi apakah pasien dapat mengikuti penerapan diet dengan baik dan benar sesuai SOP. 3. Beri reinforcement positif pada responden. 4. Kontrak pertemuan selanjutnya. 5. Mengakhiri pertemuan dengan baik.
Sumber	a. Kementrian Kesehatan RI (2020) b. PERKENI (2021) c. American Diabetes Association (2023) d. Munif. 2012. Diet Pada Diabetes Mellitus. Yogyakarta

C. Konsep Dasar Peran Keluarga

1. Definisi Peran Keluarga

Keterlibatan keluarga memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung pelaksanaan lima pilar pengelolaan Diabetes Melitus agar dapat berjalan secara optimal (Wisnasari et al., 2023). Salah satu bentuk intervensi dalam manajemen pengobatan pasien Diabetes Melitus adalah konseling keluarga, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien, menjaga kestabilan kadar glukosa darah, serta mencegah terjadinya komplikasi. Melalui konseling ini, tercipta kerja sama yang baik antara pasien, keluarga, dan tenaga kesehatan dalam proses pengelolaan Diabetes Melitus (Surya et al., 2018).

Keluarga berperan penting sebagai faktor penentu kepatuhan terhadap pengobatan. Keluarga menjadi sumber dukungan paling utama dalam menjaga kepatuhan pengobatan tersebut.Sebuah studi di Quebec, Kanada, menunjukkan bahwa dukungan dari pasangan dan anak merupakan salah satu elemen kunci untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan (Baghikar et al, 2019).

Para responden dalam penelitian itu menyebutkan bagaimana anggota keluarga mereka membantu konsumsi obat, seperti dengan mengingatkan jadwal minum obat atau mengatur waktu pengonsumsiannya. Hasil ini menggaris bawahi betapa berharganya keluarga sebagai sumber daya yang perlu diintegrasikan dalam intervensi pengobatan diabetes, misalnya melalui keterlibatan mereka dalam program edukasi pengelolaan diabetes mellitus (Baghikar et al, 2019).

Dukungan dari keluarga sangat penting dalam menjalankan pengobatan bagi pasien. Dukungan tersebut memengaruhi pasien agar patuh terhadap diet yang diterapkan dalam program yang telah berlangsung. Untuk memberikan dukungan kepada pasien diabetes mellitus, keluarga memerlukan pengetahuan dan keterampilan memadai, seperti melakukan pemeliharaan, memberikan dorongan emosional, serta memenuhi kebutuhan psikososial (Lorenza, 2023).

2. Keterlibatan Peran Keluarga

Keluarga memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan serta membantu pasien dalam perawatan dan pengendalian Diabetes Melitus. Dukungan keluarga dapat berupa pemberian semangat dan motivasi kepada pasien agar tetap menjalani kehidupan dengan optimis, serta meyakinkan pasien bahwa dirinya merupakan bagian penting, dibutuhkan, dan diinginkan dalam keluarga. (Waspandji, 2009).

Selain itu, keluarga berperan dalam memberikan keyakinan bahwa banyak penderita Diabetes Melitus yang mampu mengontrol kadar glukosa darah dan tetap menjalani aktivitas sehari-hari secara normal. Oleh karena itu, perencanaan pengelolaan Diabetes Melitus perlu dilakukan secara kolaboratif antara pasien dan keluarga agar pengendalian kadar gula darah dapat tercapai. Perawatan pasien Diabetes Melitus sangat membutuhkan keterlibatan aktif keluarga dalam mengelola anggota keluarganya yang mengalami penyakit tersebut (Waspandji, 2019).

Keluarga memegang peranan penting dalam upaya pemeliharaan kesehatan serta membantu pasien dalam proses perawatan dan pengendalian Diabetes Melitus. Bentuk dukungan keluarga dapat diwujudkan melalui pemberian motivasi dan dorongan kepada pasien agar tetap memiliki sikap positif dalam menjalani kehidupan, sekaligus menanamkan keyakinan bahwa pasien merupakan bagian yang berharga, dibutuhkan, dan diterima dalam lingkungan keluarga. (Waspandji, 2019).

Selain itu, keluarga juga berperan dalam menumbuhkan kepercayaan bahwa penderita Diabetes Melitus mampu mengendalikan kadar gula darah dan tetap melakukan aktivitas sehari-hari secara normal. Dengan demikian, pengelolaan Diabetes Melitus perlu direncanakan secara bersama antara pasien dan keluarga guna mencapai pengendalian glukosa darah yang optimal. Perawatan pasien Diabetes Melitus menuntut keterlibatan aktif keluarga dalam mendampingi dan mengelola anggota keluarga yang mengalami kondisi tersebut (Waspandji, 2019).

3. Dukungan Peran Keluarga

Keluarga memiliki peran penting dalam penanganan pasien diabetes mellitus melalui dukungan emosional untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan, diet dan pencegahan komplikasi yaitu :

a. Dukungan Psikologis

   Keluarga memberikan dorongan emosional, mendengarkan keluhan pasien, serta membantu mengatasi stres terkait pengelolaan diabetes agar kesejahteraan mental tetap terjaga.

b. Pendampingan Diet dan Aktivitas

   Keluarga menyediakan makanan sesuai prinsip 3J, memodifikasi pola makan rumah tangga, serta mengajak olahraga bersama untuk mendukung kepatuhan diet dan gaya hidup aktif.

c. Pendidikan dan Kunjungan Medis

   Melalui pendampingan edukasi, keluarga meningkatkan pengetahuan self-management pasien, menemani kontrol dokter, serta memastikan pemanfaatan fasilitas kesehatan.

d. Pencegahan Komplikasi

   Keluarga membantu mencegah luka diabetes dengan perawatan kaki, modifikasi lingkungan rumah, serta pemenuhan kebutuhan psikososial untuk mengurangi risiko neuropati.

Adapun dampak dari dukungan dan tanpa dukungan keluarga adalah sebagai berikut

a. Dampak kalau ada dukungan dari keluarga :

   1) Peningkatan Kepatuhan:

      Keluarga yang suportif membantu pasien disiplin dalam meminum obat/insulin, menjaga pola makan (diet), serta rutin melakukan aktivitas fisik.

   2) Pengendalian Glikemik:

      Dukungan yang baik berkorelasi langsung dengan kontrol gula darah yang lebih stabil, sehingga mengurangi risiko komplikasi.

3) Dampak Psikologis (Emosional)

   Pasien merasa diperhatikan dan tidak kesepian, yang menurunkan stres, mencegah depresi, dan meningkatkan semangat hidup.

4) Peningkatan Kualitas Hidup

   Dengan dukungan yang maksimal, pasien DM tipe 2 memiliki kualitas hidup yang lebih tinggi karena manajemen penyakit yang lebih baik

b. Dampak kalau tidak ada dukungan dari keluarga:

1) Manajemen Kesehatan yang Buruk:

   Pasien cenderung kesulitan mengatur pola makan, tidak rutin berolahraga, dan malas memeriksa kadar gula darah mandiri.

2) Ketidakpatuhan Pengobatan:

   Tanpa pengingat dari keluarga, pasien berisiko tinggi lupa atau tidak rutin meminum obat diabetes.

3) Komplikasi Fisik Kronis:

   Kadar gula darah yang tidak terkontrol (akibat manajemen mandiri yang buruk) mempercepat terjadinya komplikasi fatal seperti penyakit jantung, stroke, kerusakan ginjal, dan amputasi kaki.

4) Penurunan Kualitas Hidup:

   Pasien sering merasa tertekan, cemas, dan tidak memiliki motivasi untuk merawat diri, yang memperburuk kondisi kesehatan mental.

5) Stres Psikologis Tinggi:

   Tidak adanya dukungan emosional membuat pasien merasa terisolasi dan tidak berdaya dalam menghadapi penyakit