

# DASAR-DASAR PENYAKIT DIABETES MELLITUS

Dyah Rivani

# Definisi

- Diabetes melitus adalah sekelompok kelainan metabolisme karbohidrat di mana glukosa tidak dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi dan diproduksi secara berlebihan akibat glukoneogenesis dan glikogenolisis yang tidak tepat, sehingga mengakibatkan hiperglikemia

# Diagnosis

Ditegakkan berdasar pemeriksaan

- Pemeriksaan kadar glukosa darah, menggunakan darah vena
- Pemeriksaan HbA1c
- Keluhan klasik
- Keluhan lain

# Kriteria Diagnosis

- Pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam
- Pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gr.
- Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia, atau
- Pemeriksaan HbA1c  $\geq 6,5\%$  dengan metode yang distandarisasi oleh NGSP ( National Glycohaemoglobin Standardization Program)

# Cara Pemeriksaan TTGO (WHO, 1994)

1. Tiga hari sebelum pemeriksaan, pasien tetap makan (dengan karbohidrat yang cukup) dan melakukan kegiatan jasmani seperti kebiasaan sehari-hari
2. Berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan, minum air putih tanpa glukosa diperbolehkan
3. Dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa
4. Diberikan glukosa 75 gr (orang dewasa) atau 1,75 gr/kgBB (anak-anak), dilarutkan dalam air 250 ml dan diminum dalam waktu 5 menit
5. Berpuasa Kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa
6. Dilakukan pemeriksaan glukosa darah 2 jam sesudahnya

# Pemeriksaan HbA1c

- HbA1c dapat mengukur kadar glukosa 2-3 bulan
- Memberikan informasi secara jelas tentang keadaan pasien dan seberapa efektif terapi diabetic yang diberikan
- HbA1c mencerminkan kepatuhan pasien dalam menjalani terapi diabetic
- Tidak perlu puasa, tidak dipengaruhi gaya hidup jangka pendek

# Pemeriksaan Penunjang

- Urinalisis
- Funduskopi
- Pemeriksaan Fungsi ginjal
- EKG
- X-Ray Thorax

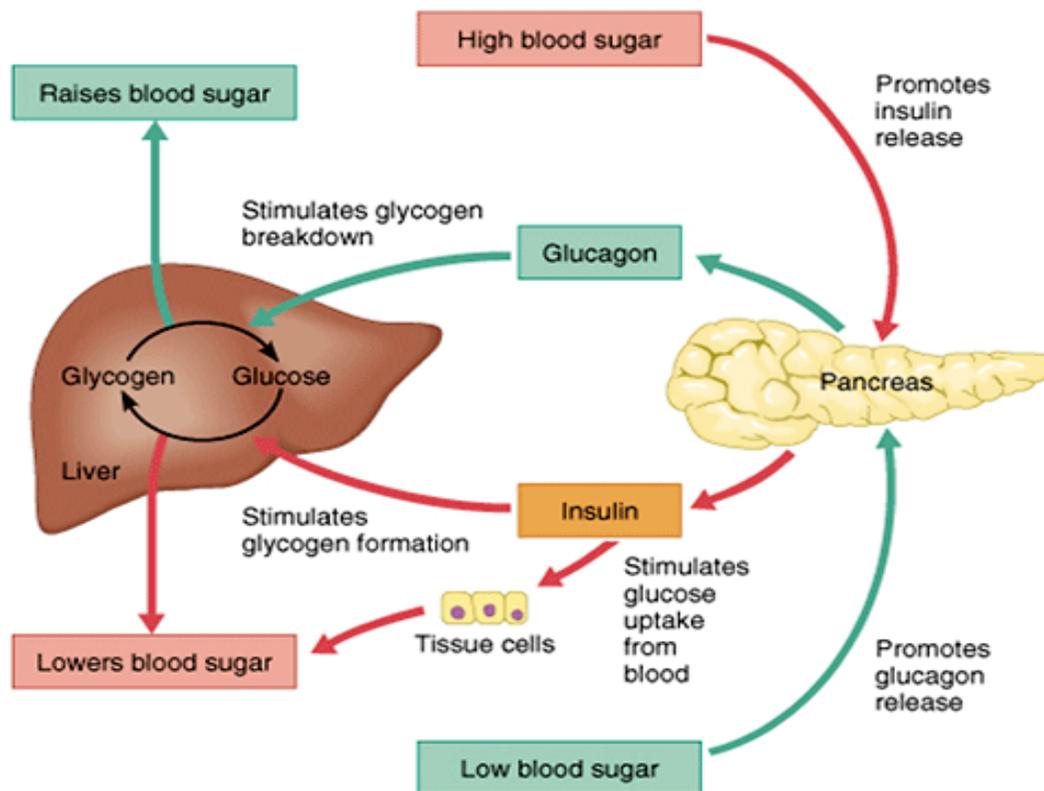
# Klasifikasi

1. Diabetes tipe 1 (disebabkan oleh kerusakan sel  $\beta$  autoimun, biasanya menyebabkan defisiensi insulin absolut, termasuk diabetes autoimun laten pada orang dewasa)
2. Diabetes tipe 2 (disebabkan oleh hilangnya sekresi insulin sel  $\beta$  yang adekuat secara progresif non-autoimun, seringkali dengan latar belakang resistensi insulin)
3. Jenis diabetes tertentu yang disebabkan oleh penyebab lain, misalnya sindrom diabetes monogenik, penyakit pankreas eksokrin, dan diabetes yang disebabkan oleh obat atau zat kimia.
4. Diabetes melitus gestasional (diabetes yang terdiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan yang sebelumnya tidak tampak sebagai diabetes yang nyata sebelum kehamilan, atau jenis diabetes lain yang terjadi selama kehamilan, seperti diabetes tipe .

# Manifestasi Klinis

- Keluhan kalsik : polyuria, polydipsia, polifagia, dan penurunan BB yang tidak dapat dijelaskan sebabnya
- Keluhan lain: badan lemah, kesemutan, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita

# Pengaturan Kadar Glukosa Darah



- Setelah makan, kadar glukosa dalam darah meningkat. Jika kadarnya terlalu tinggi, pankreas akan melepaskan insulin ke dalam aliran darah. Insulin ini akan merangsang hati untuk mengubah glukosa darah menjadi glikogen untuk disimpan. Jika kadar gula darah terlalu rendah, pankreas akan melepaskan glukagon, yang menyebabkan hati mengubah glikogen yang tersimpan kembali menjadi glukosa dan melepaskannya ke dalam darah.



## DM tipe 2

- resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas.
- sel-sel tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif, sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel dengan baik.
- Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak
- Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak adekuat guna mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada saatnya akan terjadi hiperglikemia kronik.

# Komplikasi

## 1. Mikrovaskuler

- Retinopati diabetic
- Nefropati diabetic
- Neuropati diabetic

## 2. Makrovaskuler

- Aterosklerosis ; penyempitan dinding arteri
- Resiko penyakit kardiovaskuler
- Rasiko penyakit serebrovaskuler

# Pengkajian

1. Kadar glukosa darah
2. Riwayat medis
3. Diet dan nutrisi
4. Aktivitas fisik
5. Obat-obatan
6. Faktor psikososial
7. Pendidikan dan pengetahuan

# Contoh Kasus

- Seorang Laki-laki, 50 tahun dengan riwayat Diabetes Melitus Tipe 2 selama 10 tahun dirawat dengan keluhan kelelahan, merasa kurang bertenaga, penglihatan kabur, dan sering buang air kecil. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pasien 350 mg/dL, dan hemoglobin A1c 9%, BB 93 kg. Pasien melaporkan kebiasaan makan tidak teratur, porsi makan banyak, dalam sehari 3-4x makan besar, masih mengkonsumsi minuman kopi instan setiap hari, aktivitas fisik yang rendah, dan minum obat diabetic sering lupa dan tidak selalu kontrol ke Puskesmas.

# Diagnosa keperawatan

- Berat badan lebih b.d kurang aktivitas fisik harian
- Resiko Ketidakstabilan kadar glukosa darah b.d hiperglikemia
- Resiko infeksi b.d diabetes melitus
- Ketidapatuhan
- Defisit pengetahuan
- Keletihan b.d kondisi fisiologis(penyakit kronis)

# Perencanaan

## Luaran

- Luaran utama : Kestabilan kadar glukosa darah
- Luaran tambahan : kontrol resiko, perilaku menurunkan BB

## Kriteria hasil

- Lelah menurun
- Kadar glukosa darah menurun ( $< 200$  gr/dl)
- Kemampuan melakukan strategi kontrol resiko meningkat
- Kemampuan menghindari faktor risiko meningkat
- Mengontrol porsi makan meningkat

# Intervensi

- Intervensi utama
  - Manajemen hiperglikemi
- Intervensi tambahan
  - Edukasi diet
  - Edukasi Latihan fisik
  - Manajemen medikasi

# Pandangan Islam

- Surah Al Baqarah Ayat 183: Dalil Kewajiban Puasa Ramadan

Hai orang-orang yang beriman, diwajibkan atas kamu berpuasa sebagaimana diwajibkan atas orang-orang sebelum kamu agar kamu bertakwa.“

Puasa Ramadan dapat meningkatkan kontrol glukosa puasa

Kadar Glukosa darah lebih stabil

Pola makan teratur

# Manajemen DM

- Tujuan jangka pendek :
  - mengeliminasi keluhan dan gejala, memppertahankan rasa nyaman dan glukosa darah terkendali
- Tujuan jangka Panjang
  - Mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati, makroangiopati dan neuropati
- Tujuan akhir :
  - Angka morbiditas dan mortalitas menurun

# Manajemen DM tipe 1

- Terapi insulin
  - Sesuaikan umur, jangka waktu menderita DM, gaya hidup, target control metabolic
  - Regimen insulin tidak boleh dihentikan saat penderita sakit
  - Dosis menyesuaikan *dengan* kondisi sakit
- Pengaturan diit

# Manajemen DM tipe 2

## 4 pilar penatalaksanaan DM

### 1. Edukasi

- Perjalanan penyakit, penyulit dan resikonya, pengendalian dan pemantauan
- Pengecekan glukosa mandiri, perawatan kaki, ketaatan mengonsumsi obat, tidak merokok, aktivitas fisik, mengurangi asupan kalori dan diet tinggi lemak

### 2. Terapi nutrisi

- Pengaturan pola konsumsi dengan gizi seimbang (karbohidrat, lemak, protein, natrium, serat)
- kebutuhan kalori (perhatikan jumlah, jenis dan jadwal makan)

### 3. Latihan jasmani

- 3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit

### 4. Terapi farmakologis

- Obat oral atau injeksi

# Diabetes Melitus Gestasional

Adalah hiperglikemia yang berkembang selama kehamilan dan menimbulkan risiko bagi ibu dan janin.

Biasa terjadi pada trimester ke dua dan ke tiga

Bila kadar glukosa darah tidak terkontrol sampai post partum bisa berlanjut menjadi DM tipe 2

# Faktor Risiko

- Menderita diabetes gestasional pada kehamilan sebelumnya.
- Riwayat melahirkan bayi yang beratnya lebih dari 4,5 kg.
- Memiliki kelebihan berat badan atau obesitas sebelum hamil (IMT >25) maupun obesitas selama kehamilan
- Berusia lebih dari 25 tahun saat hamil.
- Memiliki riwayat keluarga diabetes tipe 2.
- Memiliki kelainan hormon yang disebut sindrom ovarium polikistik (PCOS).

# Tanda dan Gejala

- Sering merasa haus
- Sering buang air kecil
- Lebih sering merasa lapar
- Mulut kering
- Mudah Lelah dan lemas
- Penglihatan buram

- Pada usia kehamilan lebih dari 26 minggu, tubuh memproduksi beberapa hormone seperti estrogen, progesteron, cortisol dan HPL (Human Placental Lactogen) yang mempunyai efek resistensi insulin
- Fungsi dan efek hormonal ini adalah meningkatkan nutrisi dan gula dalam darah sehingga membantu pertumbuhan janin
- Sebagai kompensasi tubuh memproduksi lebih banyak insulin
- Diabetes gestasional terjadi apabila ibu hamil tidak dapat memproduksi insulin dlm jumlah yang cukup atau sel tubuh lebih resisten terhadap insulin

# Pemeriksaan dan Diagnostik

- Penapisan DM gestasional dimulai pada usia kehamilan 24 – 28 minggu pada semua wanita hamil yang sebelumnya tidak memiliki Riwayat DM
- Pemeriksaan kadar glukosa
- Tes toleransi glukosa oral
- Diagnosis DMG bila glukosa darah puasa  $\geq 92$  mg/dL, atau glukosa darah setelah 1 jam  $\geq 180$  mg/dL atau glukosa darah setelah 2 jam  $\geq 153$  mg/dL
- Hasil skrining awal negative sebelum 24 minggu kehamilan, dilakukan pemeriksaan ulang antara 24 -28 minggu kehamilan.

# Penatalaksanaan



# Penatalaksanaan

Pilar diabetes melitus

1. Perencanaan diit
2. Latihan fisik
3. Obat
4. Monitoring glukosa
5. Edukasi

Monitoring paska persalinan

# Pencegahan

- Mengelola berat badan sehat sebelum dan selama kehamilan
- Mengikuti diet yang seimbang
- Mengonsumsi makanan yang kaya serat dan protein
- Menghindari makanan yang tinggi gula dan lemak
- Olahraga secara teratur
- Menghindari stres berlebih

# Komplikasi

## Janin

- Janin berisiko tinggi mengalami gangguan pernapasan hingga lambatnya pematangan paru
- Meningkatnya risiko kuning (jaundice) pada bayi baru lahir
- Meningkat Risiko bayi lahir premature
- Risiko polisitemia (peningkatan jumlah sel darah merah) dan hipokalsemia yang dapat mempengaruhi irama jantung janin
- Risiko kejadian bayi lahir mati juga meningkat. Biasanya terjadi pada bulan-bulan akhir kehamilan

## Ibu

- Preeklampsia (peningkatan tekanan darah dalam kehamilan)
- Polihidramnion (volume air ketuban terlalu banyak)
- Peningkatan risiko operasi caesar akibat makrosomia (janin yang terlalu besar sehingga menyulitkan untuk bersalin secara normal)

# Komplikasi

Dalam persalinan

1. Gangguan kontraksi otot Rahim partus lama
2. Janin besar sehingga harus dilakukan operasi
3. Gangguan pembuluh darah placenta sehingga terjadi asfiksia sampai dengan lajir mati
4. Perdarahan post partum karena gangguan kontraksi otot Rahim
5. Post partum mudah terjadi infeksi
6. Distosia bahu karena janin besar
7. Angka kematian maternal lebih tinggi
8. Bayi mengalami hipoglikemi post partum sehingga dapat menimbulkan kematian

# Manifestasi Diabetes Melitus Pada Rongga Mulut

- angiopati diabetik menyebabkan suplai oksigen berkurang, sehingga bakteri anaerob mudah berkembang.
- Karies gigi terjadi oleh karena bakteri-bakteri tertentu yang mempunyai sifat membentuk asam, sehingga pH rendah dapat menyebabkan pelarutan progresif mineral enamel secara perlahan dan membentuk fokus perlubangan

# Manifestasi Diabetes Melitus Pada Rongga Mulut

## 1. Xerostomia (Mulut Kering)

Diabetes yang tidak terkontrol menyebabkan penurunan aliran saliva (air liur), sehingga mulut terasa kering. Saliva memiliki efek self-cleansing, di mana alirannya dapat berfungsi sebagai pembilas sisa-sisa makanan dan kotoran dari dalam mulut. Jadi bila aliran saliva menurun maka akan menyebabkan timbulnya rasa tak nyaman, lebih rentan untuk terjadinya ulserasi (luka), lubang gigi, dan bisa menjadi ladang subur bagi bakteri untuk tumbuh dan berkembang.

## Gingivitis dan Periodontitis

- Yaitu radang pada jaringan pendukung gigi (gusi dan tulang).
- Penebalan pembuluh darah sehingga memperlambat aliran nutrisi dan produk sisa dari tubuh.
- Menurunkan kemampuan tubuh untuk memerangi infeksi,
- Periodontitis disebabkan oleh infeksi bakteri.
- Menjadi lebih berat dikarenakan infeksi bakteri pada penderita Diabetes lebih berat.
- Hampir 80% pasien Diabetes Melitus gusinya bermasalah.
- Tanda-tanda periodontitis antara lain gusinya mudah berdarah, warna gusi menjadi mengkilat, tekstur kulit jeruknya (stippling) hilang, kantong gusi menjadi dalam, dan ada kerusakan tulang di sekitar gigi, pasien mengeluh giginya goyah sehingga mudah lepas.

## Stomatitis Aphthosa (Sariawan)

- Penderita Diabetes sangat rentan terkena infeksi jamur dalam mulut dan lidah yang kemudian menimbulkan penyakit sejenis sariawan.
- Sariawan disebabkan oleh jamur yang berkembang seiring naiknya tingkat gula dalam darah dan air liur penderita diabetes.

## Dental Caries (Karies Gigi)

- Faktor predisposisi terjadinya karies.
- Diperkirakan karena pada diabetes aliran cairan darah mengandung banyak glukosa yang berperan sebagai substrat kariogenik.
- Penderita DM jumlah air liur berkurang sehingga makanan melekat pada permukaan gigi,
- Bila yang melekat adalah makanan dari golongan karbohidrat bercampur dengan kuman yang ada pada permukaan gigi dan tidak langsung dibersihkan dapat mengakibatkan keasaman didalam mulut menurun, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya lubang atau caries gigi.

# Diabetes dan Nefropati

- Disebabkan oleh tingginya kadar glukosa darah dalam waktu yang lama
- Merusak pembuluh darah kecil (glomeruli)
- Menurunkan fungsi ginjal, terjadi kebocoran protein dalam urin
- Kerusakan ginjal bersifat permanen

# Dampak DM pada Seksualitas

- Gangguan disfungsi ereksi
- Kadar glukosa darah tinggi menyebabkan gangguan endotel sinusoid, sehingga tidak bisa mengirimkan nitrogen oksida untuk mengaktifkan cGMP dan ereksi tidak terjadi.
- Gangguan mikrovaskuler, neuropati (kronis)

*Alhamdulillah*

