

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Melitus

2.1.1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik terjadinya hiperglikemia karena kelainan sekresi insulin, kinerja insulin atau keduanya. Hiperglikemia kronik pada Diabetes Melitus dapat menyebabkan kerusakan dalam jangka panjang pada organ tubuh, bahkan dapat terjadi disfungsi atau mengalami penurunan fungsi terutama pada mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah (Hermayudi dan Ariani, 2017).

Diabetes melitus juga biasanya dikenal sebagai suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah disebabkan karena kekurangan insulin secara absolut maupun relatif (Wahyuningsih, 2013). Menurut ADA Tahun 2010 apabila seseorang terdiagnosa Diabetes Melitus jika kadar gula darah sewaktu >200 mg/dl dan kadar gula darah puasa >126 mg/dl.

2.1.2. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) dan *World Health Organization* (WHO), 2010 Diabetes Melitus berdasarkan penyebabnya diklasifikasikan menjadi 4 macam yaitu :

1. Diabetes Melitus tipe 1 atau *insulin dependent* Diabetes Melitus (IDDM)

Diabetes Melitus yang terjadi karena adanya detransaksi sel beta pankreas yang menyebabkan pada tipe ini sekresi insulinnya berjumlah sedikit atau tidak dapat mensekresi insulin. Sekresi insulin tersebut dapat ditentukan dengan melihat jumlah protein-C sedikit atau

tidak terdeteksi, manifestasi klinik pertama pada tipe ini adalah ketoasidosis.

2. Diabetes Melitus tipe 2 atau insulin *non-dependent* Diabetes Melitus (NIDDM)

Penderita Diabetes Melitus tipe 2 ini mengalami hiperinsulinemia akan tetapi insulin tersebut tidak dapat membawa glukosa untuk masuk ke dalam jaringan yang disebabkan oleh retensi insulin, dikarenakan turunya kemampuan insulin dalam merangsang pengambilan glukosa dan menghambat glukosa oleh jaringan perifer, serta menghambat glukosa oleh hati.

3. Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes Melitus pada tipe ini dapat terjadi yang disebabkan oleh etiologi lain seperti defek genetik fungsi sel beta, defek negatif kerja insulin, penyakit endokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lain, latorgenik, infeksi virus, penyakit autoimun, dan kelainan genetik lain.

4. Diabetes Gestasional

Jenis Diabetes tipe ini disebabkan karena terjadinya intoleransi glukosa pada pertama kali masa kehamilan, yaitu pada trimester ke-2 dan ke-3.

2.1.3. Etiologi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus tidak hanya disebabkan karena faktor keturunan atau genetik, tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain yang bersifat multi-komplek, antara lain kebiasaan hidup seperti makan yang berlebihan atau pola makan salah dan faktor lingkungan yaitu obesitas atau kegemukan, aktivitas fisik yang kurang dan kehamilan (Lanywati, 2011).

2.1.4. Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Terdapat beberapa keluhan dan gejala pada penderita Diabetes Melitus menurut *American Diabetes Association (ADA)* dan *World Health Organization (WHO)* 2010 yaitu :

1. Banyak kencing (poliuria)

Tubuh yang dalam keadaan normal ginjal dapat menyaring gula darah sehingga dapat diserap kembali ke dalam darah tanpa dibuang melalui urin. Pada penderita Diabetes Melitus kadar gula darah yang tinggi menyebabkan ginjal tidak dapat menyerap semua gula kembali ke dalam darah sehingga sebagian gula keluar melalui urin.

Gula darah yang keluar tersebut memiliki sifat osmotik atau bersifat menarik lebih banyak air untuk ikut keluar melalui urin sehingga menyebabkan penderita Diabetes Melitus mengalami polyuria atau banyak kencing.

2. Banyak minum (polidipsia)

Gejala tersebut sering dialami oleh penderita Diabetes melitus karena banyak cairan yang dikeluarkan melalui kencing.

3. Banyak makan (polifagia)

Rasa lapar yang semakin meningkat pada penderita Diabetes Melitus disebabkan karena pasien tersebut mengalami keseimbangan kalori negatif, sehingga timbul rasa lapar yang menyebabkan penderita banyak makan.

4. Penurunan berat badan dan rasa lemah

Glukosa dalam darah yang tidak dapat masuk ke dalam sel menyebabkan sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga, sehingga cadangan lain yaitu sel lemak dan otot diambil untuk sumber tenaga. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus.

5. Gangguan saraf tepi dan kesemutan

Penderita Diabetes Melitus sering terjadi gangguan neuropati atau gangguan saraf tepi dan kesemutan ketika kadar gula darah tinggi sehingga melemahkan dinding pembuluh darah yang memberi asupan oksigen dan nutrisi untuk sel-sel saraf. Rasa sakit atau kesemutan terutama pada kaki sering dirasakan bagi penderita Diabetes Melitus di waktu malam hari.

6. Gangguan penglihatan

Kadar gula darah yang tinggi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan saraf retina sehingga terjadi gangguan penglihatan. Pada fase awal penderita Diabetes Melitus sering dijumpai mengalami gangguan penglihatan berupa pandangan kabur.

7. Gatal-gatal dan bisul

Penderita Diabetes Melitus memiliki resiko untuk terjadinya beberapa penyakit kulit dikarenakan menurunnya fungsi pembuluh darah termasuk pada permukaan kulit sehingga mengganggu fungsi pertahanan kulit. Kelainan kulit yang berupa rasa gatal biasa terjadi pada daerah kemaluan dan daerah lipatan kulit seperti ketiak dan di bawah payudara.

8. Gangguan fungsi seksual

Gangguan tersebut bisa berupa gangguan ereksi, impoten yang disebabkan oleh gangguan pada saraf bukan karena kekurangan hormon testosteron.

9. Keputihan

Pada penderita wanita, keputihan dan gatal sering dirasakan yang disebabkan karena daya tahan tubuh penderita mengalami penurunan.

2.1.5. Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi yang dialami oleh penderita Diabetes Melitus ada 2 macam yaitu bersifat akut dan kronis yang dapat mempengaruhi berbagai organ. Diabetes ketoasidosis, hiperosmolar non ketotik, dan hipoglikemia merupakan komplikasi akut, dan untuk yang kronis bersifat menahun (Audehm et al., 2014 dan Perkeni, 2011), seperti:

1. Makroangiopati, yang ditandai dengan komplikasi pada pembuluh darah besar seperti otak dan jantung, serta sering terjadi penyakit arteri perifer atau aliran darah tersumbat.
2. Mikroangiopati, yang ditandai dengan komplikasi pada pembuluh darah kecil. Terdapat 2 bentuk dari komplikasi mikroangiopati, yaitu:
 - a. Retinopati, yaitu gangguan penglihatan yang sampai terjadi kebutaan pada retina mata. Selain itu, terdapat gangguan lainnya seperti kebutaan, makulopati yaitu meningkatnya cairan di bagian tengah retina, katarak, dan kesalahan bias yaitu adanya perubahan ketajaman lensa mata yang dipengaruhi oleh konsentrasi glukosa dalam darah (Perkeni, 2011).
 - b. Nefropati diabetik, yaitu komplikasi yang ditandai dengan terjadinya kerusakan pada ginjal yang menyebabkan racun di dalam tubuh tidak bisa dikeluarkan dan proteinuria (terdapat protein pada urin) (Ndraha, 2014).
3. Neuropati, yaitu komplikasi yang sering terjadi pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang ditandai dengan hilangnya sensasi distal dan berisiko tinggi mengalami amputasi. Selain itu, sering merasakan nyeri di malam hari, bergetar dan kaki terasa terbakar (Perkeni, 2011).

Penyempitan pembuluh darah pada jantung juga merupakan ciri dari penyakit pembuluh darah perifer yang diikuti dengan neuropati (Ndraha, 2014).

2.2 Konsep Gula Darah

2.2.1. Definisi gula darah

Glukosa adalah karbohidrat terpenting bagi tubuh yang berfungsi sebagai bahan bakar metabolik utama, sebagai prekursor untuk sintesis karbohidrat lain, dan merupakan produk akhir terbanyak dari proses metabolisme karbohidrat. Sebagian besar karbohidrat diabsorpsi ke dalam darah dalam bentuk glukosa, untuk pengubahan glukosa yang berasal dari bentuk monosakarida lain seperti fruktosa, galaktosa terjadi di dalam hati. Oleh karena itu, glukosa merupakan monosakarida terbanyak di dalam darah (Murray dkk, 2010).

2.2.2. Pemeriksaan gula darah

Ada berbagai cara yang dilakukan untuk memeriksa kadar glukosa darah menurut *American Diabetes Association* (ADA) Tahun 2014 diantaranya:

a. Tes gula darah sewaktu

Tes kadar gula darah acak atau tes yang dapat dilakukan kapan saja yang dikenal dengan tes gula darah sewaktu, memiliki batas-batas tertentu yaitu:

Tabel 2.1 Batas Kadar Gula Darah Sewaktu

Hasil	Kadar Sewaktu
Normal	180 mg/dl
Tinggi	>200 mg/dl
Rendah	<70 mg/dl

Sumber : American Diabetes Association, 2014

b. Uji HbA1c

Uji yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah rata-rata dalam 2-3 bulan terakhir dan uji ini sering digunakan untuk mengontrol kadar glukosa darah pada penderita diabetes. Batas hasil pemeriksaan kadar HbA1c yaitu:

Tabel 2.2 Batas Nilai Kadar Gula Darah pada Uji HbA1c

Hasil	Kadar HbA1c
Normal	<5,7%
Prediabetes	5,7-6,4%
Diabetes	=6,5% atau >6,5%

Sumber : American Diabetes Association, 2014

2.3 Konsep Diet Diabetes Melitus

Penatalaksanaan bagi penderita diabetes melitus bertujuan untuk mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah terjadinya komplikasi dengan menerapkan empat pilar yaitu dengan memberikan edukasi, terapi nutrisi, melakukan aktivitas fisik yaitu senam kaki yang merupakan olahraga khusus yang diberikan kepada penderita Diabetes baik Tipe 1 maupun 2 dan pemberian terapi farmakologi. Pelaksanaan olahraga khusus bagi penderita Diabetes dilakukan selama 30-60 menit bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, dan mengatasi keterbatasan gerak sendi serta bermanfaat untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah pada bagian kaki (Atikah dan Widianti, 2010).

Pemberian edukasi gizi menjadi salah satu upaya yang dapat membantu dalam pencegahan serta penanganan bagi penderita diabetes melitus yaitu melalui pendidikan kesehatan yang berupa penyuluhan baik secara langsung maupun tidak langsung (*leaflet*) dan konsultasi gizi. Pendidikan kesehatan tersebut dapat merubah perilaku hidup seseorang terutama dalam pemilihan makanan sehari-hari yang dapat memicu terjadinya penyakit degeneratif (Karyadi dalam Siswanto dkk., 2012).

Selain pemberian edukasi, terapi nutrisi merupakan bagian terpenting dari penatalaksanaan Diabetes Melitus (Soegondo, 2015). Diet Diabetes Melitus merupakan pengaturan pola makan pada penderita Diabetes Melitus dengan berdasarkan jumlah, jenis, dan jadwal pemberian makan atau yang dikenal dengan istilah 3 J (Sudarmingsih, 2006). Pola makan adalah suatu cara tertentu dalam mengatur jumlah dan jenis asupan makan yang bertujuan untuk mempertahankan kesehatan, status gizi, serta mencegah atau membantu proses penyembuhan (Depkes, 2009). Pengaturan jadwal makan atau pola makan sehari-hari bagi penderita diabetes melitus terdiri dari 6 kali makan yaitu 3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan, dengan pembagian waktunya adalah makan pagi pada jam 06.00-07.00, selingan pagi jam 09.00-10.00, makan siang pada jam 12.00-13.00, selingan siang pada jam 15.00-16.00, makan malam jam 18.00-19.00 dan selingan malam pada jam 21.00-22.00. Jenis makanannya juga harus diperhatikan karena dapat menentukan kecepatan naiknya kadar gula bagi penderita Diabetes Melitus. Penyusunan makanannya mencakup karbohidrat, lemak, protein, buah-buahan dan sayuran (Tjokroprawiro, 2012; Dewi, 2013).

2.4 Hubungan Pemberian Edukasi Gizi Terhadap Kadar Gula Darah, Pola Makan dan Pengetahuan

2.4.1 Hubungan Edukasi Gizi Terhadap Kadar Gula Darah

Edukasi atau disebut dengan pendidikan kesehatan merupakan suatu proses yang terdiri dari masukan (*in put*) dan keluaran (*out put*) yang mana dalam proses tersebut bertujuan untuk tercapainya perubahan perilaku baik individu atau pun kelompok sesuai dengan yang diharapkan oleh pendidik. Perubahan perilaku tersebut dipengaruhi oleh faktor masukan, metode yang digunakan dan faktor materi atau pesan yang disampaikan oleh pendidik yang bersifat mempengaruhi bagi sasaran yang diberikan edukasi, sehingga yang diharapkan pendidik dapat tercapai (Notoatmodjo, 2003).

Pendidikan gizi atau edukasi gizi yang mengandung informasi mengenai makanan dapat mempengaruhi praktek atau proses penerapan dalam pemberian makanan, karena proses tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh lingkungan (keluarga dan teman sebaya) akan tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas informasi yang didapat (Almatsier dkk, 2011). Berdasarkan teori *Helath Belief Model* seseorang dapat mengubah atau tidak perilakunya berdasarkan sesuatu yang diyakininya, berdasarkan kerentanan atau bahaya dari suatu tindakan yaitu semakin seseorang merasa berbahaya atau rentan seseorang tersebut lebih dapat merubah perilakunya (Ajzen, 1991). Suatu kebiasaan dapat dirubah dengan cara mempraktikan pemahaman yang telah didapatkan dalam kehidupan sehari-hari selama 21 hari sampai 30 hari dengan memfokuskan diri untuk merubah kebiasaan dengan penuh konsentrasi dan konsistensi (Atkinson dan Chois, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jasmani (2017) dan Rihiantoro (2017) didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara pemberian edukasi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah Puskesmas Jati Datar Kabupaten Lampung tengah. Maka dari itu perlu dilakukannya pemberian edukasi gizi kepada penderita diabetes melitus untuk membantu pengontrolan kadar gula darah agar tidak terjadi komplikasi yang berbahaya, karena edukasi dapat merubah perilaku hidup seseorang terutama dalam memilih makanan dalam kehidupan sehari-hari.

2.4.2 Hubungan Edukasi Gizi Terhadap Pola Makan

Edukasi gizi merupakan usaha dibidang kesehatan yang dapat membantu individu, kelompok atau masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan dan kemampuan seseorang menjadi konsumsi pangan yang sehat dan bergizi sesuai dengan kebutuhan tubuh (Widhayati, 2009). Edukasi diberikan karena peningkatan pengetahuan mengenai kesehatan dapat membantu individu atau

masyarakat dalam meningkatkan kesehatan mereka. Meningkatnya kesehatan setiap individu juga dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (WHO, 2011).

Edukasi menjadi salah satu pilar yang utama dan memegang peran penting karena dapat menambah wawasan seseorang terutama mengenai pemberian edukasi pola makan kepada pasien Diabetes Melitus. Pola makan memegang peran penting dalam pemberian diet bagi penderita diabetes melitus karena apabila seseorang yang tidak dapat mengatur pola makan sesuai dengan peraturan 3J (Jadwal, Jenis dan Jumlah), maka hal ini dapat menyebabkan penderita mengalami peningkatan gula darah (Suiraoaka, 2012).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Putri (2017) dan Pritasari (2017) didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan pola makan pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Ciracas. Pola makan pasien tersebut memiliki peningkatan dan perubahan dengan mengonsumsi makan yang sesuai dengan diet pada pasien Diabetes Melitus salah satunya yaitu dengan mengonsumsi tinggi serat 25 gr/hari dan mengonsumsi makanan yang indeks glikemiknya rendah.

2.4.3 Hubungan Edukasi Gizi Terhadap Pengetahuan

Edukasi kesehatan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, kesadaran dan pemahaman (Badan Penyelenggaraan Jaminan Kesehatan, 2014). Edukasi gizi juga merupakan salah satu pilar dalam penatalaksanaan Diabetes Melitus dengan menggunakan media cetak *leaflet* dan *booklet* yang mudah untuk dipahami dan dibawa serta dibaca karena ukurannya yang kecil (Perkeni, 2011).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Putri (2017) dan Pritasari (2017) didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pemberian edukasi terhadap

pengetahuan pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Ciracas. Perbedaan yang signifikan tersebut menandakan bahwa pemberian edukasi gizi memiliki hubungan dan berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan pasien.

