

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus atau yang sering dikenal dengan kencing manis adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah selama periode waktu yang lama akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan gangguan fungsi insulin (resistensi insulin). Diabetes Mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Gejala yang dikeluhkan penderita Diabetes Mellitus yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan dan kesemutan (Fatimah, 2015).

Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah, yang seiring waktu dapat menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf (WHO, 2016). Menurut *Internasional Diabetes Federation* (IDF), Diabetes Mellitus adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak lagi dapat membuat insulin, atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi dengan baik. Insulin adalah hormon yang mengatur metabolisme karbohidrat. Hiperglikemia atau meningkatnya gula darah, merupakan efek umum dari Diabetes Mellitus yang tidak terkontrol.

a. Klasifikasi

Klasifikasi Diabetes Mellitus menurut *American Diabetes Association* tahun 2018 terdapat beberapa jenis tipe Diabetes Mellitus yaitu DM tipe I, DM tipe II, DM tipe Gestasional, dan DM tipe lainnya.

1) Diabetes Mellitus tipe I

Diabetes Mellitus tipe I (*Insulin-dependent diabetes mellitus*) disebabkan oleh defisiensi insulin yang diakibatkan oleh rusaknya autoimun sel-Beta di pulau-pulau langerhans pankreas.

2) Diabetes Mellitus tipe II

Diabetes Mellitus tipe II (*non-insulin-dependent* diabetes mellitus), ditandai oleh resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin di sel-Beta pankreas. Jenis Diabetes Mellitus ini umumnya disebabkan karena obesitas dimana pankreas tidak kekurangan memproduksi insulin, karena adanya resistensi insulin akibat kegemukan maka insulin yang ada kurang maksimal. Biasanya DM tipe II terjadi pada orang dewasa.

3) Diabetes Mellitus tipe Gestasional

Diabetes Mellitus Gestasional (diabetes pada kehamilan), diderita pada saat kehamilan sehingga terjadi hiperglikemia, DM tipe ini harus ditangani dengan menyuntikkan insulin dan mengontrol kadar glukosa.

4) Diabetes Mellitus tipe lainnya

Jenis Diabetes Mellitus tertentu akibat penyebab lain, misalnya sindrom diabetes monogenik seperti Diabetes Neonatal (penyakit yang mempengaruhi bayi dan kemampuan tubuhnya memproduksi atau menggunakan insulin), penyakit pankreas eksokrin seperti pankreatitis, dan diabetes yang diinduksi obat atau bahan kimia seperti penggunaan glukokortikoid.

b. Faktor Risiko

Menurut P2PTM Kemenkes RI tahun 2019, faktor risiko penyakit Diabetes Mellitus ada 2, secara rinci terdapat dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Faktor Risiko penyakit DM

No	Bisa diubah	Tidak bisa diubah
1	Kegemukan (IMT > 23 Kg/M ²)	Usia ≥40 tahun
2	Kurang aktifitas fisik dan diet tidak seimbang	Mempunyai riwayat keluarga penderita DM
3	Dislipidemia (Kolesterol HDL ≤35 mg/dl, Trigliserida ≥250 mg/dl)	Ibu dengan riwayat melahirkan bayi dengan (Berat Badan Lahir) >4 kg
4	Riwayat penyakit jantung	Kehamilan dengan gula darah tinggi
5	Hipertensi (>140/90 mmHg)	Bayi yang memiliki BBL <2,5 kg

Sumber: P2PTM Kemenkes RI tahun 2019

c. Gejala Penyakit Diabetes Mellitus

Menurut P2PTM Kemenkes tahun 2019, Diabetes Mellitus memiliki beberapa gejala, yaitu :

- 1). Gejala Utama (Klasik) yaitu Poliuri (sering buang air kencing), Polifagi (cepat merasa lapar) dan Polidipsi (sering merasa haus).
- 2). Gejala Tambahan yaitu berat badan menurun cepat tanpa sebab yang jelas, kesemutan, gatal di daerah kemaluan wanita dan keputihan, bisul yang hilang timbul, penglihatan kabur, cepat lelah dan mudah mengantuk, luka sulit sembuh dan impotensi pada pria.

d. Diagnosis

Kriteria diagnosis Diabetes Mellitus menurut PERKENI, 2015, yaitu :

Tabel 2.2. Kriteria diagnosis DM

No	Jenis Pemeriksaan	Kriteria
1	Glukosa Plasma Puasa. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam	≥ 126 mg/dl
2	Pemeriksaan Glukosa Plasma. 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75gram	≥ 200 mg/dl
3	Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu.	≥ 200 mg/dl
4	Pemeriksaan HbA1C dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>National Glycohaemoglobin Standardization Program</i> (NGSP)	$\geq 6,5\%$

Sumber: PERKENI tahun 2015

e. Komplikasi

Diabetes yang tidak mendapat penanganan dengan baik akan menimbulkan berbagai penyakit lain atau komplikasi. Menurut PERKENI tahun 2015, komplikasi Diabetes Mellitus terbagi menjadi dua, yaitu:

1) Komplikasi Akut

a) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah menurunnya kadar glukosa darah < 70 mg/dl. Hipoglikemia paling sering disebabkan oleh penggunaan sulfonilurea dan insulin. Hipoglikemia pada usia lanjut merupakan suatu hal yang harus dihindari, mengingat dampaknya yang fatal. Perbaikan kesadaran pada DM usia lanjut sering lebih lambat dan pengawasan lebih lama. Tanda dan Gejala Hipoglikemia antara lain:

Tabel 2.3. Tanda dan Gejala Hipoglikemia pada Orang Dewasa

No	Jenis	Tanda	Gejala
1	Neurogenik (otonom)	Rasa lapar, berkeringat, gelisah, paresthesia	Pucat, takikardia
2	Neuroglukopenik	Lemah, lesu, pusing, pandangan kabur	Hipotermia, kejang, koma

Sumber : PERKENI tahun 2015

b) Krisis Hiperglikemia

Ketoasidosis Diabetik (KAD) adalah komplikasi akut diabetes yang ditandai peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi (300-600 mg/dl), disertai tanda dan gejala asidosis dan plasma keton (+) kuat.

2) Komplikasi Kronis

a) Makroangiopati

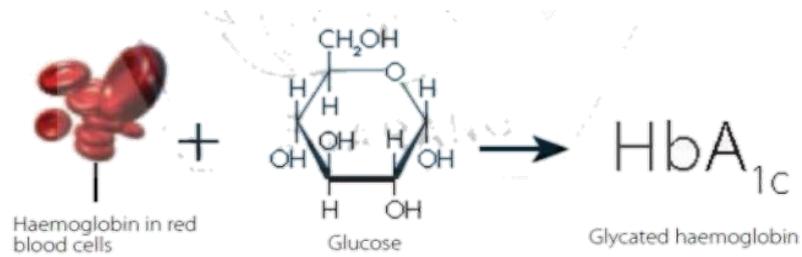
Makroangiopati adalah penyakit pembuluh darah besar (makrovaskuler) meliputi penyakit arteri koroner, kerusakan pembuluh darah serebral dan kerusakan pembuluh darah perifer.

b) Mikroangiopati

Mikroangiopati adalah penyakit pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) meliputi penyakit nefropatik diabetik, retinopatik diabetik, dan neuropatik diabetik.

2. HbA1C

HbA1C merupakan ikatan molekul glukosa pada hemoglobin secara non-enzimatis, hemoglobin yang terglukasi terlihat dalam beberapa asam amino HbA yang terdiri dari HbA1a (HbA + fruktosa 1,6-difosfat atau HbA+ glukosa-6-fosfat), HbA1b (HbA + tidak diketahui), dan HbA1c (HbA + glukosa). Komponen terpenting dari glikasi hemoglobin tersebut dalam penyakit Diabetes Mellitus adalah HbA1c, parameter ini sebagai patokan utama untuk mengontrol penyakit Diabetes Mellitus karena HbA1C dapat menggambarkan kadar gula darah dalam 1-3 bulan terakhir (Ramadhan dan Marissa, 2015).



Sumber: repository.unimus.ac.id

Gambar 2.1. Pembentukan HbA1C

a. Manfaat Pemeriksaan HbA1C

Pemeriksaan HbA1c merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat membantu mendiagnosis Diabetes Mellitus, penanda penilaian kontrol glikemik yang digunakan secara rutin dalam manajemen diabetes, dan menilai efektivitas terapi. Pemeriksaan HbA1C dapat memudahkan dokter untuk mengetahui kontrol glukosa darah pada pasien (Rahman, 2018).

b. Kelebihan Pemeriksaan HbA1C yaitu tidak perlu puasa atau dapat diperiksa kapan saja, mengecek keadaan kadar glukosa darah dalam waktu yang lama, tidak dipengaruhi perubahan gaya hidup jangka pendek, pengambilan sampel lebih mudah, metode terstandarisasi dengan baik dan akurat.

c. Kekurangan Pemeriksaan HbA1C yaitu keadaan pasien yang dapat mempengaruhi hasil HbA1C (defisiensi besi, vitamin B12, thalasemia, anemia hemolitik) dan harga yang mahal dibandingkan pemeriksaan kadar glukosa darah.

d. Metode Pemeriksaan HbA1C

Spesimen yang digunakan untuk pemeriksaan HbA1c adalah darah kapiler atau vena dengan antikoagulan EDTA, sitrat, atau Heparin. Pemeriksaan HbA1c dapat dilakukan dengan beberapa metode : *Ion Exchange Chromatography*, *High Performance Liquid Chromatography (HPLC)*, *Electroforesis*, *Immunoassay*, *Affinity Chromatography*.

e. Kriteria Diabetes Mellitus Berdasarkan Nilai HbA1C

Kriteria DM dapat dinilai berdasarkan tabel berikut :

Tabel 2.4 Kriteria DM berdasarkan nilai HbA1c

No	HbA1c (%)	Keterangan
1	>8%	Buruk
2	6,5% - 8%	Sedang
3	<6,5%	Baik

Sumber: <http://info.apc.uns.ac.id>

3. Usia Produktif

Usia Produktif adalah usia dimana orang tersebut dapat bekerja untuk membiayai kehidupan sendiri (Mihardja dkk, 2014). Kelompok usia menurut Badan Pusat Statistik yaitu, berusia muda (0-14 tahun), berusia produktif (15-64 tahun, dan berusia tua (≥ 65 tahun). Setelah seseorang berusia 40 tahun perubahan fisiologi akan menurun dengan cepat. Diabetes sering muncul ketika seseorang memasuki usia rawan, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang memiliki berat badan berlebihan (Betteng, 2014).

Struktur penduduk dapat menjadi salah satu modal pembangunan Ketika jumlah penduduk usia produktif sangat besar. Hal ini merupakan peluang dan tantangan bagi Indonesia, karena generasi inilah yang berpotensi menjadi aktor dalam pembangunan yang menentukan masa depan negara Indonesia. Persentase penduduk usia produktif (15-64 tahun) terus meningkat. Pada tahun 1971 proporsi penduduk usia produktif sebesar 53,39% dari total populasi dan meningkat menjadi 70,72% di tahun 2020 (BPS, 2020).



Sumber: bps.go.id

Gambar 2.2. Komposisi Penduduk menurut Kelompok Umur 1971-2020

Penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati dan Setyorogo (2013), terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat, dimana kelompok umur ≥ 45 tahun berisiko menderita Diabetes Mellitus tipe 2 (72%). Kelompok umur ≤ 45 tahun kurang berisiko menderita Diabetes Mellitus tipe 2 (28%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Paramitha (2014), yang menunjukkan adanya hubungan usia dengan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Karang Anyar.

B. Kerangka Konsep

