

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Dasar Penyakit**

##### **1. Definisi Diabetes Melitus**

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas (Isniani, 2021). Kejadian penyakit DM yang paling sering terjadi di masyarakat adalah DM tipe dua. Diabetes Melitus merupakan penyakit yang tersembunyi sebelum muncul gejala yang tampak seperti mudah lapar, haus dan sering buang air kecil. Gejala tersebut seringkali disadari ketika pasien sudah merasakan keluhan, sehingga disebut dengan *the silent killer* (Ratnasari, 2022).

Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia dikarenakan adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Walaupun tampilan klinis DM biasanya ringan dan tanpa gejala, perjalanan penyakit dapat berkembang kronis dan progresif serta menyebabkan komplikasi akut dan kronis. Komplikasi kronis dapat mengenai mikrovaskular seperti retinopati dan nefropati diabetik serta makrovaskular seperti penyakit kardiovaskular, arteri perifer dan serebrovaskular (Soewondo, 2020). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Diabetes Melitus bukanlah kelainan tunggal,

melainkan sekelompok gangguan metabolisme yang memiliki ciri meningkatnya kadar glukosa darah atau hiperglikemi yang sama pada kelainan tersebut yang menimbulkan efek berupa gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein dengan komplikasi jangka panjang yang mengenai pembuluh darah, ginjal, saraf, dan mata.

## **2. Klasifikasi Diabetes Melitus**

### **a. Klasifikasi Klinis**

#### **1) Diabetes melitus tipe 1 (DM tipe-1) :**

Insulin Dependen Diabetes Melitus (IDDM) Disebabkan adanya destruksi sel beta pulau Langerhans akibat proses autoimun. Penderita diabetes melitus tipe 1 memerlukan insulin tambahan yang diberikan ketika pengobatan, dikarenakan tubuh tidak dapat menghasilkan insulin. Hal ini terjadi dikarenakan adanya masalah genetic, virus atau penyakit autoimun yang kemudian merusak sel-sel pulau Lagerhands di pankreas.

#### **2) Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe-2) :**

Non Insulin Dependen Diabetes Melitus (NIDDM) Disebabkan oleh adanya kegagalan relatif sel beta dan resistensi insulin. Penderita diabetes melitus tipe 2 juga memerlukan insulin tambahan yang diberikan ketika pengobatan, dikarenakan tubuh juga tidak dapat menghasilkan insulin.

#### **3) Diabetes Gestasional (GDM)**

Diabetes Gestasional (GDM) terjadi selama kehamilan dan pulih setelah melahirkan. Kondisi ini terjadi ketika tubuh

perempuan tidak dapat menghasilkan cukup insulin selama 9 bulan kehamilan. Sekitar 5% hingga 10% pasien menderita diabetes tipe I, yaitu diabetes yang bergantung pada insulin. Pada diabetes tipe ini, sel beta pankreas yang biasanya memproduksi insulin dihancurkan oleh proses autoimun. Akibatnya, diperlukan suntikan insulin untuk mengontrol kadar gula darah. Kurang lebih 90% hingga 95% penderita mengalami diabetes tipe II, yaitu tidak tergantung insulin. Diabetes tipe II terjadi karena penurunan sensitivitas terhadap insulin (disebut resistensi insulin) atau penurunan produksi insulin.

### **3. Etiologi**

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas (ADA - *American Diabetic Association*, 2019).

Faktor lain yang mungkin menjadi etiologi diabetes melitus adalah :

#### **a. Kurangnya pengetahuan tentang DM**

Usaha untuk menjaga agar gula darah tetap mendekati normal juga tergantung dari motivasi serta pengetahuan penderita mengenai penyakitnya. Pengetahuan seseorang erat kaitannya dengan perilaku yang akan diambilnya, karena dengan pengetahuan tersebut penderita memiliki alasan dan landasan untuk menentukan suatu pilihan.

b. Pola Hidup

Kurangnya olahraga dan pola hidup yang tidak sehat memiliki resiko lebih tinggi terkena diabetes melitus, dikarenakan olahraga bertujuan untuk membakar kalori yang tertimbun ditubuh.

c. Pola Makan

Mengonsumsi makanan yang berlebih dan tidakdiimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang seimbang dapat memicu timbulnya diabetes melitus.

d. Riwayat keturunan

Diabetes Melitus bisa diwariskan dari orang tua ke anak. Orang tua yang menderita diabetes melitus dan memiliki keturunan.

e. Obesitas

Berat badan lebih dari 90 kg memiliki peluang yang sangat besar terkena diabetes melitus, dikarenakan sel beta pankreas pada orang dengan obesitas mengalami hipertropi yang akan berpengaruh terhadap penurunan produksi insulin.

f. Stress

Beberapa peneliti mengungkapkan bahwa stress pada pasien DM banyak ditemukan pada pasien dengan umur 30 keatas karena semakin tua umur seseorang akan mengalami tingkat stres yang bertambah dan juga bisa berakibat pada gangguan pengontrolan gula darah (Derek et al., 2020).

#### 4. Patofisiologi

Patofisiologi dari diabetes melitus dapat dihubungkan dengan salah satu akibat kekurangan insulin, berkurangnya pemakaian glukosa oleh sel tubuh yang mengakibatkan glukosa darah naik. Peningkatan mobilisasi lemak menyebabkan terjadinya metabolisme lemak yang abnormal disertai dengan endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah yang berakibat berkurangnya protein dalam jaringan tubuh. Penderita diabetes melitus yang mengalami defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma yang normal. Hiperglikemi yang parah yang melebihi ambang ginjal yang normal bisa menimbulkan glukosuria, karena disebabkan oleh tubulus renalis yang tidak dapat menyerap kembali semua kadar glukosa. Poliuria juga dapat menimbulkan dehidrasi dan polidipsi. Akibat glukosa yang keluar dengan urin penderita diabetes melitus mengalami keseimbangan protein negatif, berat badan menurun dan polifagi. Protein tubuh yang berkurang ataupun hilang, dan berkurangnya karbohidrat untuk energi dapat mengakibatkan astenia atau kekurangan energi yang menjadikan penderita diabetes melitus lebih cepat lelah, letih dan mengantuk. Hiperglikemia yang berkepanjangan dapat menyebabkan penebalan membran basalis, arterosklerosis, dan perubahan saraf perifer yang dapat menimbulkan terjadinya ganggren. Penderita diabetes melitus yang sudah terjadi komplikasi khususnya ganggren akan timbul masalah keperawatan intoleransi aktivitas yang perlu ada tindakan keperawatan. Klien yang mengalami defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa yang normal atau toleransi glukosa setelah makan

karbohidrat, jika hiperglikemia parah dan melebihi batas ginjal timbul glukosuria, glukosuria ini mengakibatkan diuresis osmotik yang meningkat atau polyuria, yang menjadikan penderita diabetes melitus minum dalam jumlah banyak karena glukosa hilang bersama kemih, dan penderita diabetes melitus mengalami keseimbangan kalori yang negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang semakin besar atau polifagia muncul sebagai dampak kehilangan kalori (Saferi wijaya, 2020).

## **5. Manifestasi Klinis**

### **a. Polidipsia**

Peningkatan difusi cairan dari sel ke pembuluh darah menyebabkan penurunan volume sel, sehingga efeknya adalah dehidrasi sel. Akibat dehidrasi, sel-sel rongga mulut menjadi kering dan sensor haus diaktifkan, yang membuat orang tersebut terus-menerus haus dan ingin minum lebih sering (minum lebih banyak).

### **b. Poliuri**

Kurangnya mekanisme insulin untuk mengangkut glukosa melalui membran sel dapat menyebabkan hiperglikemia, yang menyebabkan peningkatan serum plasma atau hipertonisitas, mengakibatkan difusi cairan intraseluler ke dalam sirkulasi atau cairan intravaskuler, dan peningkatan aliran darah ke ginjal akibat hipertonisitas, hal ini menyebabkan diuresis osmotik (poliuria).

### **c. Poliphagia**

Glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel karena penurunan glukosa. Tingkat insulin mengurangi produksi energi, dan mengurangi

energi merangsang rasa lapar. Sebab, reaksi yang terjadi adalah seseorang akan makan lebih banyak (makan lebih banyak).

- d. Kesemutan, lemas dan mata kabur
- e. Malaise atau kelemahan
- f. Penurunan berat badan

Karena glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel, maka sel kekurangan cairan dan tidak dapat menjalani metabolisme. Akibatnya sel akan menyusut, sehingga semua jaringan (terutama otot) akan menyusut dan otomatis menurun (Brunner & Suddarth, 2018).

## **6. Komplikasi**

Klien dengan DM beresiko terjadi komplikasi baik bersifat akut maupun kronis diantaranya :

- a. Ketoasidosis diabetic

Ketoasidosis atau keracunan zat keton sebagai hasil metabolisme lemak dan protein terutama terjadi pada IDDM.

- b. Koma hiperglikemi

Biasanya disebabkan kadar gula tinggi terjadi pada NIDDM

- c. Koma hiperglikemi akibat terapi insulin yang berlebihan atau tidak terkontrol

## **7. Pemeriksaan Penunjang**

Untuk menentukan penyakit DM, disamping dikaji tanda dan gejala yang dialami klien juga harus dilakukan test diagnostik diantaranya :

Pengambilan sample darah pada pemeriksaan penunjang kriteria DM bisa dilakukan melalui pembuluh darah diantaranya:

- a. Vena : Pembuluh darah yang membawa darah ke jantung dan mengandung banyak karbondioksida (terletak di permukaan tubuh, dengan dinding tipis dan terlihat).
- b. Kapiler : pembuluh darah kecil dengan diameter 5 sampai 10 mikron yang menghubungkan arteri kecil dan venula.

## **8. Penatalaksanaan**

Tujuan Penatalaksanaan DM merupakan untuk jangka pendek, hilangnya keluhan dan tanda DM, mempertahankan rasa nyaman dan tercapainya sasaran pengendalian glukosa darah. Tujuan jangka panjang dari penerapannya adalah untuk mencegah dan menghambat perkembangan komplikasi yang disebabkan oleh penyakit mikrovaskuler, penyakit makrovaskuler dan neuropati. Tujuan akhir penatalaksanaan adalah menurunkan morbiditas dan mortalitas DM. Penting untuk mengontrol gula darah, tekanan darah, berat badan dan distribusi lipid dengan mengajarkan perawatan diri dan perubahan perilaku untuk mencapai tujuan manajemen pasien yang komprehensif.

- a. Asupan makan atau diet.

Syarat diet hendaknya memperbaiki kesehatan umum klien, mengarah pada berat badan normal, mempertahankan kadar gula darah normal, menekan timbulnya penyakit angio diabetik, memberikan modifikasi diet sesuai keadaan klien, dan diet yang diberikan memberikan kesan menarik dan mudah diberikan (Clevo M, 2020).



Dalam melaksanakan diet pada klien diabetes melitus sebaiknya menggunakan prinsip J3:

- 1) J1 : jumlah kalori yang diberikan harus habis, jangan dikurangi atau ditambah,
- 2) J2 : Jadwal diet harus sesuai dengan intervalnya.
- 3) J3 : Jenis makanan harus diperhatikan mana yang boleh dan tidak, terutama makanan manis harus dihindari.
- 4) Diet diabetes mellitus sesuai dengan paket- paket yang telah disesuaikan dengan kandungan kalorinya dan status gizipenderita. Penentuan gizi dilakukan dengan penghitungan percentage of relative body weight atau BBR (berat badan normal) dengan rumus:

BB (kg)

BBR =      x 100%

TB (cm) – 100

Komposisi makanan yang dianjurkan adalah makanan komposisi seimbang , kandungan karbohidrat (45-60 %), protein (10-15%), lemak (20- 25%), garam ( $\leq 3000$  mg atau 6-7 gr perhari) dan serat ( 25 g/hr) (Hasdianah, 2019).

b. Exercise (latihan fisik/olahraga)

Dianjurkan untuk berolahraga secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit. Pelatihan sesuai kemampuan pasien. Misalnya, lakukan olahraga ringan selama 30 menit secara teratur. Hindari kebiasaan menetap atau malas.

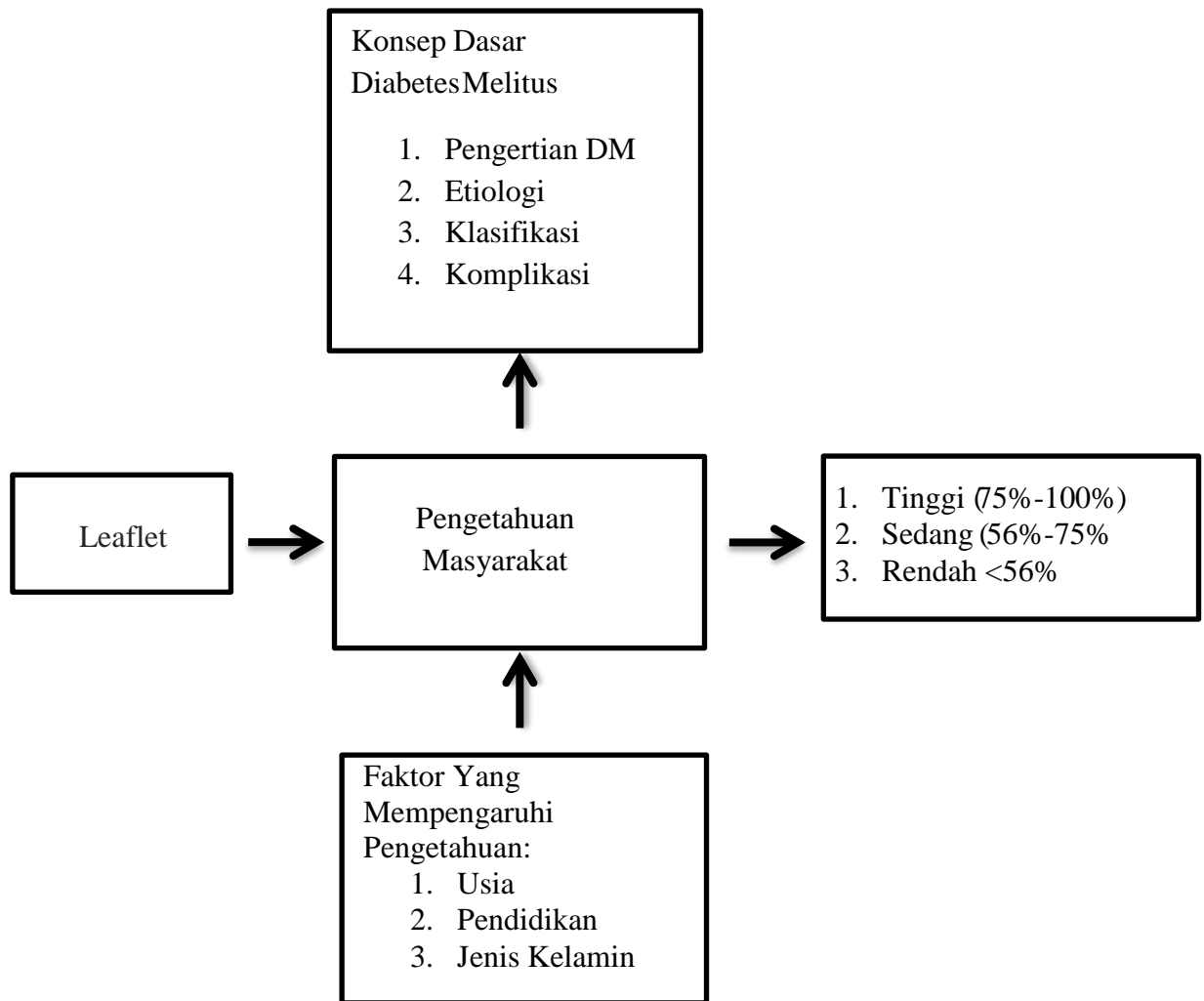
c. Pendidikan Kesehatan

Pendidikan Kesehatan yang diberikan untuk penderita DM disebut PKMRS atau penyuluhan kesehatan masyarakat rumah sakit bisa melalui berbagai macam media seperti *leaflet* dan poster dengan tujuan dapat merawat diri sendiri sehingga mampu mempertahankan hidup dan komplikasi lebih lanjut (Hasdianah, 2012)

d. Terapi

Obat: obat hipoglikemik oral, insulin

## B. Kerangka Teori



**Bagan 2. 1** Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Anderson & Krathwohl dalam Purnama Putra (2015).) Novita eit. Al, (2018). Notoadmodjo (2021)