

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus Tipe 2

1. Pengertian

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dL, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dL (Hestiana, 2017). DM tipe 2 adalah suatu penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh melakukan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang mengarah pada kondisi hiperglikemia (Hidayah et al., 2019). Maka dapat disimpulkan bahwa, DM merupakan penyakit yang ditandai dengan ketidakstabilan kadar gula darah dalam tubuh penderitanya.

2. Penyebab dan faktor risiko

DM tipe 2 disebabkan karena terjadinya resistensi insulin atau penurunan jumlah kadar insulin, sehingga kadar glukosa darah meningkat. Peningkatan kadar glukosa darah disebabkan oleh insulin, karena insulin merupakan sebuah hormon polipeptida yang mengatur metabolisme karbohidrat. DM memiliki faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian penyakit. Upaya pengendalian faktor risiko dapat mencegah DM dan menurunkan tingkat fatalitas. Faktor risiko DM terdiri dari faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Berikut merupakan faktor risiko DM (Kemenkes RI & P2PTM, 2020):

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

1) Ras dan etnik

Angka kejadian DM juga bervariasi berdasarkan ras atau etnis. Risiko DM lebih besar terjadi pada hispanik, kulit hitam, penduduk asli Amerika, dan Asia. Di Amerika Serikat, ras kulit putih memiliki risiko terkena DM sebesar 1,5 kali lebih besar dibandingkan dengan ras Afro-Amerika atau Hispanik

2) Usia

DM merupakan penyakit yang terjadi akibat penurunan fungsi organ tubuh (degeneratif) terutama gangguan organ pankreas dalam menghasilkan hormone insulin, sehingga DM akan meningkat kasusnya sejalan dengan penambahan usia. Kelompok usia yang berisiko menderita DM yaitu lebih dari 45 tahun.

3) Jenis kelamin

Wanita lebih berisiko mengidap DM karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar. Sindrom siklus bulanan (*Premenstual syndrome*), *pascamenopause* yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita DM.

4) Riwayat keluarga

Jika orang tua menderita DM maka 90% pasti membawa carier yang ditandai dengan kelainan sekresi insulin. Risiko menderita DM apabila salah satu orang tua menderita DM sebesar 15%, jika kedua orang tua memiliki DM maka risiko untuk menderita adalah 75%. Risiko untuk mendapatkan DM dari ibu lebih besar 10-30% dari pada ayah, dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari ibu.

b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

1) Berat badan lebih (Obesitas)

Berat badan yang berlebihan dapat menyebabkan tubuh mengalami resistensi terhadap hormon insulin, yang diakibatkan oleh organ pankreas memproduksi insulin dalam jumlah yang banyak sehingga dapat menyebabkan pankreas kelelahan dan rusak.

2) Kurangnya aktivitas fisik

Otot mengalami pengurangan glukosa saat melakukan aktifitas fisik, sehingga otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah yang tersimpan didalam otot. Hal ini mengakibatkan penurunan glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah.

3) Hipertensi

Penderita hipertensi memiliki risiko 4,166 kali lebih besar terkena DM tipe 2 dikarenakan hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (Resisten insulin).

4) Dislipidemia

Dislipidemia merupakan kondisi kadar lemak dalam darah tidak sesuai batas yang ditetapkan atau abnormal yang berhubungan dengan resistensi insulin. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar Ktotal (kolesterol total), TG (*triglicerida*), K-LDL (kolesterol *low-density lipoprotein*), serta penurunan K-HDL (kolesterol *high-density lipoprotein*).

5) Diet yang tidak sehat/seimbang

Perilaku makan yang buruk dapat merusak sel beta organ pankreas yang berfungsi memproduksi hormon insulin, yang dimana dapat membantu mengambil glukosa dari aliran darah ke dalam sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai energi. Glukosa yang tidak dapat diserap oleh tubuh karena ketidakmampuan hormon insulin, menyebabkan tetap berada dalam aliran darah, sehingga kadar gula darah menjadi tinggi.

6) Merokok

Efek nikotin pada insulin menyebabkan penurunan pelepasan insulin, karena aktivasi hormon katekolamin, efek negatif pada kerja insulin, gangguan pada sel beta pankreas dan perkembangan resistensi insulin. Menurut penelitian Houston, perokok aktif memiliki risiko 76% lebih tinggi terkena DM dibandingkan dengan mereka yang tidak terpapar.

3. Tanda dan gejala

Tanda dan gejala yang ditimbulkan pada kasus DM pada setiap penderita satu dengan yang lainnya tidak selalu dengan keluhan yang sama. Berikut merupakan tanda dan gejala DM tipe 2 (Nawangnugraeni, 2021):

a. Penurunan berat badan dan rasa lemah

Rasa lemah disebabkan oleh glukosa darah yang tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Sumber tenaga terpaksa diambil dari cadangan lain yaitu lemak dan otot, sehingga penderita kehilangan jaringan lemak dan otot, yang menyebabkan penderita menjadi kurus.

b. Banyak kencing

Sifat kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan penderita mengalami banyak kencing. Kencing yang sering dan banyak akan sangat mengganggu penderita, terutama pada waktu malam hari.

c. Banyak minum

Rasa haus yang sering dialami penderita DM sering disalah artikan. Keadaan ini bukan disebabkan oleh udara panas atau beban kerja berat, melainkan karena banyak cairan yang dikeluarkan melalui kencing. Jadi untuk menghilangkan rasa haus itu penderita mengkonsumsi banyak minum.

d. Banyak makan

Kalori dari makanan dimetabolisme menjadi glukosa dalam darah, tetapi tidak seluruh kalori dapat dimanfaatkan, sehingga penderita selalu merasa lapar.

e. Proses penyembuhan luka yang buruk

Aliran darah yang buruk terjadi akibat pembuluh darah yang rusak yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi dalam waktu lama. Aliran darah yang terganggu menyebabkan luka tidak mendapatkan nutrisi yang cukup, sehingga kulit menjadi lemah dan sukar sembuh.

4. Penatalaksanaan diabetes melitus

DM tipe 2 memerlukan penatalaksanaan yang tepat agar tidak terjadi komplikasi yang berbahaya pada penderita DM. Untuk hasil yang maksimal, terdapat 5 pilar penatalaksanaan DM yang harus diperhatikan oleh penderita DM tipe 2, yaitu (Suciana et al., 2019):

a. Edukasi

Dengan edukasi diharapkan dapat meningkatkan pemahaman pasien akan penyakit DM yang dideritanya, seperti bagaimana mengelola penyakit dan komplikasi yang dapat terjadi bila pasien tidak mengelola penyakitnya dengan baik.

b. Perencanaan makan

Perencanaan makanan dapat membantu pasien DM memperbaiki kebiasaan gizinya dan ditujukan pada pengendalian gula darah, lemak serta hipertensi. Perencanaan makanan sebaiknya mengandung zat gizi yang cukup, artinya pengaturan porsi makan yang cukup sepanjang hari.

c. Kegiatan jasmani atau olahraga

Berolahraga dapat menurunkan berat badan dan lemak tubuh serta menjaga kebugaran. Pada saat berolahraga, resistensi insulin akan berkurang dan sensitivitas insulin meningkat.

d. Penggunaan obat diabetes

Pemilihan obat DM bersifat individual. Itu sebabnya, harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dokter perihal obat yang tepat, entah itu obat oral atau kombinasi obat oral dari cara kerja obat yang berbeda yang bisa juga kombinasi dengan insulin.

e. PGDM (pemeriksaan gula darah mandiri)

PGDM bertujuan untuk menjaga kestabilan kadar gula darah, panduan dalam penggunaan obat-obatan maupun pola hidup dan pola makan penderita DM. Sebaiknya pemeriksaan tersebut dicatat/direkam dalam buku harian penderita DM.

B. Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

1. Pengertian kadar gula darah

Glukosa darah atau kadar gula darah adalah suatu gula monosakarida, jenis karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber energi utama tubuh. Glukosa adalah prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain dalam tubuh seperti glikogen, ribosa, deoksiribosa dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, glikolipid, glikoprotein, dan proteoglikan (Fahmi et al., 2020). Maka dapat disimpulkan bahwa glukosa darah atau kadar gula darah adalah istilah yang mengacu pada tingkat glukosa dalam darah yang berfungsi sebagai sumber energi didalam tubuh.

2. Klasifikasi kadar gula darah

Penegakkan diagnosa DM dilakukan dengan pengukuran kadar gula darah. Pemeriksaan gula darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan secara enzimatik dengan menggunakan bahan plasma darah vena. Kriteria diagnosis DM meliputi 3 klasifikasi, yaitu (Kemenkes RI & P2PTM, 2020):

a. Gula darah antepreandial

Pemeriksaan gula darah antepreandial bertujuan untuk mengukur kadar gula darah setelah puasa. Puasa yang dimaksud adalah keadaan tidak adanya asupan kalori minimal 8 jam sebelum pemeriksaan. Kadar gula darah puasa dikatakan rendah jika hasil tes menunjukkan ≤ 79 mg/dL, normal jika hasil tes menunjukkan 80-99 mg/dL, sedang jika hasil tes menunjukkan 100-125 mg/dL, dan tinggi jika hasil tes menunjukkan ≥ 126 mg/dL.

b. Gula darah post prandial

Pemeriksaan gula darah post prandial dilakukan 2 jam setelah pasien makan setelah pemberian 75 gram glukosa dalam 300 ml air, dan biasanya dilakukan setelah tes gula darah puasa. Tes ini dapat menggambarkan kemampuan tubuh untuk mengontrol kadar gula darah, yang berkaitan dengan jumlah dan sensitivitas insulin dalam tubuh. Kadar gula darah post prandial dikatakan rendah jika hasil tes menunjukkan ≤ 79 mg/dL, normal jika hasil tes menunjukkan 80-139 mg/dL, sedang jika hasil tes menunjukkan 140-199 mg/dL, dan tinggi jika hasil tes menunjukkan ≥ 200 mg/dL.

c. Gula darah sewaktu

Pemeriksaan gula darah sewaktu bisa dilakukan kapan saja tanpa perlu mempertimbangkan waktu makan terakhir. Biasanya, pemeriksaan gula darah ini dilakukan ketika sudah memiliki gejala DM seperti sering buang air kecil atau haus yang berlebihan. Kadar gula darah sewaktu dikatakan rendah jika hasil tes menunjukkan ≤ 79 mg/dL, normal jika hasil tes menunjukkan 80-139 mg/dL, sedang jika hasil tes menunjukkan 140-199 mg/dL, dan tinggi jika hasil tes menunjukkan ≥ 200 mg/dL.

Tabel 1
Kategori Kadar Gula Darah

Jenis Pemeriksaan	Kategori		
	Normal	Sedang	Tinggi
Kadar gula darah antepandial	80-99 mg/dL	100-125 mg/dL	≥ 126 mg/dL
Kadar gula darah post prandial	80-139 mg/dL	140-199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Kadar gula darah sewaktu	80-139 mg/dL	140 -199 mg/dL	≥ 200 mg/dL

Sumber: (Perkeni, Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Di Indonesia, 2011)