

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Glukosa Darah

1. Definisi glukosa

Sebagai sumber energi utamanya organisme hidup bergantung pada kadar glukosa darah. Glukosa adalah istilah yang mengacu pada kadar gula dalam darah seseorang. Dimana diatur secara ketat di dalam tubuh yaitu konsentrasi gula darah. Glukosa darah juga merupakan karbohidrat utama monosakarida, berfungsi untuk energi utama dalam tubuh. Semua karbohidrat dalam tubuh termasuk proteoglikan, glikoprotein, glikolipid, galaktosa dalam susu, laktosa, asam nukleat, ribose dan glikogen disintesis oleh glukosa. Gula darah sewaktu merupakan pemeriksaan kadar gula darah pada waktu tertentu tanpa terlebih dahulu berpuasa atau memperhatikan makanan terakhir yang dikonsumsi (Fahmi et al., 2020).

Kadar Gula darah Sebagai Penyaring dan Diagnosis Diabetes Melitus (mg/dl) yaitu sebagai berikut (PERKENI,2015)

	Bukan DM (mg/dl)	Belum Pasti DM (mg/dl)	DM (mg/dl)
Darah sewaktu	Darah kapiler <90	90-199	≥200

2. Hormon yang mempengaruhi kadar glukosa darah

Untuk mengubah glukosa di dalam tubuh menjadi energi maka diperlukannya insulin. Insulin adalah hormon metabolisme terpenting yang Hormon insulin diproduksi oleh sel beta pankreas perannya yaitu mengangkut glukosa ke dalam

sel. Insulin mencoba mendistribusikan glukosa ke seluruh sel dengan mengikat reseptor di dinding sel dan menentukan tinggi rendahnya kadar glukosa pada tubuh. Kehadiran gula darah berfungsi untuk membuka reseptor dan memungkinkan masuknya glukosa ke dalam sel. Selain itu, diubah menjadi energi gula yang masuk ke dalam sel dan fungsi normal serta fungsi semua sistem dalam tubuh menjamin kelangsungan hidup sel. Sebagai hormon metabolisme, insulin mengatur metabolisme tubuh secara keseluruhan. Ketika kadar gula turun, glukagon melepaskan glikogen yang disimpan di hati dan mengubah protein menjadi glukosa. Penyimpanan glikogen hati yang rendah membatasi penggunaan energi yang tersimpan sehingga glikogen yang dimaksudkan untuk energi tambahan habis maka tubuh membutuhkan pasokan gula sebagai penggantinya (Triana & Salim, 2017).

3. Metabolisme glukosa darah

Metabolisme adalah suatu organisme dimana terjadinya di dalam tubuh proses reaksi kimia. Gula darah disintesis untuk menghasilkan glikogen yang diperlukan melalui aliran darah masuk ke hati melalui lalu dioksidasi oleh H_2O dan CO_2 yang diperlukan melalui aliran darah. Hormon insulinlah yang mengendalikan kadar glukosa darah di dalam tubuh. Ketika glukosa menumpuk di aliran darah sehingga hormon insulin yang tersedia kurang dari yang dibutuhkan akibatnya kadar glukosa meningkat. Apabila kadar glukosa naik melebihi ambang batas ginjal, gula darah dikeluarkan melalui urin (Ridwantoa et al., 2021).

Setelah glikogen dipecah dan dibentuk, insulin melawan glukagon. Glukosa juga merangsang pelepasan insulin dan menghambat pelepasan glikogen.

Mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat akan membuat berat badan bertambah dan di sisi lainnya menurunkan berat badan. Peran insulin dalam metabolisme glikogen sering diabaikan karena mekanisme insulin membalikkan efek glukagon pada masing-masing enzim metabolik yang tidak diketahui (Triana & Salim, 2017).

4. Pemeriksaan kadar glukosa darah

Ada 5 jenis pemeriksaan kadar gula darah sebagai berikut; (Maulana, 2019).

a. Glukosa puasa

Glukosa darah puasa adalah pemeriksaan yang pada umumnya digunakan sebagai penentu homeostasis gula keseluruhan. Persyaratan pemeriksaan glukosa puasa yaitu berpuasa selama 8-12 jam. Nilai rujukan untuk gula darah puasa yaitu: 76-110 mg/dl.

b. Glukosa 2 jam PP

Sampel glukosa darah 2 jam PP berfungsi mengukur respon klien terhadap asupan karbohidrat tinggi selama 2 jam setelah makan. Sampel yang digunakan yaitu sampel 2 jam setelah makan. Pemeriksaan glukosa 2 jam PP memantau diabetes yang dianjurkan jika hiperglikemia karena pembatasan makanan atau cairan. Nilai normal kadar glukosa darah post prandial yaitu: <160 mg/dL.

c. Glukosa sewaktu

Pemeriksaan glukosa sewaktu dilakukan tanpa harus puasa terlebih dahulu. Nilai normalnya yaitu: <144 mg/dl.

d. HBA1c

Pemeriksaan HBA1c merupakan pemeriksaan terhadap status glukosa darah pasien DM untuk menggambarkan rata-rata kadar gula darah dalam 3 bulan

terakhir, yang berguna untuk mengontrol kualitas pengendalian kadar glukosa darah jangka Panjang dan menilai efektivitas obat. Nilai normal HBA1c yaitu: <6,5% (Hasanah & Ikawati, Apt., 2021).

e. Test toleransi glukosa

Tes toleransi glukosa merupakan tes yang digunakan untuk mendiagnosis diabetes pada orang yang gula darahnya berada di kisaran sedikit meningkat ataupun normal. Nilai rujukkannya yaitu: 76-110 mg/dl.

B. Diabetes Melitus

1. Definisi diabetes melitus

Diabetes melitus adalah penurunan aktivitas biologis insulin ditandai dengan hiperglikemia akibat kurangnya sekresi insulin dan sindrom kelainan metabolik. Fungsi dan sekresi insulin diawali dengan prediabetes, dimana merupakan prasyarat terjadinya diabetes (Rumahorbo, 2014).

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah meningkat, yaitu > 200 mg/dl dan kadar glukosa darah puasa paling rendah 126 mg/dl. Diabetes dianggap sebagai penyakit pembunuh diam-diam karena penderitanya sering kali tidak menyadarinya dan ketika diketahui, penyakit ini tidak menimbulkan komplikasi. DM menyebabkan komplikasi yang Dimana dapat menyerang semua sistem di tubuh manusia dari kulit hingga jantung (Petersmann dkk., 2018).

2. Faktor risiko diabetes melitus

Menurut (Heryana, 2018) Faktor risiko diabetes melitus ada 2 yaitu sebagai berikut:

- a. Genetik, gender, usia, gestational diabetes melitus, dan ras adalah faktor risiko yang tidak dapat diubah.

1) Genetik

Salah satu bukti bahwa faktor genetik berkontribusi pada diabetes Dimana pada kelompok etnis tertentu anak dari orang tua yang menderita DM memiliki prevalensi DM yang lebih tinggi pada anak. Agar orang tua atau saudara sedarah yang menderita diabetes dapat melakukan pencegahan sedini mungkin, maka hal tersebut menjadi salah satu faktor penting yang harus diketahui dan disadari, meskipun belum dapat dipastikan. Keluarga yang didiagnosis DM Tipe 2 memiliki risiko 3 kali lebih besar daripada keluarga lain.

2) Usia

Faktor risiko utama untuk diabetes melitus adalah usia. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa diabetes meningkat seiring bertambahnya usia. Hasil Riskesdas tahun 2007 menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi terjadi pada orang yang berusia 75 tahun keatas. Antara tahun 1988 dan 1994, orang dewasa berusia 40 hingga 47 tahun mengalami peningkatan kadar gula darah puasa sebesar 33,8 persen, peningkatan kadar glukosa darah dua jam setelah makan sebesar 15,4 persen, dan peningkatan kadar glukosa darah keduanya sebesar 40,1 %.

3) Gender

Hingga saat ini, belum ada alasan kuat antara pria dan wanita memiliki tingkat prevalensi diabetes yang berbeda. Namun, pada tahun 2008 ditemukan Tingkat kejadian diabetes pada wanita meningkat sebesar 4,8 persen dibandingkan dengan 3,2 persen pada pria. Penelitian tersebut dilakukan oleh Pusat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Amerika Serikat (CDCP). CDCP menemukan hubungan antara faktor gender dan tingkat kejadian diabetes dan prediabetes.

Hasil Riskesdas 2007 menunjukkan bahwa prevalensi prediabetes pada wanita di Indonesia adalah 11,5%, sedangkan pada pria adalah 8,7%. Beberapa faktor yang berkontribusi pada peningkatan prevalensi diabetes pada Wanita yaitu menurunnya kadar hormon estrogen serta metabolisme tubuh seiring dengan usia.

4) Gestational diabetes melitus

Diabetes yang berkembang selama masa kehamilan yang dikenal sebagai gestational diabetes mellitus (GDM) merupakan kondisi paling berbahaya bagi ibu yang akan melahirkan anak. Selain kemungkinan ibu mengalami diabetes, bayi yang dilahirkannya juga lebih cenderung obesitas dan menderita diabetes pada usia dewasa. Selain itu, mereka berisiko mengembangkan autisme. Intervensi gaya hidup untuk mengontrol berat badan selama kehamilan dan setelah persalinan dapat membantu mencegah diabetes pada ibu dengan DM.

b. Faktor risiko diabetes yang dapat diubah antara lain

1) Obesitas

Obesitas adalah kondisi di mana tubuh menempatkan lebih banyak lemak daripada yang dibutuhkannya. Faktor risiko utama diabetes melitus tipe 2 dan penyakit pembuluh darah jantung (CVD) adalah obesitas. Banyak penelitian

menunjukkan hubungan antara Diabetes Tipe 2 dan Obesitas serta berbagai strategi pengendalian obesitas juga mengendalikan diabetes dan mengurangi insidensi DM tipe 2.

2) Latihan fisik yang kurang

Latihan jasmani merupakan suatu jenis cara untuk meningkatkan kinerja fisik dan mental dengan cara melakukan aktifitas fisik yang sistematis dalam jangka waktu lama.

3) Asupan makanan yang tidak seimbang

Semua orang membutuhkan makanan untuk menjalankan kehidupannya sehari-hari. Asupan makanan tersebut sangat baik untuk sisa mineral yang dibutuhkan tubuh, air, vitamin, dan jumlah kalori. Kejadian pradiabetes erat kaitannya dengan asupan, sehingga asupan kalori harus diperhitungkan dengan cermat berdasarkan kebutuhan tubuh.

C. Lansia

1. Definisi lansia

Lansia adalah sekelompok orang yang berumur tua. Menurut UU RI No. 13 tahun 1998 lansia adalah orang yang telah mencapai umur 60 tahun ke atas dalam kehidupan bernegara, Berbangsa dan bermasyarakat mempunyai persamaan hak. Usia kronologis manusia dapat dibagi menjadi berbagai kriteria: masa Dewasa, Remaja dan kanak-kanak. masa tua (60 tahun ke atas), masa dewasa pertengahan (30–60 tahun) dan masa dewasa muda (18–30 tahun) merupakan pembagian dari masa dewasa (Bustam, 2007).

Menurut WHO terdapat 3 kelompok lansia yaitu:

- a. usia sangat tua (> 90 tahun)
- b. Usia pertengahan (54-59 tahun)
- c. Lanjut Usia (60-74 tahun)
- d. lanjut usia tua (75-90 tahun)

Lanjut usia merupakan suatu periode seseorang telah beranjak jauh dari periode terdahulu yang lebih menyenangkan atau beranjak dari waktu yang penuh bermanfaat, dimana merupakan penutup dalam rentang hidup seseorang, Masyarakat saat ini memandang lanjut usia sebagai orang yang mudah lupa, kurang energik, dan kurang produktif (Heri dkk., 2022).

2. Perubahan yang terjadi pada lansia

Menurut (Heryana, 2018) terdapat beberapa perubahan yang terjadi pada lansia yaitu:

- a. Perubahan Fisik
 - 1) Kekuatan fisik secara keseluruhan menurun, stamina menurun dan mudah Lelah.
 - 2) Postur tubuh Dimana awalnya tegak menjadi bungkuk dan otot-otot terutama dada dan lengan mengecil dan berhenti tumbuh.
 - 3) Kulit mengecil dan keriput serta Kerutan di dahi dan di wajah sekitar sudut mata.
 - 4) Pertumbuhannya menurun dan Rambut memutih.
 - 5) Gigi mulai rontok.

- 6) Perubahan pada mata yaitu; Penglihatan dekat memburuk, lensa menjadi keruh, lingkaran putih terbentuk pada kornea (lengkungan pikun) dan adaptasi gelap melambat.
 - 7) Menurunnya pendengaran, penciuman, serta pengecapan pada mulut.
 - 8) Rongga dada menjadi keras dan membuat sulit bernapas
- b. Perubahan mental-emosional/jiwa
- 1) Memburuknya daya ingat, terutama terhadap peristiwa yang baru saja terjadi.
 - 2) Sering pelupa atau linglung, sering lupa nama orang dan bingung dalam situasi sosial
 - 3) Mudah berubah emosi, sering marah, mudah melukai diri sendiri
- c. Perubahan kehidupan seksual Penyakit lanjut usia juga meliputi:
- 1) Penyakit pembuluh darah: stroke dan hipertensi
 - 2) Gangguan metabolisme: penyakit DM
 - 3) Penyakit sendi: asam urat dan artritis
 - 4) Gangguan sosial: kurang mampu beradaptasi dan merasa tidak berfungsi.