

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Diabetes Mellitus (DM)

a. Pengertian

Menurut Smeltzer dan Bare (2017) diabetes melitus adalah sekelompok kelainan yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). *World Health Organization* (WHO, 2018) menyatakan bahwa diabetes adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) (2019) mengemukakan bahwa diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya.

b. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Menurut Perkeni (2019) resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pancreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe 2. Belakangan diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat daripada yang diperkirakan sebelumnya. Selain otot liver dan sel beta, organ lain seperti jaringan lemak, gantroitestinal, sel alpha pankreas, ginjal dan

otak, kesemuanya ikut berperan dalam menimbulkan terjadinya gangguan toleransi pada glukosa pada DM tipe 2.

c. Klasifikasi DM

Menurut Perkeni (2019) diabetes melitus dapat diklasifikasikan menjadi 4 tipe yaitu :

1) DM tipe 1

Destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut yang dapat disebabkan karena autoimun dan idiopatik.

2) DM tipe 2

Bervariasi mulai yang terutama dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang terutama defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.

3) DM gestasional

Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes.

4) DM tipe spesifik yang dikatkan dengan penyebab lain

DM tipe lain bisa disebabkan sindroma diabetes monogenik, penyakit eksokrin pankreas dan disebabkan oleh obat atau zat kimia.

d. Diagnosis DM

Menurut Perkeni (2019) kriteria diagnosis diabetes melitus yaitu:

- 1) Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
- 2) Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.

- 3) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik.
- 4) Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP).

e. Manifestasi klinis

Smelatzer & Bare (2017) mengemukakan bahwa manifestasi klinis DM adalah :

- 1) *Polyuria* yaitu buang air kecil berlebih, *polydipsia* yaitu kondisi haus yang berlebihan dan polifagia yaitu kondisi lapar yang berlebih.
- 2) Keletihan dan kelemahan, perubahan pandangan secara mendadak, sensai kesemutan atau kebas di tangan atau kaki, kulit kering, lesi kulit atau luka yang lambat sembuh atau infeksi berulang.
- 3) Awitan DM tipe 1 dapat disertai dengan penurunan berat badan mendadak atau mual, muntah dan nyerei lambung
- 4) Diabetes tipe 2 disebabkan oleh intoleransi glukosa yang progresif dan berlansung perlahan dan mengakibatkan komplikasi jangka Panjang apabila diabetes tidak terdeteksi selama bertahun-tahun. Komplikasi dapat muncul sebelum diagnosis yang sebenarnya ditegakkan.
- 5) Tanda dan gejala ketoasidosis diabetes mencakup nyeri abdomen, mual, muntah, hiperventilasi dan napas berbau buah. Apabila tidak tertangani akan menyebabkan perubahan tingkat kesadaran, koma dan kematian.

f. Faktor risiko DM Tipe 2

Menurut Perkeni (2019) dan Infodatin (2013) faktor risiko DM tipe 2 ada 2 yaitu :

- 1) Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi
 - a) Ras dan etnik.
 - b) Riwayat keluarga dengan diabetes (anak penyandang diabetes).
Seorang yang menderita Diabetes Mellitus diduga mempunyai gen diabetes. Diduga bahwa bakat diabetes merupakan gen resesif. Hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita Diabetes Mellitus.
 - c) Umur, dimana risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia, usia > 45 tahun harus dilakukan pemeriksaan DM.
 - d) Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita DM gestasional (DMG).
 - e) Riwayat lahir dengan berat badan rendah, kurang dari 2,5 kg.
Bayi yang lahir dengan BB rendah mempunyai risiko yang lebih tinggi dibanding dengan bayi lahir dengan BB normal.
- 2) Faktor risiko yang bisa dimodifikasi
 - a) Berat badan lebih (indeks masa tubuh (IMT) > 23 kg/m²), berat badan berlebih dapat menimbulkan gangguan metabolik dan masalah kesehatan seperti diabetes mellitus.
 - b) Obesitas abdominal atau sentral.

- c) Kurangnya aktivitas fisik. Olah raga secara teratur dapat mengurangi resistensi insulin karena olah raga dapat digunakan sebagai usaha membakar lemak sehingga mengurangi risiko kegemukan yang berhubungan erat dengan diabetes melitus.
- d) Hipertensi ($> 140/90$ mmHg), dislipidemia (HDL < 35 mg/dL dan atau trigliserida > 250 mg/dL). Peningkatan tekanan darah pada hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer (Smeltzer & Bare, 2017).
- e) Dislipidemia (HDL < 35 mg/dL dan atau trigliserida > 250 mg/dL). Dislipidemia adalah gangguan profil lipid yang ditandai oleh peningkatan kadar lemak darah yaitu kolestrol (>200 mg/dL) dan trigliserida (>250 mg/dL) penurunan kolestrol HDL (>35 mg/dL) dan kolestrol LDL (>130 mg/dL).
- f) Diet tak sehat (*unhealthy diet*). Diet dengan tinggi gula dan rendah serat akan meningkatkan risiko menderita prediabetes dan DM tipe-2.
- g) Riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT) sebelumnya.
- h) Alkohol dan Merokok.
- i) Perubahan-perubahan dalam gaya hidup berhubungan dengan peningkatan frekuensi DM tipe 2. Walaupun kebanyakan peningkatan ini dihubungkan dengan peningkatan obesitas dan

pengurangan ketidakaktifan fisik, faktor-faktor lain yang berhubungan dengan perubahan dari lingkungan tradisional ke lingkungan kebarat-baratan yang meliputi perubahan-perubahan dalam konsumsi alkohol dan rokok, juga berperan dalam peningkatan DM tipe 2. Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita DM, sehingga akan mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah. Seseorang akan meningkatkan tekanan darah apabila mengonsumsi etil alkohol lebih dari 60ml/hari yang setara dengan 100 ml proof wiski, 240 ml wine atau 720 ml (Fatimah, 2015).

g. Komplikasi DM

Menurut Smeltzer dan Bare (2017) komplikasi terkait diabetes diklasifikasikan menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronik. Komplikasi akut terjadi akibat intoleransi glukosa yang berlangsung dalam jangka pendek yaitu :

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia ditandai dengan menurunnya kadar glukosa darah < 70 mg/dl. Hipoglikemia adalah penurunan konsentrasi glukosa serum dengan atau tanpa tanda adanya gejala sistem otonom.

2) Ketoasidosis diabetik

Ketoasidosis diabetik (KAD) adalah komplikasi akut diabetes yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah yang tinggi

(300-600 mg/dl) disertai tanda dan gejala asidosis dan plasma keton positif.

3) Sindrom Nonketotik Hiperosmolar Hiperglikemik

Status hiperglikemi hipersolar (SHH) adalah suatu keadaan terjadinya peningkatan glukosa darah sangat tinggi, tanpa tanda dan gejala asidosis, osmolaritas plasma sangat meningkat, plasma keton positif atau negatif dan anion gap meningkat.

Komplikasi kronik biasanya terjadi 10-15 tahun setelah awitan diabetes melitus Menurut Smeltzer dan Bare (2017) mencakup :

- 1) Penyakit makrovaskular yang memengaruhi sirkulasi koroner, pembuluh darah perifer dan pembuluh darah otak
- 2) Penyakit mikrovaskular yang memengaruhi mata (retinopati) dan ginjal (nefropati)
- 3) Penyakit neuropatik yang memengaruhi saraf sensorik motorik dan otonom serta berperan memunculkan sejumlah masalah seperti impotensi dan ulkus kaki.

Diabetes melitus (DM) pada lansia menurut Okaniawan & Agustini (2021) dapat menyebabkan resiko gangguan kognitif karena pembuluh darah di otak kurang mendapatkan suplay oksigen diakibatkan viskositas darah yang mengental karena mengandung banyak glukosa dan kondisi glukosa darah yang tidak terkontrol dapat menyebabkan efek toksik di otak. Adanya stress oksidatif dan akumulasi *advanced glycation end products* (AGEs) berpotensi pada kerusakan jaringan otak di hipokampus. Selain itu

terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi hubungan antara DM dengan penurunan fungsi kognitif, seperti adanya aterosklerosis, penyakit mikrovaskuler, ataupun faktor sekunder seperti faktor usia atau penuaan, faktor genetik maupun penyakit penyerta, serta lama menderita DM.

h. Penatalaksanaan DM

Menurut Perkeni (2019) penatalaksanaan diabetes melitus adalah dengan :

1) Edukasi.

Edukasi dengan tujuan hidup sehat perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM.

2) Terapi Nutrisi Medis (TNM), merupakan bagian penting dari pelaksanaan DM tipe 2 secara komprehensif. Kunci keberhasilan adalah keberhasilan adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Guna mencapai sasaran terapi TNM sebaiknya diberikan sesuai kebutuhan setiap penyandang DM.

3) Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan dm tipe 2 apabila tidak disertai adanya nefropati. Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30-45 menit) dengan total 150 menit per minggu. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah.

- 4) Terapi farmakologis. Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat).
Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.

2. Karakteristik

a. Pengertian

Menurut Sunaryo (2017) karakteristik adalah hal yang berbeda tentang seseorang, tempat, atau hal yang menggambarkannya. Sesuatu yang membuatnya unik atau berbeda. Karakteristik dalam individu adalah sarana untuk memberitahu satu terpisah dari yang lain, dengan cara bahwa orang tersebut akan dijelaskan dan diakui. Sebuah fitur karakteristik dari orang yang biasanya satu yang berdiri di antara sifat-sifat yang lain.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2021) mengemukakan bahwa karakteristik yaitu mempunyai sifat khas sesuai dengan perwatakan tertentu. Siagian (2016) menyatakan bahwa, karakteristik biografikal (individu) dapat dilihat dari umur, jenis kelamin, status perkawinan, jumlah tanggungan dan masa kerja.

b. Karakteristik pasien

Menurut Sunaryo (2017) karakteristik pasien meliputi usia, jenis kelamin, status perkawinan, pendidikan, pekerjaan, agama, suku/budaya, dan ekonomi/penghasilan.

- 1) Usia (umur) adalah lama waktu hidup atau ada (sejak dilahirkan atau diadakan). Usia meningkatkan atau menurunkan kerentanan terhadap penyakit tertentu. Pada umumnya kualitas hidup menurun

dengan meningkatnya umur. Pada hakikatnya suatu penyakit dapat menyerang setiap orang pada semua golongan umur, tetapi ada penyakit-penyakit tertentu yang lebih banyak menyerang golongan umur tertentu. Penyakit-penyakit kronis mempunyai kecenderungan meningkat dengan bertambahnya umur, sedangkan penyakit-penyakit akut tidak mempunyai suatu kecenderungan yang jelas.

2) Jenis kelamin adalah perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologi laki-laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka dalam menyelenggarakan upaya meneruskan garis keturunan. Perbedaan ini terjadi karena mereka memiliki alat-alat untuk meneruskan keturunan yang berbeda, yaitu disebut alat reproduksi.

3) Status perkawinan

Perkawinan (marriage) adalah ikatan yang sah antara seorang pria dan wanita yang menimbulkan hak-hak dan kewajiban-kewajiban antara mereka maupun turunannya.

4) Pendidikan

pendidikan diartikan sebagai segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi usia baik individu, kelompok atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidik.

5) Pekerjaan

Pekerjaan adalah merupakan sesuatu kegiatan atau aktifitas seseorang yang bekerja pada orang lain atau instansi, kantor,

perusahaan untuk memperoleh penghasilan yaitu upah atau gaji baik berupa uang maupun barang demi memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari.

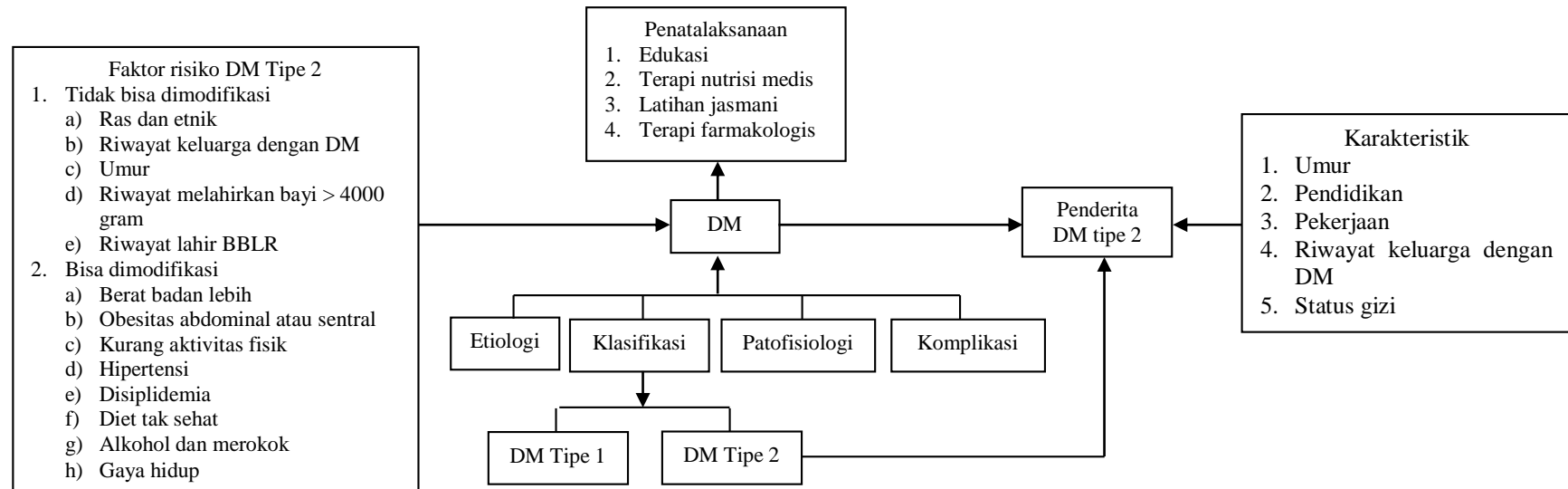
6) Agama

Agama merupakan kepercayaan individu kepada Tuhan Yang Maha Esa. Agama merupakan tempat mencari makna hidup yang terakhir atau penghabisan. Agama sebagai suatu keyakinan hidup yang masuk ke dalam konstruksi suatu kepribadian seseorang sangat berpengaruh dalam cara berpikir, bersikap, bereaksi, berperilaku individu, dan perilaku hidup sehat.

7) Status ekonomi

Status sosial ekonomi adalah kedudukan atau posisi seseorang dalam masyarakat, status sosial ekonomi adalah gambaran tentang keadaan seseorang atau suatu masyarakat yang ditinjau dari segi sosial ekonomi, gambaran itu seperti tingkat pendidikan, pendapatan dan sebagainya. Status ekonomi kemungkinan besar merupakan pembentuk gaya hidup keluarga.

B. KERANGKA TEORI



Bagan 2.1
Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Kamus Besar Bahasa Indonesia (2011), Infodatin (2013), Siagian (2016), Smeltzer & Bare (2017), Sunaryo (2017), WHO (2018), Perkeni (2019), Okaniawan & Agustini (2021)