

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes melitus termasuk penyakit tidak menular dalam suatu kelompok penyakit metabolic. Penderita diabetes melitus umumnya mengalami peningkatan kadar glukosa darah sehingga sulit terkontrol. Apabila hal tersebut, terjadi dalam jangka waktu lama, maka berisiko meningkatkan terjadinya berbagai komplikasi. Menurut Soelistijo dkk. (2021), Klasifikasi diabetes mellitus terbagi menjadi 4, yaitu:

- 1.) Diabetes melitus tipe 1, terjadi akibat kerusakan pada sel β pankreas sehingga kemampuan tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara cukup. Kondisi ini mengakibatkan kekurangan insulin secara absolut, yang umumnya disebabkan oleh faktor autoimun atau penyebab lain yang belum diketahui (idiopatik).
- 2.) Diabetes melitus tipe 2, terjadi karena adanya resistensi insulin yang dominan, disertai dengan kekurangan insulin secara relatif atau akibat gangguan utama pada sekresi insulin yang disertai dengan resistensi insulin.
- 3.) Diabetes melitus tipe spesifik, merupakan salah satu yang disebabkan oleh faktor lain, seperti kelainan genetik (diabetes monogenik), penyakit pada pankreas eksokrin, serta penggunaan obat atau zat kimia tertentu, misalnya glukokortikoid.
- 4.) Diabetes melitus gestasional adalah kondisi diabetes yang terjadi pada ibu hamil, umumnya pada trimester kedua atau ketiga, di mana sebelum kehamilan tidak ditemukan adanya diabetes melitus.

B. Definisi Pre-Diabetes

Prediabetes merupakan kondisi ketika kadar glukosa darah belum memenuhi kriteria diabetes melitus, tetapi sudah lebih tinggi dari nilai normal. Kondisi ini diawali oleh adanya kelainan genetik yang menyebabkan resistensi insulin dan gangguan fungsi sel β pankreas. Faktor genetik tersebut dapat diperberat dari

lingkungan dan gaya hidup yang kurang baik, sehingga mengakibatkan resistensi insulin dan disfungsi sel β pankreas semakin tinggi dan akhirnya dapat berkembang menjadi prediabetes (Nisa L, 2024).

Mengonsumsi asupan karbohidrat dalam jumlah banyak, reseptor insulin menjadi rendah sehingga mengakibatkan hasil glukosa yang dari metabolisme karbohidrat akan mengalami peningkatan di dalam aliran pembuluh darah (Dewi, 2015). Setiap jenis makanan memiliki perbedaan kecepatan. Pada proses pencernaan karbohidrat di dalam saluran pencernaan terdapat makanan indeks glikemik tinggi dan rendah. Makanan dengan indeks glikemik tinggi dapat meningkatkan kadar glukosa darah secara cepat, contohnya, kentang, nasi putih, roti putih, minuman manis, dan gula. Sebaliknya, makanan dengan indeks glikemik rendah, seperti beras merah dan roti gandum dapat membantu menjaga peningkatan glukosa darah lebih lambat. Makanan tinggi glukosa dapat berisiko meningkatkan kadar glukosa darah. Masyarakat perkotaan umumnya lebih sering mengonsumsi makanan dengan kandungan karbohidrat, protein, dan lemak yang tinggi sehingga berisiko adanya peningkatan kadar glukosa darah, kolesterol, dan asam urat (Roziana dkk., 2024).

Terdapat masalah kesehatan terkait prediabetes yaitu mengalami gangguan pada sistem imun dan sistem hemostasis. Dampak prediabetes ini bisa dikurangi melalui intervensi gaya hidup dan terapi farmakologi. Perubahan gaya hidup dapat menurunkan risiko berkembangnya diabetes sekitar 40%–70%, sedangkan terapi farmakologi digunakan untuk mencegah prediabetes berkembang menjadi diabetes melitus. (Sari dkk., 2024).

C. Etiologi Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus

Pada remaja, diabetes umumnya berupa tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 terjadi karena sel β pankreas hanya menghasilkan sedikit insulin akibat faktor keturunan dan autoimun. Sementara itu, diabetes tipe 2 biasanya disebabkan oleh resistensi insulin dikarenakan pola makan dan gaya hidup yang kurang sehat (Andini & Awwalia, 2018). Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1.) Gaya hidup

Prediabetes berpotensi menjadi diabetes melitus (DM) jika pencegahan tidak dilakukan sejak dini, sehingga dapat menyebabkan peningkatan prevalensi penyakit ini. prediabetes yang diakibatkan dari gaya hidup masyarakat. Hal ini, dikarenakan gaya hidup yang mereka pilih terutama pada remaja seperti mengonsumsi makanan tinggi kalori, berlemak, junk food, minuman bersoda, aktivitas fisik kurang, dan merokok. Hal tersebut, jika dibiarkan sejak usia remaja akan berlanjut sampai usia dewasa, dapat meningkatkan risiko seseorang terkena diabetes melitus pada usia remaja. (Diah et al, 2014).

Gaya hidup sekarang dapat meningkatkan aktivitas sedentary. Gaya hidup sedentari adalah kebiasaan seseorang yang jarang melakukan aktivitas fisik atau bergerak. Kondisi ini berkaitan dengan tingkat aktivitas yang ringan atau hanya beristirahat, dengan pengeluaran energi sekitar 1–1,5 metabolic equivalent (METs). Kemajuan teknologi, fasilitas keamanan yang baik, serta hiburan elektronik membuat orang cenderung lebih pasif saat waktu luang. Selain itu, pekerjaan yang membutuhkan energi rendah juga membuat aktivitas fisik menjadi minimal (Yanti D, 2016).

Menurut Subiyanto tahun 2017 Aktivitas fisik sangat berhubungan dengan penyakit metabolik. Seseorang yang tidak beraktivitas fisik minimal 30 menit per hari atau 3 kali dalam seminggu berisiko mengalami penumpukan lemak tubuh. Kondisi ini menyebabkan insulin tidak cukup untuk mengubah glukosa menjadi energi, sehingga dapat memicu diabetes melitus tipe 2 dan peningkatan kadar glukosa darah.

2.) Kebiasaan makan

Mayoritas remaja sekarang cenderung memilih makanan instan, makanan cepat saji, minuman tinggi gula, serta camilan olahan yang tinggi kalori dan lemak, tetapi rendah vitamin, dibandingkan dengan makanan sehat dan segar seperti sayur dan buah-buahan (Alza, 2016). Pemilihan jenis makanan tersebut, akan sulit untuk menjaga kadar glukosa darah tetap normal dan mempertahankan berat badan ideal.

Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa pada tahun 2022, masyarakat Indonesia mengonsumsi makanan dan minuman siap saji sebesar 37,95% dari total konsumsi makanan lainnya (Badan Pusat Statistik, 2022).

Pola makan yang baik ialah makan dengan memenuhi gizi seimbang serta memperhatikan pembatasan kalori, lemak total dan lemak jenuh agar kadar glukosa dan lipida darah normal (Yanti D, 2016). penderita diabetes mellitus terdapat Perencanaan 3J, yaitu jumlah, jenis, dan jadwal makan merupakan prinsip pola makan sehat. Sebaliknya, pola makan tidak sehat dapat mengakibatkan karbohidrat dan zat gizi lain yang dibutuhkan tubuh tidak seimbang. (Hariawan dkk., 2019).

a.) Asupan energi

Pemenuhan kebutuhan energi setiap orang membutuhkan asupan makanan yang cukup. Energi dihasilkan melalui metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak dalam tubuh. Agar kebutuhan harian terpenuhi, seseorang perlu mendapatkan zat gizi yang cukup. Masalah status gizi biasanya terjadi akibat asupan yang tinggi tetapi aktivitas fisik yang dilakukan terlalu sedikit (Roziana, R., dkk. 2024).

b.) Asupan Karbohidrat

Karbohidrat memengaruhi kadar glukosa darah karena dipecah menjadi glukosa selama pencernaan. Pada penderita diabetes, asupan karbohidrat perlu diatur agar kadar gula darah tidak meningkat secara drastis. Konsumsi karbohidrat sederhana yang tinggi, seperti gula rafinasi dan produk tepung putih, dapat memperburuk hiperglikemia dan meningkatkan risiko resistensi insulin (Sari dkk., 2024).

Menurut penelitian Amanina et al, (2015) Mekanisme pengaruh asupan karbohidrat terhadap diabetes melitus tipe 2 dimulai dari pemecahan karbohidrat menjadi monosakarida, seperti gula kemudian diserap oleh tubuh. Penyerapan gula dapat meningkatkan kadar glukosa darah dan memicu sekresi insulin. Konsumsi karbohidrat berlebihan mengakibatkan kadar gula dalam tubuh meningkat. Pada penderita diabetes tipe 2, penyimpanan pada jaringan tubuh berkurang sehingga tidak dapat memanfaatkan gula dengan baik. kadar gula darah sangat dipengaruhi oleh jumlah asupan karbohidrat yang dikonsumsi. Pada penderita diabetes mellitus

dengan asupan karbohidrat berlebihan akan berisiko 12x lebih besar sehingga kadar glukosa darah tidak dapat terkontrol dibandingkan penderita dengan asupan karbohidrat sesuai kebutuhan.

c.) Asupan serat

Serat membantu penyerapan glukosa darah secara lebih lambat, sehingga kadar gula setelah makan tidak meningkat secara drastis. Diet tinggi serat juga berperan menurunkan risiko resistensi insulin dan membantu pengendalian berat badan, yang keduanya penting untuk manajemen diabetes tipe 2. Serat larut dapat ditemukan pada sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, dan biji-bijian utuh (Sari dkk., 2024).

Sebagian besar makanan tinggi serat memiliki indeks glikemik rendah dan dapat menjadi pertimbangan penting dalam penyusunan diet untuk penderita diabetes melitus. Makanan tinggi serat dan rendah indeks glikemik dapat menurunkan kadar glukosa darah setelah makan (post-prandial) serta respons insulin dalam memperbaiki profil lipid, mengurangi risiko resistensi insulin, dan lebih mudah dicerna oleh tubuh (Astutisari dkk., 2022).

Asupan serat yang cukup sangat dianjurkan bagi penderita diabetes karena penting untuk mengontrol kadar glukosa darah. Asupan serat yang kurang juga dapat terjadinya gizi lebih (Roziana, R., dkk. 2024). Menurut (Viapita dkk., 2021) pengaturan pola makan dengan memperhatikan kecukupan serat menjadi salah satu strategi penting dalam pengendalian diabetes. Selain pengaturan pada jenis makanan, kepatuhan terhadap diet juga menjadi faktor utama dalam keberhasilan pengendalian diabetes.

D. Patofisiologi Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus

Diabetes melitus dibagi menjadi beberapa tipe, dengan yang paling umum adalah tipe 1 dan tipe 2. Patofisiologi diabetes melitus tipe 1 dikarenakan proses autoimun yang menyerang *sel β pancreas* sehingga mengalami penurunan pada jumlah yang dihasilkan dari hormon insulin sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel dan terjadi hiperglikemia sedangkan patofisiologi dari diabetes mellitus

2 dikarenakan adanya kegagalan *sel β pancreas* maka glukosa dalam darah tidak dapat di metabolisme sehingga menjadi glikogen yang dapat menyebabkan *resistensi* insulin serta mengalami peningkatan glukosa didalam hati dan terjadi hiperglikemia (Novrianti, 2022)

Apabila *hiperglikemia* dibiarkan dalam jangka waktu lama, hal ini dapat mengakibatkan kerusakan pada berbagai organ tubuh. *Hiperglikemia* akan tidak terkontrol pada penderita Diabetes Melitus sehingga glukoneogenesis dan glikolisis meningkat serta mengakibatkan terjadinya perlemakan di hati hingga tahap lanjut yang dapat membuat rusakan sel-sel hati dan gangguan fungsi hati. Kondisi ini, yang sering disebabkan oleh resistensi insulin, dapat memengaruhi metabolisme lipid, karbohidrat, dan protein, sehingga berisiko menimbulkan penyakit hati berlemak non-alkohol (Non-alcoholic fatty liver disease). Insulin merupakan hormon yang diproduksi oleh pankreas dan berikatan dengan reseptor pada dinding sel untuk membantu glukosa masuk ke dalam sel (Fita N, 2024).

E. Faktor Resiko Pre-Diabetes dan Diabetes Mellitus

Faktor resiko diabetes mellitus yaitu genetik, usia, jenis kelamin, life style dan obesitas (Novrianti, 2022):

- 1.) Faktor usia, sangat mempengaruhi penyakit diabetes mellitus karena ketika proses penuaan, tubuh mengalami perubahan anatomi, fisiologi, dan biokimia, yang dapat memengaruhi sekresi hormon insulin dan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. (Novrianti, 2022).
- 2.) Faktor jenis kelamin, dapat mempengaruhi diabetes mellitus. Resiko lebih tinggi terkena diabetes mellitus terjadi pada perempuan dikarenakan timbunan pada perempuan lebih besar dibandingkan pria (Novrianti, 2022).
- 3.) Faktor *lifestyle*, seseorang dapat dipengaruhi dari factor perilaku dan factor ekonomi. Faktor perilaku meliputi kebiasaan konsumsi obat sedangkan faktor ekonomi meliputi pekerjaan, dan pendidikan (Novrianti, 2022).
- 4.) Faktor Obesitas, pada seseorang termasuk faktor interemediet yang melihat dari IMT dan kondisi psikologi seseorang (Novrianti, 2022).

5.) Faktor Genetik, diabetes mellitus salah satu penyakit yang sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan pola hidup. Riwayat keluarga yang memiliki diabetes melitus memiliki risiko lebih tinggi untuk mengidap penyakit ini daripada orang tanpa riwayat genetik. Jika orang tua menderita diabetes melitus, kemungkinan anaknya untuk mengalami diabetes melitus meningkat sekitar 2 hingga 6 kali lipat (Sibagariang dkk., 2024). Diabetes mellitus juga hasil dari interaksi antara factor genetic dan keterpaparan lingkungan. Dengan adanya hubungan antara Riwayat genetic dan penderita diabetes mellitus terdapat beberap hal yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan program penyuluhan serta mengadakan pemeriksaan kadar glukosa darah secara rutin (Sibagariang dkk., 2024).

F. Manifestasi Klinis

Gejala klinis diabetes mellitus dapat berkembang menjadi kondisi kronis dengan berbagai jenis komplikasi. Gejala umum yang dapat terjadi seperti (Chaluvaraju dkk., 2012):

- 1.) Peningkatan rasa haus dikarenakan jumlah elektrolit didalam tubuh atau polydipsia sedikit dan Peningkatan rasa lapar yang dapat menyebabkan berkurangnya kadar glukosa dalam jaringan tubuh, yang dikenal sebagai polifagia.
- 2.) Urin yang mengandung glukosa terjadi ketika kadar glukosa darah mencapai 180 mg/dL atau disebut glikosuria. Kondisi ini menyebabkan peningkatan volume urin karena osmolaritas filtrat di ginjal meningkat dan reabsorpsi air di tubulus ginjal terganggu, yang dikenal sebagai poliuria. Kadar glukosa yang tinggi dapat menimbulkan dehidrasi, karena cairan ekstraseluler hipertonik dan air di dalam sel keluar dari tubuh.
- 3.) Peningkatan Rasa lelah, meskipun jumlah makanan meningkat dapat mengakibatkan kemampuan tubuh untuk memanfaatkan karbohidrat (CHO) serta menyimpan energi dalam jaringan tubuh menjadi hilang.
- 4.) Penurunan berat badan akibat kehilangan cairan dan jaringan otot maupun lemak yang diubah menjadi energi

5.) Gejala lain yang dapat muncul antara lain kemampuan penglihatan menurun, rasa kram, sembelit, dan munculnya infeksi seperti kandidiasis.

G. Diagnosis Diabetes Mellitus

Diagnosis diabetes melitus berdasarkan pada pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Diagnosa tidak dapat ditetapkan atas dasar adanya glucosuria. Glikosuria adalah kondisi terdapat kadar gula (glukosa) berlebihan dalam urin, dengan normalnya urin tidak mengandung gula. Pemeriksaan kadar glukosa darah sebaiknya dilakukan secara enzimatik menggunakan plasma darah vena. Kemudian, glukosa darah akan dipantau dengan menggunakan glucometer. Terdapat beberapa keluhan yang biasanya dialami oleh penderita diabetes mellitus (Soelistijo dkk., 2021):

1.) Keluhan klasik meliputi poliuria (buang air kecil dalam frekuensi banyak), polidipsia (Haus berlebihan), polifagia (rasa lapar meningkat), serta berat badan turun dengan penyebab tidak diketahui.

2.) Keluhan lain yang dapat muncul antara lain rasa lemah, kesemutan, gatal, penglihatan kabur, serta disfungsi ereksi pada pria dan pruritus vulva pada wanita.

Diagnosa dapat dilakukan meliputi pemantauan kadar glukosa darah seperti glukosa plasma sewaktu, glukosa 2 jam posprandial, tes toleransi glukosa oral, dan Tes Insulin C Peptida. Pada Tes C Insulin Peptida dinilai cukup efektif untuk mendeteksi dini pada kadar glukosa darah (Punthakee dkk., 2018).

H. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Penatalaksanaan diabetes mellitus bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup, menghilangkan keluhan, mengurangi resiko komplikasi akut, dan menurunkan morbiditas dan mortalitas penderita diabetes mellitus. Terdapat Langkah-langkah pemeriksaan khusus dalam penatalaksanaan diabetes mellitus (Soelistijo dkk., 2021):

1.) Edukasi, bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman seseorang yang difokuskan pada pada proses belajar yang lebih formal dan tersruktur. Edukasi gizi berupa penjelasan tentang penyakit, penanganan

penyakit, komplikasi beserta resikonya, intervensi obat, pemantauan glukosa darah, mengatasi hipoglikemia, melakukan latihan fisik, dan cara memanfaatkan fasilitas kesehatan. Edukasi gizi bisa melalui media seperti *booklet*, *leaflet*, dan video (Nisa L. 2024):

a.) *Booklet*, bisa dipelajari kapan saja karena bentuknya seperti buku, sehingga informasi dapat disampaikan melalui tulisan dan gambar. Informasi disajikan secara padat, ringkas, dan mudah dipahami dalam waktu singkat.

b.) *Leaflet*, merupakan media cetak yang berisi ringkasan materi pembelajaran. Kelebihan dari penggunaan leaflet ialah dapat menyesuaikan kecepatan masing-masing dalam membaca dan memahami dengan materi yang telah dirancang sehingga mampu memenuhi kebutuhan pembaca. diharapkan agar pembaca dapat menguasai materi, mengulang kembali isi bahan ajar pada leaflet, dan memahami urutan pemikiran secara logis.

c.) Video, merupakan media dengan didengar atau audio visual untuk menyampaikan pesan atau materi, dan termasuk media audio visual aids (AVA), yaitu media yang bisa dilihat sekaligus didengar.

2.) Terapi Nutrisi, menekankan pentingnya ketepatan jadwal, jenis, dan jumlah makanan. Makanan dengan karbohidrat, protein, dan lemak, sesuai kebutuhan gizi. Jumlah kalori yang sesuai dengan pertumbuhan, status gizi, usia, kondisi stres, dan aktivitas fisik untuk mencapai serta mempertahankan berat badan ideal. Makanan dengan kandungan kalori terhitung dalam 3 porsi besar sebanyak 20% untuk makan pagi, 30% untuk makan siang, 25% untuk makan sore dan 10-15% atau 2- 3 porsi untuk makanan ringan. Prinsip diet pada diabetes melitus mencakup ketepatan jadwal, jumlah, dan jenis makanan (Kemekes,2018):

a.) Tepat jadwal, Jadwal makan terdiri dari 3 kali makanan utama dan 2–3 kali makanan selingan, frekuensi sedikit tetapi sering dengan waktu yang konsisten setiap kali makan.

b.) Tepat jumlah, yaitu banyak makanan yang dikonsumsi ditentukan dengan berat badan yang sesuai untuk penderita diabetes mellitus. Asupan makan juga

disesuaikan kebutuhan untuk aktivitas fisik. Adapun panduan piring makan model T yaitu: $\frac{1}{2}$ piring makan dari sayuran dan buah, $\frac{1}{4}$ piring makan dari biji-bijian utuh dari beras, gandum atau pasta, $\frac{1}{4}$ piring makan dari protein hewani maupun nabati

c.) Tepat jenis, Penderita diabetes melitus perlu memperhatikan jenis makanan yang dianjurkan dan yang sebaiknya dihindari. Makanan atau minuman yang perlu dibatasi antara lain yang tinggi gula sederhana, tinggi lemak, dan tinggi natrium. Sementara itu, ada jenis makanan dan minuman tertentu yang aman dikonsumsi. seperti: Biji-bijian utuh atau karbohidrat kompleks (nasi merah, ubi panggang, oatmeal, roti gandum, dan sereal dari biji-bijian utuh), daging tanpa lemak atau ayam tanpa kulit, sayuran (brokoli dan bayam diproses dengan cara direbus, dikukus, dipanggang, atau dikonsumsi mentah), buah-buahan segar, kacang-kacangan (kacang kedelai dalam bentuk tahu yang dikukus, dimasak untuk sup, atau ditumis), Telur dan Produk olahan susu rendah lemak (seperti yoghurt), Ikan (tuna, salmon, sarden dan makarel)

3.) Latihan Fisik, dilakukan secara rutin selama 30–40 menit, 3–5 kali dalam seminggu, dengan total sekitar 150 menit per minggu. Latihan ini dapat bersifat aerobik dengan intensitas sedang, yaitu 50–70% dari denyut jantung maksimal. seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang (Soelistijo dkk., 2021).

4.) Terapi Farmakologis, diberikan bersamaan dengan pengaturan pola makan dan aktivitas fisik sebagai bagian dari gaya hidup sehat. Terapi ini menggunakan obat-obatan oral maupun injeksi (Soelistijo dkk., 2021) :

a.) Obat *antihiperglikemia* oral Berdasarkan mekanisme kerjanya, obat hipoglikemik oral (OHO) dibagi menjadi lima golongan, yaitu: pemicu sekresi insulin seperti sulfonilurea dan glinid; peningkat sensitivitas tubuh terhadap insulin seperti metformin dan tiazolidindion; penghambat glukoneogenesis; penghambat penyerapan glukosa; serta penghambat enzim glukosidase alfa.

a.) DPP-IV inhibito

b.) Obat antihipertensi suntik: insulin, GLP-1 RA

c.) Terapi kombinasi: obat antihiperglikemia oral dan insulin

d.) Kombinasi insulin basal dengan GLP-1 RA bekerja dengan cara berbeda insulin basal menurunkan kadar glukosa darah saat puasa, sedangkan GLP-1 RA menurunkan kadar glukosa darah setelah makan, dengan tujuan akhir menurunkan HbA1c.

I. Makanan Seimbang

Salah satu aspek penting pengendalian dan pengelolaan diabetes mellitus ialah menjaga pola makan yang tepat, yang dirancang untuk mencegah lonjakan gula darah. Mulai dari cara memasak, penyajian, jenis makanan, kandungan karbohidrat, lemak, dan protein yang memengaruhi bagaimana tubuh merespons makanan tersebut. Karbohidrat mencakup gula, tepung, dan serat selain itu, yang paling penting adalah total energi dari karbohidratnya, bukan hanya jenisnya saja. Berdasarkan rekomendasi (Soelistijo dkk., 2021) komposisi gizi yang dianjurkan sebagai berikut:

- 1.) Karbohidrat: 45-65% dari total kalori harian, prioritaskan yang kaya serat agar gula darah stabil.
- 2.) Lemak: 20-25% dari total kalori, hindari lemak jenuh contohnya: daging berlemak dan susu full cream.
- 3.) Protein: 10-20% dari total kalori contohnya ikan termasuk ikan gabus yang super bermanfaat, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, susu rendah lemak, kacang-kacangan, tempe, tahu.
- 4.) Natrium: Maksimal 3000 mg/hari (sekitar 6-7 gram garam), waspadai garam, vetsin, soda, dan makanan kemasan.
- 5.) Serat: buah, sayur, kacang rendah indeks glikemik dengan target 25 gram per 1000 kalori atau mengonsumsi buah-sayur setiap hari sebanyak 400 - 600 gram
- 6.) Pemanis alternatif: sebaiknya dikonsumsi tidak melebihi batas aman (ADI/Accepted Daily Intake). Pemanis alternatif dibedakan menjadi pemanis yang mengandung kalori contohnya glukosa alkohol, fruktosa dan pemanis tidak berkalori contohnya potassium, aspartame, sukrosa. Tidak perlu menghindari buah serta sayuran yang mengandung fruktosa alami.

J. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil seseorang dalam mengenali objek melalui indera yang dimilikinya, seperti mata, hidung, telinga, dan lain-lain. Faktor-faktor yang memengaruhi pengetahuan meliputi tingkat pendidikan, informasi yang diperoleh, budaya, dan pengalaman. Menurut (Notoajmodjo, 2018) terdapat enam tingkatan pengetahuan. , yaitu:

- a.) Tahu (*Know*), sebagai mengingat kembali materi.
- b.) Memahami (*Comprehention*) sebagai kemampuan untuk menjelaskan dengan tepat tentang suatu objek yang diketahui dan mampu menginterpretasikannya dengan benar.
- c.) Aplikasi (*Application*), sebagai kemampuan untuk menerapkan materi dalam situasi atau kondisi nyata.
- d.) Analisis (*Analysis*), menunjukkan Kemampuan untuk menjelaskan materi atau suatu objek dengan memecahnya menjadi komponen-komponen, namun tetap menunjukkan keterkaitan antar bagian tersebut.
- e.) Sintesis (*Syntesis*), sebagai kemampuan untuk menggabungkan menjadi suatu kesatuan yang baru.
- f.) Evaluasi (*Evaluation*), sebagai suatu kemampuan untuk melaksanakan penilaian pada materi atau objek.

K. Sikap

Sikap ialah suatu prediposisi Untuk merespon tanggapan dari lingkungan yang dapat memicu perilaku seseorang. Terdapat beberapa tingkatan sikap menurut notoatmodjo (2018), yaitu :

- 1.) Menerima (*receiving*), Subjek bersedia dan memperhatikan rangsangan yang diberikan oleh objek.

2.) Merespon (*responding*), Seseorang dapat Menunjukkan kemampuan untuk menjawab pertanyaan, mengerjakan, dan menyelesaikan tugas yang diberikan serta dapat mengaplikasikan dari suatu indikasi.

3.) Menghargai (*valuing*), Seseorang yang mampu mengajak orang lain untuk berdiskusi atau bertindak mengenai suatu masalah menunjukkan indikasi tingkat tiga. Contohnya, seorang ibu yang mengajak tetangga, saudara, atau teman-temannya untuk menghadiri posyandu atau mengikuti pembekalan penyuluhan.

4.) Bertanggung jawab (*responsible*), Seseorang dapat bertanggung jawab atas pilihannya dengan segala resiko sampai sikap yang paling tinggi.

L. Pemeriksaan glukosa darah

Pemeriksaan kadar glukosa darah merupakan langkah penting untuk mencegah atau mengurangi risiko komplikasi pada penderita diabetes melitus. Pemeriksaan kadar glukosa darah (Puasa dan Sewaktu) serta HbA1C dilakukan untuk menilai glikemik penderita diabetes mellitus. Tingkat pengendalian glukosa darah dapat melalui proporsi kadar HbA1c yang mengalami glikosis (HbA1c). Pemantauan kadar glukosa darah bisa dijadikan umpan balik objektif bagi penderita diabetes melitus terkait efektivitas terapi gizi medis dan latihan fisik, sekaligus menjadi dasar dalam mengambil keputusan untuk merancang program perubahan gaya hidup (Kshanti dkk., 2021) Klasifikasi kadar glukosa darah yang digunakan untuk menentukan diagnosis prediabetes dan diabetes melitus, sebagai berikut:

Table 1. Klasifikasi kadar glukosa darah

Diagnosis	HbA1c (%)	Glukosa Darah Puasa (mg/dL)	Glukosa Darah Sewaktu (mg/dL)
Pre-Diabetes	5,7 - 6,4	100 - 125	140 - 199
Normal	< 5,7	70 - 99	70 - 139
Diabetes	≥ 6,5	≥ 126	≥ 200

(Sumber: Perkeni, 2021)

