

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus

1. Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau (Soebagijo A.S. *et al.*, 2021) Glukosa tidak dapat diubah menjadi energi jika tubuh tidak memiliki cukup insulin atau jika tidak berfungsi secara efektif. Akhirnya, glukosa akan menumpuk dalam darah alih-alih memasuki sel, menyebabkan kadar glukosa darah meningkat dan akhirnya dikeluarkan melalui urine.

Menurut (American Diabetes Assosiation, 2020), memaparkan bahwa Diabetes Melitus adalah ketidakmampuan pankreas untuk menghasilkan insulin atau terjadi gangguan kerja insulin sehingga mengakibatkan hiperglikemia. Mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah adalah beberapa organ yang mungkin akan mengalami kerusakan dan kegagalan jangka panjang akibat dari hiperglikemia kronis. (PERKENI, 2021)

2. Klasifikasi Diabetes Mellitus

Menurut (American Diabetes Assosiation, 2020) mengklasifikasikan 4 macam penyakit diabetes mellitus berdasarkan penyebabnya yaitu :

a. Diabetes melitus tipe 1

DM tipe ini sering disebut juga Juvenile Diabetes atau Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM), dengan jumlah penderita sekitar 5% - 10% dari seluruh penderita DM dan pada umumnya terjadi pada usia muda (95% pada usia

dibawah 25 tahun). Ciri khas diabetes tipe I adalah penghancuran yang diproses oleh autoimun pada sel beta pankreas, yang mengakibatkan kekurangan insulin sama sekali. Akibatnya, pasien membutuhkan insulin eksogen untuk menjaga kadar gula darah dalam kisaran normal. (American Diabetes Assosiation, 2020)

b. Diabetes melitus tipe 2

DM tipe 2 atau yang sering disebut dengan Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) adalah jenis DM yang paling sering terjadi, mencakup sekitar 90% pasien DM didunia (International Diabetes Federation, 2019). Keadaan ini ditandai oleh resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif. Risiko terkena DM akan meningkat pada usia lebih dari 40 tahun, hal ini terjadi dengan meningkatnya faktor perilaku seperti berat badan bertambah, kurang gerak, massa otot berkurang. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa DM juga bisa diderita oleh anak-anak (Itsnaani Rahmadita Nur Latiifah, 2020).

c. Diabetes melitus gestational

Diabetes semacam ini terjadi selama kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga, ketika intoleransi glukosa pertama kali ditemukan. Peningkatan masalah perinatal terkait dengan diabetes mellitus gestasional. (Putri Aryanda Sadewi, 2022) Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dan tidak mempunyai riwayat diabetes sebelum kehamilan (American Diabetes Assosiation, 2020)

d. Diabetes melitus tipe lain

Peningkatan kadar glukosa darah yang disebabkan oleh faktor genetik, seperti fungsi sel beta, cacat genetik dalam fungsi insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lainnya, iatrogenik, infeksi virus, penyakit

autoimun, dan sindrom genetik lainnya yang terkait dengan penyakit DM, adalah ciri khas diabetes mellitus jenis ini. Berikut merupakan contoh DM tipe lain (American Diabetes Association, 2020) yaitu :

- 1) Diabetes monogenik, seperti sindrom diabetes neonatal.
- 2) Penyakit yang memengaruhi pankreas.
- 3) Diabetes yang diinduksi oleh bahan kimia, misalnya akibat penggunaan glukokortikoid pada penderita HIV/AIDS atau pada pasien pasca-transplantasi organ.

3. Gejala Diabetes Mellitus

Beberapa keluhan dan gejala klasik pada penderita DM (Mahasanti, 2023) yaitu :

a. Penurunan Berat Badan (BB) dan rasa lemah

Penurunan berat badan pada diabetes mellitus merupakan konsekuensi dari resistensi insulin dan ketidakmampuan glukosa masuk ke dalam sel, yang mengakibatkan katabolisme lemak dan protein untuk menghasilkan energi. (Mahasanti, 2023).

b. Poliuria (peningkatan pengeluaran urin)

Kadar gula darah yang melebihi ambang ginjal (180 mg/dL) menyebabkan ekskresi gula dalam urin. Sebagai kompensasi, tubuh meningkatkan reabsorpsi air, mengakibatkan poliuria (banyak kencing) dan frekuensi buang air kecil yang meningkat. (Mahasanti, 2023)

c. Polidipsi (peningkatan rasa haus)

Hiperglikemia memicu dehidrasi seluler dan menghambat transportasi glukosa melalui membran sel, menyebabkan katabolisme otot dan kelelahan. Stres oksidatif, inflamasi dan disfungsi endotel juga berperan dalam memperburuk

kondisi ini. Pengelolaan gula darah yang tepat dan intervensi lifestyle sangat penting untuk mencegah komplikasi. (Mahasanti, 2023)

d. Polifagia (peningkatan rasa lapar)

Polifagia merupakan hasil dari penurunan aktivitas kenyang di hipotalamus. Kelaparan sel dihasilkan dari ketidakmampuan glukosa yang dihasilkan oleh metabolisme karbohidrat untuk memasuki sel (Mahasanti, 2023).

4. Faktor Resiko Diabetes Mellitus

Secara garis besar faktor resiko diabetes mellitus dikelompokkan menjadi 2 yaitu faktor resiko yang tidak dapat diubah dan faktor resiko yang dapat diubah.

a. Faktor resiko yang tidak dapat diubah

1) Umur

Pertambahan umur menyebabkan terjadinya perubahan fisik dan penurunan fungsi tubuh yang berpengaruh terhadap asupan serta penyerapan zat gizi sehingga dapat memicu terjadinya obesitas yang berkaitan erat dengan penyakit degeneratif khususnya diabetes melitus (Ni Putu Diah Aristia, 2021) Orang berumur diatas 40 tahun lebih berisiko menderita intoleransi glukosa, sehingga perlu dilakukan skrining DM untuk mencegah terjadinya hal tersebut (PERKENI, 2021)

2) Keturunan

Menurut Perkeni tahun 2021 dalam penegakan diagnosis DM salah satu elemen yang perlu diperhatikan yaitu faktor *first degree relative DM* yaitu faktor keturunan. Fakta menunjukkan bahwa mereka yang memiliki ibu penderita DM tingkat risiko terkena DM sebesar 3,4 kali lipat lebih tinggi dan 3,5 kali lipat lebih tinggi jika memiliki ayah penderita DM.

b. Faktor resiko yang dapat diubah

1) Pola makan yang salah

Pola makan sehat didasarkan pada prinsip 3J: jumlah, jenis dan jadwal makan teratur. Keseimbangan antara karbohidrat dan zat gizi lainnya sangat penting untuk menjaga kesehatan tubuh. Kekurangan keseimbangan ini dapat menyebabkan ketidaknormalan kadar gula darah, meningkatkan beban kerja pankreas dan berpotensi memicu Diabetes Melitus (Persatuan Ahli Gizi Indonesia and Asosiasi Dietisien Indonesia, 2020)

Pola makan yang salah dan cenderung berlebih menyebabkan timbulnya obesitas. Kondisi Obesitas yang dapat menyebabkan kelainan metabolik dan resistensi insulin yang meningkatkan risiko DM (PERKENI, 2021). Selain itu pola makanan yang serba instan saat ini memang sangat digemari oleh sebagian masyarakat, tetapi dapat mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah (Ni Putu Diah Aristia, 2021)

2) Aktifitas fisik kurang

Melakukan aktivitas fisik sangat penting untuk menjaga keseimbangan metabolisme dan mengatur kadar gula darah. Olahraga yang teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga tubuh dapat menggunakan glukosa secara lebih efisien untuk energi. Sebaliknya, aktivitas fisik yang tidak memadai dapat menyebabkan penurunan metabolisme basal tubuh, yang berkontribusi terhadap penumpukan lemak dan peningkatan risiko resistensi insulin. Hal ini merupakan faktor penting dalam perkembangan Diabetes Melitus. Orang-orang yang menjalani gaya hidup sedentary, yang ditandai dengan minimnya aktivitas fisik, dianjurkan untuk mengalokasikan waktu untuk berolahraga seperti berjalan

kaki, bersepeda, atau olahraga ringan lainnya. Aktivitas fisik yang teratur tidak hanya membantu dalam manajemen berat badan tetapi juga membantu mencegah komplikasi yang berhubungan dengan diabetes, termasuk masalah kardiovaskular (Adhelia Ananda Umardi, Nur Widayati and Rondhianto Rondhianto, 2020)

3) Obesitas

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko yang signifikan untuk terjadinya Diabetes Melitus tipe 2. Penumpukan lemak berlebih, terutama di daerah perut, menyebabkan peningkatan resistensi insulin, sehingga menghambat kemampuan tubuh untuk memproses glukosa secara efisien. Selain itu, penumpukan lemak visceral mendorong pelepasan sitokin proinflamasi, yang berkontribusi terhadap stres oksidatif dan peradangan kronis, yang selanjutnya memperburuk resistensi insulin. Penelitian menunjukkan bahwa orang dengan obesitas sentral memiliki kemungkinan dua hingga tiga kali lebih besar untuk mengalami Diabetes Melitus dibandingkan dengan mereka yang memiliki berat badan normal. Oleh karena itu, menerapkan pola makan sehat dan melakukan aktivitas fisik secara teratur sangat dianjurkan untuk mencegah obesitas dan komplikasi terkaitnya (Hasnabila Esti Ardiani, Tria Astika Endah Permatasari and Sugiatmi, 2021)

4) Merokok

Merokok berperan besar dalam peningkatan risiko terkena Diabetes Melitus tipe 2. Nikotin yang ditemukan dalam rokok dapat mengganggu metabolisme glukosa dan meningkatkan resistensi insulin. Selain itu, zat-zat beracun yang terdapat dalam asap rokok, termasuk karbon monoksida dan formaldehida, mengganggu fungsi pembuluh darah dan meningkatkan peradangan, yang

keduanya berkontribusi terhadap gangguan metabolisme. Penelitian menunjukkan bahwa individu yang merokok secara aktif dua kali lebih mungkin terkena Diabetes Melitus dibandingkan dengan mereka yang tidak merokok. Khususnya, risiko ini tetap signifikan bagi mantan perokok yang belum sepenuhnya memulihkan fungsi metabolisme mereka. Oleh karena itu, berhenti merokok merupakan tindakan pencegahan yang penting untuk menurunkan risiko Diabetes Melitus dan komplikasi terkaitnya (Mertien Sa'pang, Nida Herawati and Harna Harna, 2020).

Secara umum, tujuan penatalaksanaan diabetes melitus adalah untuk meningkatkan kualitas hidup mereka yang menderita penyakit ini. Tujuan manajemen jangka pendek termasuk mengurangi komplikasi akut dan menghilangkan keluhan yang dimiliki pasien untuk meningkatkan kualitas hidup. Tujuan akhir dari penyelenggara implementasi adalah, tentu saja, untuk menurunkan tingkat morbiditas dan kematian diabetes melitus, sedangkan tujuan jangka panjang dari pemberian ini adalah untuk mencegah dan menghentikan evolusi konsekuensi mikroangiopati dan makroangiopathy. (PERKENI, 2021)

Menurut (PERKENI, 2021) tujuan penatalaksanaan secara khusus meliputi :

c. Edukasi

Edukasi kesehatan tentang gaya hidup sehat sangat penting untuk mencegah dan mengelola Diabetes Melitus.

d. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Pengelolaan Diabetes Melitus (DM) memerlukan pendekatan multidisiplin dari tim kesehatan. Terapi Nutrisi Medis (TNM) harus disesuaikan

dengan kebutuhan pasien. Prinsip pengaturan makan meliputi Makanan seimbang, keteraturan jadwal, keseimbangan kalori dan zat gizi dan penyesuaian untuk pasien menggunakan obat insulin atau terapi insulin.

Komposisi bahan makanan yang dianjurkan menurut (Persatuan Ahli Gizi Indonesia and Asosiasi Dietisien Indonesia, 2020) terdiri dari :

- 1) Karbohidrat : Karbohidrat kompleks seperti nasi, roti, mi, kentang, singkong ubi, sagu, dll. Diutamakan yang berserat tinggi.
- 2) Protein : Dianjurkan yang tidak mengandung tinggi lemak, seperti daging rendah lemak, ikan, ayam tanpa kulit, susu rendah lemak, keju rendah lemak, kacang – kacang, tahu , tempe
- 3) Lemak : Dalam jumlah terbatas. Makanan yang dianjurkan diolah dengan cara dipanggang, dikukus, ditumis, disetup, direbus, dibakar
- 4) Sayur dan Buah : Dianjurkan mengkonsumsi cukup banyak sayuran dan buah

Komposisi bahan makanan yang tidak dianjurkan menurut buku penuntun diet edisi 4 (2019) terdiri dari :

- 1) Karbohidrat : Karbohidrat sederhana seperti gula, madu, sirup, jam, jeli, tarcis, dodol, kue – kue manis, buah yang diawetkan dengan gula, susu kental manis , minuman botol ringan dan es krim.
- 2) Protein : Sumber protein yang tinggi kandungan kolestrol, seperti jeroan, otak.
- 3) Lemak : Sumber lemak yang banyak mengandung lemak jenuh, dan lemak trans antara lain daging berlemak dan susu full cream. Makanan siap saji, cake, goreng – gorengan.

e. Latihan Fisik

Program latihan fisik terstruktur merupakan komponen kunci pengelolaan DM tipe 2. Rekomendasi meliputi 150 menit aktivitas fisik moderat per minggu (30-45 menit, 3-5 kali seminggu), dengan jeda maksimal 2 hari, untuk meningkatkan kebugaran, mengurangi berat badan dan meningkatkan sensitivitas insulin.

f. Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diabetes meliputi pemberian obat oral dan suntikan, yang harus disertai dengan intervensi gaya hidup sehat, mencakup pengaturan diet dan aktivitas fisik rutin.

5. Pedoman Diet DM dengan 3J (Jadwal, Jenis, Jumlah)

Pengaturan makan pada penderita diabetes melitus memiliki prinsip dasar yang dikenal dengan istilah 3J, yang terdiri dari jadwal, jenis, dan jumlah makanan. Prinsip ini bertujuan untuk membantu penderita diabetes dalam mengatur pola makan mereka secara seimbang dan sesuai dengan kebutuhan energi serta kesehatan tubuh (PERKENI, 2021)

a) Jadwal

Pada umumnya, makanan yang dikonsumsi oleh penderita diabetes perlu disusun dalam jadwal yang teratur, dengan pembagian kalori yang terkontrol. Asupan kalori dibagi dalam tiga kali makan utama, yaitu: sarapan (20% dari total kalori), makan siang (30%), dan makan malam (25%), serta 2-3 kali makan ringan yang mencakup 10-15% dari total kalori harian (PERKENI, 2021).

b) Jenis

Makanan yang dianjurkan bagi penderita diabetes melibatkan pilihan yang

memperhatikan komposisi gizi secara seimbang. Karbohidrat disarankan dalam jumlah 45-65% dari total kalori yang dikonsumsi, dengan prioritas pada karbohidrat yang tinggi serat. Lemak sebaiknya menyumbang sekitar 20-25% dari total kalori harian, sementara protein disarankan dalam kisaran 10-20%. Konsumsi natrium pada penderita diabetes sebaiknya tidak melebihi batas yang sama dengan yang dianjurkan bagi orang sehat, yaitu kurang dari 2300 mg per hari. Selain itu, pemilihan sumber serat yang baik, seperti kacang-kacangan, buah-buahan, sayuran, serta karbohidrat berserat tinggi, juga sangat dianjurkan. Penggunaan pemanis buatan dapat dilakukan asalkan tidak melebihi batas yang aman (Accepted Daily Intake/ADI) (PERKENI, 2021).

c) Jumlah

Jumlah makanan yang dikonsumsi harus disesuaikan dengan kebutuhan energi harian penderita diabetes. Asupan kalori yang berlebihan dapat berisiko menyebabkan obesitas, sedangkan asupan yang terlalu sedikit dapat menurunkan berat badan secara berangsur-angsur. Kebutuhan energi individu dapat dihitung berdasarkan berat badan ideal (BBI) dan indeks massa tubuh (IMT) mereka. (PERKENI, 2021).

Untuk menghitung Berat Badan Ideal (BBI), digunakan rumus Broca yang telah dimodifikasi, yaitu:

1) $BBI = 90\% \times (TB \text{ dalam cm} - 100)$

2) Untuk pria dengan tinggi badan di bawah 160 cm dan wanita di bawah 150 cm, rumus modifikasi adalah:

$$BBI = (TB \text{ dalam cm} - 100)$$

Untuk klasifikasi berat badan berdasarkan BBI, kategori yang

digunakan adalah:

BB Normal: $BBI \pm 10\%$ Kurus:

kurang dari $BBI -10\%$ Gemuk:

lebih dari $BBI +10\%$

B. Edukasi Gizi

1. Edukasi Gizi

Edukasi gizi adalah suatu proses pendidikan yang dirancang untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam mengelola gizi seimbang. Dengan demikian, masyarakat dapat memahami pentingnya konsumsi makanan sehat, mengubah perilaku dan mencapai status gizi optimal yang berdampak positif pada kualitas hidup (Fachruddin Perdana, 2017)

Tujuan edukasi gizi adalah memberikan pencerahan untuk masyarakat sehingga pengetahuan dapat diterjemahkan ke dalam sikap dan tindakan, sehingga mengarah pada terbentuknya kebiasaan hidup sehat (Fatmah, 2022)

2. Media Digital (Video Edukasi)

Media video pembelajaran adalah alat bantu yang memadukan elemen visual dan audio secara bersamaan, sehingga mampu menampilkan gambar bergerak yang disertai dengan suara. Media ini dirancang untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Pendekatan ini juga dianggap efektif dalam menyampaikan informasi kompleks secara sederhana. Melalui video pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang interaktif dan mengintegrasikan berbagai elemen, seperti teks, audio, dan visual, untuk memperkuat pemahaman (Deggy, 2021).

Menurut Riyana (dalam Rukayah, dkk. 2020) menyebutkan bahwa karakteristik media video terdiri dari beberapa, yaitu:

- a. Media video bisa memperbesar objek yang kecil menjadi terlihat secara langsung
- b. Objek yang ditampilkan banyak
- c. Dapat mengubah beberapa bagian gambar sesuai dengan yang diinginkan
- d. Gambar yang ditampilkan dapat disimpan dalam waktu tertentu
- e. Daya tarik media video cukup tinggi yang membuat siswa tidak melakukan kegiatan lain
- f. Dapat menampilkan objek, gambar, informasi terkini dan terpercaya

C. Pengetahuan

1. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil dari penginderaan manusia, atau hasil dari pemahaman individu tentang hal-hal melalui inderanya (mata, hidung, telinga, dan sebagainya). Intensitas perhatian dan persepsi objek memiliki dampak yang signifikan pada pengetahuan yang terbentuk pada saat persepsi. Indera pendengaran (telinga) dan penglihatan (mata) menyediakan sebagian besar pengetahuan individu. (Notoatmodjo, 2018)

2. Tingkatan Pengetahuan

Notoatmodjo (2018) menyatakan tingkat pengetahuan dibagi menjadi enam, yaitu:

- a. Tahu (*know*), didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengingat konten yang sudah dipahami sebelumnya. Pertanyaan untuk mengingat informasi yang diterima sebelumnya dapat diuji dengan memberikan pertanyaan untuk

mengingat kembali. Kata kerja yang dapat digunakan meliputi; menyebutkan, mendefinisikan, dan menyatakan digunakan untuk menentukan apakah orang menyadarinya atau tidak.

- b. Memahami (*comprehension*) Pemahaman adalah pengetahuan yang didasarkan pada kapasitas untuk memahami informasi dengan benar dan memberikan penjelasan terperinci yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Orang seperti itu akan dapat menjelaskan, memberikan contoh, dan menarik kesimpulan tentang apa yang sudah mereka ketahui.
- c. Aplikasi (*application*) Kemampuan untuk menerapkan apa yang telah dipelajari dalam skenario dunia nyata dikenal sebagai aplikasi. Di sini, aplikasi mengacu pada penggunaan aturan, persamaan, teknik, konsep, dan sebagainya.
- d. Analisis (*analysis*) merupakan kemampuan untuk menjelaskan objek yang memiliki hubungan dengan objek lain dikenal sebagai analisis. Penggunaan kata kerja, seperti kapasitas untuk mengatur dan memisahkan hal-hal yang berbeda dan menunjukkan hasil aktual yang diperoleh, dapat digunakan untuk mengevaluasi kemampuan ini.
- e. Sintesis (*synthesis*) Kapasitas untuk menghubungkan berbagai aplikasi pengetahuan saat ini ke dalam pola baru dengan pengisian yang lebih rumit dikenal sebagai sintesis. Evaluasi Kemampuan untuk memberikan penilaian suatu objek adalah subjek evaluasi ini. Metode evaluasi digunakan sesuai dengan norma yang telah ditetapkan.

3. Faktor yang mempengaruhi Tingkat Pengetahuan

Faktor yang mempengaruhi pengetahuan Menurut Notoatmodjo (2018), ada faktor penyebab yang mempengaruhi pengetahuan yaitu:

- a. Tingkat pendidikan adalah usaha untuk mengembangkan karakter seseorang dengan tujuan terjadinya peningkatan kemampuan menjadi lebih baik. Usaha ini dapat mengubah sikap dan perilaku seseorang dalam proses pendewasaan.
- b. Informasi Pengetahuan yang diperoleh dari sumber pembelajaran atau pengalaman. Informasi dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, karena dapat diperoleh dari lingkungan sekitar.
- c. Lingkungan segala suatu yang ada disekitar individu, baik itu lingkungan fisik, biologis, maupun sosial.
- d. Usia mempengaruhi kemampuan berfikir seseorang. Pertambahan usia akan mempengaruhi tingkat daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang dimiliki semakin membaik.

4. Pengukuran Pengetahuan

Pengukuran pengetahuan Menurut Notoatmodjo (2016) pengukuran pengetahuan dapat dilakukan menggunakan kuesioner yang hasilnya dikategorikan menjadi 3, yaitu :

- a. Baik : >76 - 100
- b. Cukup : 60 – 75
- c. Kurang : <60

Dan pengukuran pengetahuan Menurut (Putri Mei Sundari, 2018) pengukuran pengetahuan dapat dilakukan menggunakan kuesioner yang hasilnya dikategorikan menjadi 3, yaitu :

- a. Baik : > 12
- b. Cukup : 9 – 12
- c. Kurang : < 9

D. Gula Darah

1. Definisi Gula Darah

Gula merupakan salah satu karbohidrat yang sangat penting, yang sebagian besar diserap ke dalam aliran darah dalam bentuk glukosa, sementara gula lainnya diubah menjadi glukosa di hati. Glukosa berfungsi sebagai sumber energi utama bagi sel-sel tubuh dan berperan dalam proses produksi energi (Rukmana, Sulistyawati, dan Herawati, 2019). Glukosa darah, yang juga dikenal sebagai gula darah, adalah bentuk utama gula yang diproduksi tubuh dari makanan yang kita konsumsi. Glukosa ini kemudian disalurkan melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh untuk menyediakan energi bagi setiap sel dalam tubuh (Koesuma Said, 2023).

2. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

Beberapa faktor dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah, antara lain:

a. Asupan Makan

Konsumsi makanan tinggi gula secara berlebihan dapat menyebabkan hormon insulin bekerja secara terus-menerus, yang pada akhirnya berisiko menimbulkan resistensi insulin. Keadaan ini menghambat fungsi insulin dalam mengubah glukosa menjadi energi. Selain itu, konsumsi lemak yang terlalu banyak juga dapat menurunkan sensitivitas tubuh terhadap insulin (Pranaputra, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Badegail (2020) tentang pengaruh konsumsi makanan terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus menunjukkan bahwa variasi asupan makanan dapat memberikan dampak positif terhadap kadar gula darah. Hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara pola konsumsi makanan dan kadar gula

darah, dengan nilai $p = 0,002$ (Badegeil, 2020).

b. Aktifitas

Aktivitas fisik memainkan peran penting dalam mempengaruhi kadar glukosa darah. Selain itu, olahraga juga memiliki manfaat lain, seperti mencegah obesitas. Ketika seseorang beraktivitas fisik, tubuh akan menggunakan gula darah sebagai sumber energi, yang menyebabkan penurunan kadar gula darah. Sebaliknya, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Oleh karena itu, rutin melakukan olahraga atau aktivitas fisik dapat membantu menjaga kadar gula darah dalam batas normal (Boku, 2019).

Aktivitas fisik berperan signifikan dalam memicu terjadinya Diabetes Melitus. Aktivitas ini memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan energi dan menjadi faktor kunci dalam mengubah kadar gula darah menjadi energi (Rahayu, dkk., 2021).

c. Stres

Respons tubuh terhadap tekanan mental atau stres psikososial dapat berdampak pada kesehatan. Saat seseorang mengalami stres, tubuh akan memproduksi hormon kortisol dalam jumlah tinggi. Kortisol ini memiliki efek yang dapat menghambat kerja insulin, sehingga menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Ketika stres berlangsung berat, produksi kortisol semakin meningkat dan menyebabkan sensitivitas tubuh terhadap insulin menurun. Akibatnya, glukosa menjadi lebih sulit masuk ke dalam sel, sehingga kadar gula darah meningkat (Pranaputra, 2023).

3. Jenis Pemeriksaan Gula Darah

Beberapa jenis pemeriksaan laboratorium klinik yang dapat dilakukan untuk pemeriksaan glukosa darah yaitu:

a. Gula Darah Sewaktu

Pemeriksaan glukosa darah sewaktu adalah tes yang dapat dilakukan kapan saja tanpa perlu puasa atau memperhatikan asupan makanan terakhir. Kadar glukosa darah sewaktu yang dianggap normal adalah kurang dari 140 mg/dL. Tes ini sering digunakan sebagai cara untuk menyaring kemungkinan adanya diabetes melitus (Kemenkes, 2022).

b. Gula Darah Puasa

Gula darah puasa adalah pengukuran kadar glukosa dalam darah yang dilakukan setelah berpuasa selama 8-10 jam (Hartina, 2017). Hasil tes ini dapat menggambarkan keadaan keseimbangan glukosa secara keseluruhan atau homeostasis glukosa. Pengukuran secara rutin sebaiknya dilakukan dengan menggunakan sampel darah puasa. Kadar glukosa darah puasa yang normal berada dalam rentang 70-110 mg/dL (Nasution, Andilala, dan Siregar, 2021).

c. Gula Darah 2 Jam Post *Prandial*

Tes gula 2 jam setelah makan, atau glukosa 2 jam post prandial, adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan mengambil sampel darah dua jam setelah seseorang makan atau mengonsumsi gula. Tes ini bertujuan untuk mengevaluasi respons metabolisme tubuh terhadap karbohidrat setelah dua jam makan. Kadar glukosa darah yang dianggap normal pada tes ini adalah kurang dari 140 mg/dL. Jika kadar glukosa tetap di bawah 140 mg/dL dua jam setelah makan, hal ini menunjukkan bahwa kadar glukosa telah kembali ke level normal setelah peningkatan awal, yang berarti mekanisme ekskresi glukosa tubuh berfungsi dengan baik. Sebaliknya, gangguan metabolisme glukosa dapat terdeteksi jika kadar glukosa tetap tinggi setelah dua jam. (Pranaputra, 2023).