



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Dasar Diabetes Melitus Tipe 2**

##### **1. Definisi Diabetes Melitus Tipe 2**

Diabetes melitus adalah suatu gangguan metabolisme ditandai dengan hiperglikemia dengan ciri khas kadar gula darah puasa lebih tinggi dari 126 mg/dl atau kelainan sekresi, kerja insulin atau keduanya (Soelistijo, 2021).

Hiperglikemia adalah salah satu tanda dan gejala diabetes melitus tipe 2, yang disebabkan oleh kombinasi resistensi terhadap kerja insulin, sekresi insulin yang tidak mencukupi dan sekresi glucagon yang berlebihan atau tidak sesuai (Subiyanto, 2019).

Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit yang system esensialnya disebabkan oleh resistensi insulin. Penyakit lain seperti penyakit jantung dan stroke merupakan salah satu komplikasi yang disebabkan oleh diabetes melitus tipe 2. Selain itu diabetes melitus tipe 2 memiliki angka kematian yang cukup relative tinggi (Gumilas et al., 2018).

Diabetes melitus tipe 2 adalah resistensi insulin terjadi akibat ketidakmampuan tubuh untuk merespons insulin sepenuhnya merupakan ciri utama diabetes melitus tipe 2. Kadar glukosa darah terus meningkat karena insulin tidak berfungsi dengan baik, melepaskan lebih banyak insulin. Ini pada akhirnya dapat menguras pancreas dan menyebabkan tubuh memproduksi lebih sedikit insulin, mengakibatkan hiperglikemia atau kadar glukosa darah tinggi.

##### **2. Etiologi**

Menurut World Health Organization (WHO) (2019) adalah disfungsi sel beta yang dapat menyebabkan penderita diabetes melitus tipe 2 mengalami kekurangan sekresi insulin (defisiensi

insulin) hingga mengalami resistensi insulin. Selain itu faktor yang mempengaruhi kejadian diabetes melitus tipe 2 antara lain seperti usia, genetik, riwayat keluarga dengan diabetes, obesitas, pola makan, kurang aktivitas fisik dan kebiasaan merokok (Sry, et al., 2020).

### 3. Manifestasi klinis

Menurut PERKENI, 2019 gejala yang perlu mendapatkan perhatian bagi penderita diabetes melitus tipe 2 adalah :

#### a. Keluhan klasik

##### 1) Poliuria

Penderita diabetes melitus akan mengalami gejala sering kencing terjadi karena peningkatan kadar gula darah yang menyebabkan diuresis osmotik sehingga urin akan dikeluarkan dalam jumlah banyak oleh ginjal.

##### 2) Polidipsi

Penderita diabetes melitus merasakan gejala sering haus, ini karena tubuh mengalami dehidrasi, hal ini diakibatkan ginjal terlalu banyak mengeluarkan gula darah melalui urin sehingga menimbulkan rasa haus dan mulut kering sebagai kompensasi penderita akan banyak minum.

##### 3) Polipagi

Penderita diabetes melitus merasakan sering lapar karena terganggu insulin yang menyebabkan gula di dalam darah tidak dipecah dengan sempurna sehingga sel-sel tubuh tidak mendapatkan nutrisi dan tubuh tidak mendapatkan energi. Sel-sel yang defisit nutrisi akan merangsang otak untuk memberikan sinyal rasa lapar, sehingga muncul rasa sering lapar pada penderita diabetes melitus.

##### 4) Penurunan Berat Badan

Akibat dari insulin yang tidak dapat memecahkan glukosa menjadi energi, maka terjadi pemecahan protein dan lemak

yang ada didalam tubuh untuk diubah menjadi energi. Tubuh yang pada dasarnya menyimpan cadangan protein dan lemak dimana mengalami cadangan tersebut menyusut dan berkurang, hal inilah yang mengakibatkan berat badan menurun.

#### 4. Patofisiologi

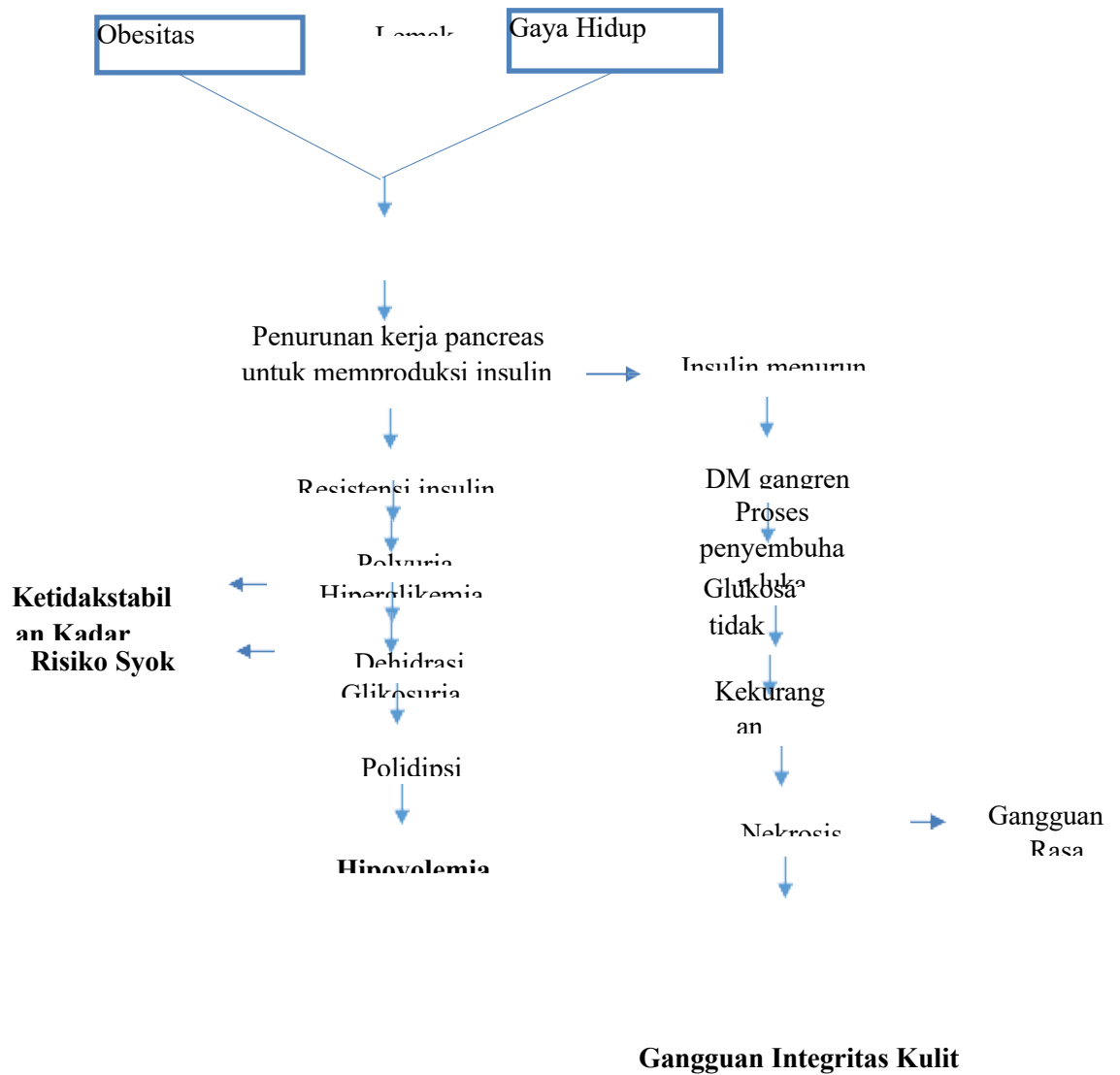
Siklus patofisiologis pada Diabetes Melitus tipe 2 merupakan perlindungan dari aksi insulin organik yang disebut resistensi insulin. Pasien mengalami penurunan keengganan insulin terhadap kadar glukosa, hal ini dapat menyebabkan produksi glukosa hati berlanjut, bahkan sampai kadar glukosa menjadi tinggi. Kejadian ini seiring dengan kegagalan jaringan lemak dan otot untuk meningkatkan pengambilan glukosa (Maria, 2021).

Diabetes melitus tipe 2 adalah kumpulan efek samping yang muncul pada seseorang yang disebabkan oleh peningkatan kadar glukosa darah karena berkurangnya pelepasan insulin secara dinamis terhadap dasar resistensi insulin. Factor risiko multifactorial untuk diabetes tipe 2 termasuk faktor dari genetik, gaya hidup, dan lingkungan yang memengaruhi cara kerja sel beta dan jaringan sensitif insulin (otot, hati, jaringan adiposa, dan pankreas). Namun, mekanisme yang tepat dimana kedua gangguan berinteraksi belum diketahui hingga saat ini (Maria, 2021).

Obstruksi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas telah dianggap sebagai patofisiologi pada diabetes melitus tipe 2. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kegagalan sel beta lebih parah dan terjadi lebih awal dari perkiraan sebelumnya. Jaringan adiposa (peningkatan lipolisis), saluran pencernaan (defisiensi incretin), sel alfa pancreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan penyerapan glukosa) dan otak (resistensi insulin) adalah organ tambahan yang terlibat dalam diabetes tipe 2 dan

berkontribusi terhadap gangguan toleransi glukosa (Soelistijo, 2021).

### 5. Pathway



Skema 2.1 Pathway Keperawatan

Sumber : Soelistijo (2021)

## 6. Faktor Risiko

Faktor Risiko terjadinya Diabetes melitus yaitu terdiri dari factor yang memiliki sifat tidak dapat diubah dan bisa diubah (Nuraisyah, 2018).

a. Faktor yang tidak dapat diubah adalah sebagai berikut :

### 1) Genetik

Keturunan atau unsur keturunan memiliki komitmen yang tidak bisa disepelekan bagi penderita diabetes. Agar seseorang terhindar dari infeksi ini karena alasan keturunan, penting untuk lebih mengembangkan cara hidup dan pola makan (Fitriana et al., 2016).

### 2) Usia

Pada variabel ini, wanita yang memiliki peluang lebih tinggi pada usia tua akan mengalami kecenderungan organ tubuh melemah dan keengganan terhadap insulin juga berkurang. Wanita yang mengalami *menopause* cenderung lebih tidak manusiawi terhadap insulin kimiawi, sehingga berpotensi memicu penyakit diabetes (Fitriana et al., 2016). Catatan berat badan yang meningkat. Selain itu, gangguan sebelum siklus bulanan dan setelah *menopause* dapat menyebabkan gangguan penyebaran otot versus lemak sehingga efektif menumpuk dan dapat meningkatkan risiko wanita yang mengalami diabetes melitus tipe 2 (Fitriana et al., 2016).

### 3) Jenis Kelamin

Dalam komponen ini, wanita memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk menambah berat badan. Selain itu, gangguan sebelum menstruasi dan setelah *menopause* dapat menyebabkan gangguan distribusi otot versus lemak sehingga mudah menumpuk dan dapat meningkatkan risiko wanita yang mengalami diabetes tipe 2.

(Widiasari et al., 2021).

b. Faktor yang bisa diubah adalah sebagai berikut :

1) Obesitas

Kegemukan dapat membuat tubuh seseorang mengalami perlindungan dari insulin kimiawi. Sel-sel tubuh mengalami persaingan yang serius dengan jaringan lemak untuk mempertahankan insulin, sehingga organ pankreas akan terdorong untuk mengeluarkan insulin dalam jumlah yang banyak, membuat organ ini menjadi terkuras dan menyebabkan kerusakan (Fitriana et al., 2016).

2) Kurangnya aktifitas fisik

Kurangnya aktivitas kerja merupakan faktor yang cukup besar bagi seseorang untuk mengalami obesitas dan kelelahan yang ditimbulkan oleh organ-organ penting seperti hati, jantung, ginjal dan pankreas, sehingga memicu Diabetes Mellitus (Fitriana et al., 2016).

3) Merokok

Asap tembakau tidak hanya berdampak buruk bagi kesehatan pernapasan, tetapi juga merupakan pertaruhan bagi seseorang untuk terkena diabetes melitus (Fitriana et al., 2016).

7. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan yang dilakukan yaitu meliputi 4 hal (Rahmasari & Wahyuni, 2019):

a. Postprandial

Dilakukan 2 jam setelah makan atau minum. Angka glukosa darah menunjukkan angka diatas 130mg/dl mengindikasikan diabetes.

b. Hemoglobin glikosilat

Ialah pengukuran untuk menilai kadar glukosa darah selama 140 hari terakhir. Angka HbA1C yang melebihi 6,1% yang artinya menunjukkan diabetes.

c. Tes toleransi glukosa oral

Setelah berpuasa semalam kemudian penderita diabetes diberikan air dengan 75gr gula dan akan diuji selama 2jam. Angka glukosa darah yang normal 2jam setelah meminum cairan tersebut hari < 140mg/dl.

d. Tes glukosa darah dengan finger stick

Dengan cara jari ditusuk dengan sebuah jarum, sample darah diletakkan pada sebuah strip yang dimasukkan kedalam glukometer, pemeriksaan ini untuk memantau kadar glukosa yang dapat di lakukan mandiri di rumah.

8. Penatalaksanaan

Tujuan dari penatalaksanaan diabetes mellitus adalah untuk meningkatkan tingkat dari pada kualitas hidup pasien pasien diabetes mellitus, mencegah terjadinya komplikasi pada pasien, dan juga menurunkan morbiditas dan mortalitas penyakit diabetes mellitus. Penatalaksanaan diabetes mellitus dibagi secara umum menjadi lima yaitu: (PERKENI, 2021)

a. Edukasi

Diabetes melitus umumnya terjadi pada saat pola gaya hidup dan perilaku telah terbentuk dengan kuat. Keberhasilan pengelolaan diabetes mandiri membutuhkan partisipasi aktif pasien, keluarga, dan masyarakat. Tim kesehatan harus mendampingi pasien dalam menuju perubahan perilaku. Untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku, dibutuhkan edukasi yang komprehensif, pengembangan keterampilan dan motivasi. Edukasi merupakan bagian integral asuhan perawatan diabetes. Edukasi secara individual atau pendekatan berdasarkan

penyelesaian masalah merupakan inti perubahan perilaku yang berhasil. Perubahan Perilaku hampir sama dengan proses edukasi yang memerlukan penilaian, perencanaan, implementasi, dokumentasi, dan evaluasi. Edukasi terhadap pasien diabetes melitus merupakan pendidikan dan pelatihan yang diberikan terhadap pasien untuk menunjang perubahan perilaku, tingkat pemahaman pasien sehingga tercipta kesehatan yang maksimal dan optimal dan kualitas hidup pasien meningkat (PERKENI, 2015).

b. Terapi Nutrisi Medis (Manajemen Diet)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan diabetes secara komprehensif. Kunci keberhasilan adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (Dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Tujuan umum terapi gizi adalah membantu orang dengan diabetes memperbaiki kebiasaan aktivitas sehari-hari untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik, mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal, mencapai kadar serum lipid yang optimal, memberikan energi yang cukup untuk mencapai atau mempertahankan berat badan yang memadai dan meningkatkan tingkat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal. Standar dalam asupan nutrisi makanan seimbang yang sesuai dengan kecukupan gizi baik adalah sebagai berikut : (PERKENI, 2015)

- (1) Protein : 10 – 20 % total asupan energi
- (2) Karbohidrat : 45 – 65 % total asupan energy
- (3) Lemak : 20 – 25 % kebutuhan kalori, tidak boleh melebihi 30 % total asupan energi
- (4) Natrium : < 2300 mg perhari
- (5) Serat : 20 – 35 gram/hari

Salah satu kunci keberhasilan pengaturan makanan ialah asupan makanan dan pola makan yang sama sebelum maupun sesudah diagnosis, serta makanan yang tidak berbeda dengan teman sebaya atau dengan makanan keluarga. Jumlah kalori yang dibutuhkan oleh tubuh disesuaikan dengan faktor-faktor jenis kelamin, umur, aktivitas fisik, stress metabolic, dan berat badan. Untuk penentuan status gizi, dipakai penghitungan Indeks Massa Tubuh (IMT). Rumus yang dipakai dalam penghitungan adalah  $IMT = BB(kg)/TB(m^2)$  (PERKENI, 2019).

c. Latihan Fisik

Latihan fisik sehari – hari dan latihan jasmani dilakukan teratur sebanyak 3 - 4 kali seminggu selama kurang lebih 30 - 45 menit, dengan total kurang lebih 150 menit perminggu. Latihan jasmani dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitifitas terhadap insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dimaksud yaitu jalan, bersepeda santai, jogging, berenang. (PERKENI, 2019) Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum melakukan kegiatan jasmani. Jika kadar glukosa darah 250 mg/dl dianjurkan untuk tidak melakukan aktivitas jasmani. Pada pasien Diabetes melitus tanpa kontraindikasi (Contohnya: Osteoarthritis, Hipertensi yang tidak terkontrol, Retinopati, Nefropati ) dianjurkan untuk melakukan resistance training sebanyak 2-3 kali/minggu sesuai dengan petunjuk dokter. Latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran fisik. Intensitas Latihan fisik pasien diabetes melitus yang relative sehat bisa ditingkatkan, sedangkan pada penyandang diabetes melitus yang disertai

komplikasi intensitas Latihan perlu dikurangi dan disesuaikan dengan masing-masing individu (PERKENI, 2019)

d. Pemantauan Glukosa

Tujuan utama dalam pengelolaan pasien diabetes adalah kemampuan mengelola penyakitnya secara mandiri, pasien diabetes dan keluarganya mampu mengukur kadar glukosa darahnya secara cepat dan tepat karena pemberian insulin tergantung kepada kadar glukosa darah. Dari beberapa penelitian telah dibuktikan adanya hubungan bermakna antara pemantauan mandiri dan kontrol glikemik. Pengukuran kadar glukosa darah beberapa kali per hari harus dilakukan untuk menghindari terjadinya hipoglikemia dan hiperglikemia, serta untuk penyesuaian dosis insulin. Kadar glukosa darah preprandial, post prandial dan tengah malam sangat diperlukan untuk penyesuaian dosis insulin. Perhatian yang khusus terutama harus diberikan kepada anak pra-sekolah dan sekolah tahap awal yang sering tidak dapat mengenali episode hipoglikemia dialaminya. Pada keadaan seperti ini diperlukan pemantauan kadar glukosa darah yang lebih sering (PERKENI, 2015).

e. Terapi Farmakologi

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

a. Obat Antihiperglikemia Oral Berdasarkan cara kerjanya, obat anti hiperglikemia oral dibagi menjadi 5 golongan:

a) Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*)

1) Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas.

Efek samping utama adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan.

2) Glinid Glinid

Obat yang cara kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinid (*derivat asam benzoat*) dan Nateglinid (*derivat fenilalanin*). Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia post prandial.

b) Peningkat Sensitivitas terhadap Insulin

1) Metformin

Metformin mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (*glukoneogenesis*), dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer.

2) Tiazolidindion (TZD)

Tiazolidindion mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer.

c) Penghambat Absorpsi Glukosa

Di saluran pencernaan penghambat *Alfa Glukosidase*. Obat ini bekerja dengan memperlambat absorpsi glukosa dalam usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Efek samping yang mungkin terjadi berupa bloating (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatus. Guna mengurangi efek samping pada awalnya diberikan dengan dosis kecil. Contoh obat golongan ini adalah *Acarbose*.

- d) Penghambat DPP-IV (*Dipeptidyl Peptidase V*)  
Golongan obat menghambat kerja enzim DPP-IV sehingga GLP-1 (*Glucose Like Peptide-1*) tetap dalam konsentrasi yang tinggi dalam bentuk aktif. Aktivitas GLP-1 untuk meningkatkan sekresi insulin dan menekan sekresi glukagon bergantung kadar glukosa darah (glucose dependent). Contoh obat golongan ini adalah Sitagliptin dan Linagliptin.
- e) Penghambat SGLT-2 (*Sodium Glucose Co-transporter*)  
Golongan obat penghambat SGLT-2 merupakan obat antidiabetes oral jenis baru yang menghambat penyerapan kembali glukosa di tubuli distal ginjal dengan cara menghambat kinerja transporter glukosa SGLT-2. Obat yang termasuk golongan ini antara lain: Canagliflozin, Empagliflozin, Dapagliflozin, Ipragliflozin, Dapagliflozin.
- b. Obat Anti hiperglikemia suntik termasuk anti hiperglikemia suntik, yaitu insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi insulin dan agonis GLP-1.
- a) Insulin diperlukan pada keadaan :
- 1) HbA1c > 9%
  - 2) Penurunan berat badan yang cepat
  - 3) Hiperglikemia berat yang disertai ketosis
  - 4) Krisis Hiperglikemia
  - 5) Gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal
  - 6) Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut, stroke)
  - 7) Kehamilan dengan DM/Diabetes melitus gestasional yang tidak terkendali dengan perencanaan makan
  - 8) Gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat

9) Kontraindikasi dan atau alergi terhadap OHO Jenis dan Lama Kerja Insulin Berdasarkan lama kerja, insulin terbagi menjadi 5 jenis, yakni:

- Insulin kerja cepat (Rapid-acting insulin)
- Insulin kerja pendek (Short-acting insulin)
- Insulin kerja menengah (Intermediate acting insulin)
- Insulin kerja panjang (Long-acting insulin)
- Insulin kerja ultra panjang (Ultra long-acting insulin)
- Insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah (Premixed insulin)
- Agonis GLP-1

Pengobatan dengan dasar peningkatan GLP-1 merupakan pendekatan baru untuk pengobatan DM. Agonis GLP-1 dapat bekerja pada sel-beta sehingga terjadi peningkatan pelepasan insulin, mempunyai efek menurunkan berat badan, menghambat pelepasan glukagon, dan menghambat nafsu makan. Obat yang termasuk golongan ini adalah: Liraglutide, Exenatide, Albiglutide, dan Lixisenatide

#### f. Terapi Kombinasi

Pengaturan diet dan kegiatan jasmani merupakan hal yang utama dalam penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2, namun bila diperlukan dapat dilakukan bersamaan dengan pemberian obat antihiperqlikemia oral tunggal atau kombinasi sejak dini. Pemberian obat antihiperqlikemia oral maupun insulin selalu dimulai dengan dosis rendah,

untuk kemudian dinaikkan secara bertahap sesuai dengan respons kadar glukosa darah.

Terapi kombinasi obat antihiperqlikemia oral, baik secara terpisah ataupun *fixed dose combination*, harus menggunakan dua macam obat dengan mekanisme kerja yang berbeda. Kombinasi obat antihiperqlikemia oral dengan insulin dimulai dengan pemberian insulin basal (insulin kerja menengah atau insulin kerja 24 panjang). Insulin kerja menengah harus diberikan jam 10 malam menjelang tidur, sedangkan insulin kerja panjang dapat diberikan sejak sore sampai sebelum tidur. Pendekatan terapi tersebut pada umumnya dapat mencapai kendali glukosa darah yang baik dengan dosis insulin yang cukup kecil. Dosis awal insulin basal untuk kombinasi adalah 6-10 unit. kemudian dilakukan evaluasi dengan mengukur kadar glukosa darah puasa keesokan harinya.

Dosis insulin dinaikkan secara perlahan pada konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2, umumnya 2 unit apabila kadar glukosa darah puasa belum mencapai target. Pada keadaan dimana kadar glukosa darah sepanjang hari masih tidak terkendali meskipun sudah mendapat insulin basal, maka perlu diberikan terapi kombinasi insulin basal dan prandial, sedangkan pemberian obat antihiperqlikemia oral dihentikan dengan hati-hati.

## 9. Komplikasi

Komplikasi diabetes melitus menurut Black dan Hawkins (2014) dibagi menjadi dua yaitu akut dan kronik :

- a. Komplikasi Akut
  - 1) Hiperqlikemi

Dikarenakan kadar gula meningkat secara tiba-tiba, dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya.

## 2) Hipoglikemia

Kondisi ini sering kali disebut syok insulin, reaksi insulin atau “penurunan”. Hal ini terutama disebabkan oleh ketidaksesuaian antara asupan insulin (misalnya kesalahan dosis insulin), aktivitas fisik, dan kurang tersedianya karbohidrat, asupan obat-obat tertentu juga dapat menyebabkan sel-sel otak tidak dapat pasokan energi sehingga tidak dapat berfungsi bahkan dapat mengalami kerusakan.

## b. Komplikasi kronik

### 1) Komplikasi makrovaskuler

#### a) Arteri coroner

Glukosa berlebih yang mengalir dalam darah lama-kelamaan akan merusak pembuluh darah. Kurusakan yang disebabkan antara lain terjadinya penumpukan lemak akibat kolesterol atau plak, kondisi ini dikenal aterosklerosis yang memicu terjadinya penyakit jantung.

#### b) Serebrovaskuler

Penderita diabetes melitus lebih berisiko terkena penyakit stroke dikarenakan terjadi pembentukan plak dipembuluh darah otak yang mengakibatkan aliran darah tersumbat.

#### c) Infeksi

Pasien dengan diabetes rentan terhadap infeksi. Sejak infeksi terjadi, infeksi sulit dilakukan pengobatan. 3 faktor yang mungkin berkontribusi terhadap perkembangan infeksi adalah fungsi leukosit,

polimorfonuklear terganggu, neuropati diabetic dan ketidakcukupan asupan pembuluh darah.

## 2) Komplikasi mikrovaskuler

### a) Retinopati diabetika

Merupakan penyebab utama kebutaan diantara klien dengan diabetes melitus, sekitar 80% memiliki beberapa bentuk rentinopati setelah 15 tahun terdiagnosis. Kemungkinan dikarenakan multifactor dan berhubungan dengan glikosilasi protein, iskemik dan mekanisme hemodinamik.

### b) Nefropati diabetika

Gejalanya ada protein dalam air kencing, terjadi pembengkakan, hipertensi dan kegagalan fungsi ginjal yang menahun

### c) Neuropati diabetika

Gejalanya perasaan terhadap getaran berkurang, rasa panas seperti terbakar dibagian ujung tubuh, rasa nyri, rasa kecemasan, serta rasa terhadap dingin dan panas berkurang. Selain itu, otot lengan atas menjadi lemah, penglihatan kabur, impotensi sementara, mengeluarkan banyak keringat dan rasa berdebar waktu istirahat.

### d) Diabetik Foot dan kelaian kulit, seperti tidak berfungsinya kulit (dermatopati diabetik), adanya gelembung berisi cairan dibagian kulit (bullae diabetik), dan kulit mudah terinfeksi (Novitasari, 2017).

## B. Konsep Dasar Pengetahuan

### 1. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan (*knowledge*) adalah kemampuan individu untuk mengingat kembali (*recall*) atau mengenali kembali nama, kata, inspirasi, rumus, dan sebagainya (Widyawati, 2020). Pengetahuan merupakan hasil dari mengetahui dan akan terjadi

pada saat penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Pengetahuan diperoleh dari penginderaan melalui indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa, dan raba (Pakpahan dkk., 2021).

Pengetahuan individu tentang suatu objek mengandung dua aspek, yaitu aspek positif dan aspek negatif. Adanya aspek positif dan aspek negatif tersebut dapat menentukan sikap individu dalam berperilaku dan jika lebih banyak aspek dan objek positif yang diketahui dapat menimbulkan perilaku positif terhadap objek tertentu (Sinaga, 2021).

Menurut Siregar (2020), Irwan (2017), Notoatmodjo (2010) dalam (Pakpahan dkk., 2021) mengklasifikasikan pengetahuan menjadi beberapa jenis, yaitu:

- a) Pengetahuan faktual, yaitu pengetahuan berupa potongan-potongan berita yang beredar.
- b) Pengetahuan konseptual, yaitu pengetahuan yang menentukan keterlibatan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi dan hidup berdampingan.
- c) Pengetahuan prosedural, yaitu pengetahuan yang berkaitan dengan bagaimana melakukan suatu hal tertentu.
- d) Pengetahuan metakognitif, yaitu pengetahuan yang terdiri dari pemahaman universal dan individual.

## 2. Tingkat Pengetahuan

Nurmala (2018) menjelaskan bahwa pengetahuan merupakan ilmu yang berguna dalam membangun perilaku manusia, sehingga tingkat pengetahuan dalam ranah kognitif terdiri dari 6 level, yaitu:

- a. Mengetahui (*know*), merupakan level terendah dalam ranah psikologis;
- b. Pemahaman (*comprehension*), merupakan tingkatan yang lebih tinggi dari sekedar pemahaman;

- c. Penerapan (*application*), adalah tingkat individu yang mampu memanfaatkan pengetahuan yang telah dipahami dan diterjemahkan secara intensif ke dalam situasi kehidupan yang konkrit;
  - d. Analisis (*analysis*), adalah tingkat kemampuan individu untuk menggambarkan hubungan materi dengan materi yang lebih lengkap dalam komponen tertentu;
  - e. Sintesis (*synthesis*), adalah tingkat keahlian individu untuk mengorganisasikan suatu rumusan baru dari yang sudah ada;
  - f. Evaluasi (*evaluation*), adalah tingkat ahli individu dalam mengevaluasi materi yang diberikan.
3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan
- Sudarminta (2002) dalam Rachmawati (2019) faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah pemahaman, realitas, minat, rasa ingin tahu, pikiran dan nalar, akal sehat, dan minat manusia. Sedangkan menurut Notoatmodjo (2002) dalam Rachmawati (2019) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah tingkat pendidikan, berita, budaya, dan pengalaman. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan, yaitu (Notoatmodjo, 2014):
- a. Faktor internal:
    - 1) Pendidikan, merupakan proses mengarahkan individu terhadap perkembangan individu lain untuk keinginan tertentu;
    - 2) Pekerjaan, adalah zona dimana individu memperoleh pengalaman dan pengetahuan secara langsung maupun tidak langsung;
    - 3) Umur, merupakan tingkat kedewasaan dan kekuatan individu dalam berpikir dan bekerja.

b. Faktor eksternal:

- 1) Lingkungan, merupakan keadaan di sekitar individu dan berdampak pada pertumbuhan dan perilaku individu;
- 2) Sosial budaya, merupakan norma dalam masyarakat yang mempengaruhi sikap dalam memperoleh informasi.

4. Cara Memperoleh Pengetahuan

Notoatmodjo (2012) menjelaskan bahwa cara memperoleh pengetahuan dibagi menjadi 8 macam, yaitu:

- a. Mencoba (*trial and error*), adalah cara mencoba yang dilakukan dengan beberapa kemungkinan untuk memecahkan masalah;
- b. Kebetulan, adalah cara mendapatkan fakta secara kebetulan sebagai akibat tidak direncanakan;
- c. Kekuasaan dan wewenang, merupakan cara memperoleh pengetahuan melalui pemegang wewenang;
- d. Pengalaman pribadi, merupakan cara pemecahan masalah dengan cara mengulang-ulang pengalaman ketika memecahkan masalah di masa lalu;
- e. Akal sehat (*common sense*), adalah cara individu memperoleh kebenaran melalui penalaran;
- f. Kebenaran menerima wahyu, adalah cara memperoleh kebenaran melalui pemeluk agama;
- g. Kebenaran secara naluriah, adalah cara untuk mendapatkan kebenaran tanpa menggunakan akal dan terjadi di luar kesadaran individu;
- h. Metode penelitian, adalah cara untuk mendapatkan kebenaran secara sistematis, logis, dan ilmiah.

5. Pengukuran Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2017) menjelaskan bahwa penilaian pengetahuan dilakukan dengan cara tanya jawab atau angket untuk menanyakan isi materi yang akan diukur dari subjek penelitian dan

responden. Indikator tersebut berfungsi untuk melihat tingkat pengetahuan tentang kesehatan yang diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Pengetahuan tentang penyakit;
- b. Pengetahuan tentang pemeliharaan kesehatan dan hidup sehat;
- c. Pengetahuan tentang sanitasi lingkungan

(Zulmiyetri, Nurhastuti & Safarruddin, 2019).

Pertanyaan untuk mengukur pengetahuan dikelompokkan menjadi 2 jenis, yaitu:

- a. Pertanyaan subyektif tentang kemudahan;
- b. Pertanyaan objektif adalah soal pilihan ganda, benar dan salah, soal berpasangan dan jawaban, Menurut Arikunto (2016) tingkat pengetahuan seseorang diinterpretasikan dalam skala yang bersifat kualitatif, yaitu sebagai berikut.
  - a. Baik (jika jawaban terhadap kuesioner 76 - 100% benar)
  - b. Cukup (jika jawaban terhadap kuesioner 56 - 75% benar)
  - c. Kurang (jika jawaban terhadap kuesioner < 56% benar)

### **C. Konsep Dasar Kepatuhan**

#### **1. Definisi Kepatuhan**

Kepatuhan adalah bentuk aplikasi seseorang terhadap pengobatan yang harus dijalani dalam kehidupannya. Terdapat beberapa terminologi yang menyangkut kepatuhan minum obat yaitu konsep compliance dan konsep adherence. Konsep compliance merupakan tingkatan yang menunjukkan perilaku pasien dalam mentaati sarana ahli medis. Konsep adherence merupakan perilaku mengkonsumsi obat sesuai kesepakatan antara pasien dengan pemberi resep (selly, 2020).

2. Faktor yang mempengaruhi kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2 Menurut Nenny.T et al, (2020) ada beberapa faktor yang mempengaruhi kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 yaitu :

a. Sikap

Sikap dapat didefinisikan sebagai reaksi seseorang atau sebagai bentuk evaluasi atau sikap memberikan suatu respon kepada seseorang pada objek atau situasi yang berkaitan dengannya dan sebelumnya telah didapatkan kesiapan mental yang diatur dari pengalamannya.

b. Motivasi

Motivasi dalam pengobatan bagi pasien diabetes melitus adalah adanya keinginan pasien untuk sembuh atau menghindari komplikasi yang mungkin terjadi akibat penyakit diabetes melitus tipe 2 sehingga pasien tidak merasa terpaksa atau terbebani dalam mengkonsumsi obat antidiabetes oral.

c. Dukungan keluarga

Dukungan keluarga dalam membantu mengingatkan dalam pemberian obat kepada pasien.

3. Pengukuran kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2

Untuk mengetahui kepatuhan minum obat pasien diperlukan alat untuk mengukur yaitu dengan kuesioner MMAS-8 (*Morisky Medication Adherence Scale*) merupakan skala kuesioner dengan butir pertanyaan sebanyak 8 butir menyangkut dengan kepatuhan minum obat (Morisky, 2011). Kuesioner ini memiliki validitas dan reliabilitas yang baik pada hipertensi. Meskipun demikian, kuesioner ini telah tervalidasi pada beberapa penelitian meliputi kepatuhan pada diabetes melitus tipe 2, osteoporosis postmenopausal, hipertensi dan penggunaan warfarin (Moon et al., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Moon et al., (2017) hasil uji validitas kuesioner MMAS-8 ini menunjukkan Di antara 10 penelitian yang menyajikan distribusi tanggapan untuk setiap item MMAS-8, item di mana responden lebih dari 90% memilih tanggapan yang menunjukkan kepatuhan di sebagian

besar, adalah sebagai berikut; butir 3 (Jika Anda merasa keadaan Anda bertambah buruk/tidak baik dengan meminum obat-obat antidiabetes, apakah Anda berhenti meminum obat tersebut?), butir 5 (Apakah kemarin Anda minum obat antidiabetes?), dan butir 6 (Jika Anda merasa kondisi Anda lebih baik, Apakah Anda pernah menghentikan/tidak menggunakan obat antidiabetes?). Validitas kelompok yang diketahui ditangani dalam 13 dari 21 penelitian untuk mengukur korelasi antara respon klinis dan tingkat kepatuhan terhadap pengobatan, dan semua menunjukkan hubungan yang signifikan di antara mereka.

4. Kategori kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2 Setiap pertanyaan akan diberikan skoring masing-masing yaitu delapan pertanyaan skala dikotomi. Dari perhitungan skor akan didapat tiga kategori kepatuhan yaitu untuk skor perhitungan sama dengan 8 termasuk kategori kepatuhan tinggi, skor perhitungan 6 - 7 termasuk kepatuhan sedang, dan untuk skor perhitungan 0-5 termasuk kepatuhan rendah (Morisky, 2011).

**D. Kerangka Teori**

**Skema 2.2**  
**Kerangka Teori**  
Faktor predisposisi

