

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Diabetes Mellitus**

##### **2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus**

Dari beberapa sumber disebutkan bahwa *Diabetes Mellitus* (DM) merupakan kondisi kronis dimana terjadi kenaikan kadar glukosa dalam darah dikarenakan tubuh tidak dapat menghasilkan atau memproduksi insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif, yang ditandai dengan hiperglikemia yang dapat menimbulkan komplikasi kronik.

##### **2.1.2 Etiologi**

Menurut Smeltzer (2010), penyebab dari Diabetes Mellitus adalah :

#### **1. Diabetes mellitus tergantung insulin**

##### **1) Faktor Genetika**

Penderita penyakit Diabetes tidak mewarisi diabetes tipe I itu dengan sendirinya tetapi penderita diabetes mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetic kearah terjadinya diabetes tipe I. Kecenderungan genetika ini ditentukan pada setiap individu yang memiliki tipe antigen HLA (*Human Leucocyte Antigen*) tertentu saja. HLA merupakan kumpulan dari gen yang bertanggung jawab atas antigen transplantasi dan proses imun lainnya.

##### **2) Faktor Imunologi**

Pada penderita diabetes tipe I ditemukan bukti adanya suatu respon autoimun dari tubuh penderita. Hal ini merupakan respon

abnormal dimana antibody terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seakan-akan sebagai jaringan asing.

### 3) Faktor Lingkungan

Faktor eksternal yang dapat memicu destruksi sel beta pancreas, sebagai contoh hasil penyelidikan menyatakan bahwa virus atau toksin tertentu dapat memicu proses autoimun yang dapat menimbulkan destruksi sel beta pancreas.

#### 2.1.3 Patofisiologi

Menurut Safitri (2013) dalam Choirunnisa, 2018 patofisiologi dari DM adalah :

*Diabetes* tipe II terdapat dua masalah yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa didalam sel. Resistensi insulin pada diabetes tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel ini. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Jika gejalanya dialami pasien, gejala tersebut sering bersifat ringan dan dapat mencakup kelelahan, iritabilitas, poliuria, polydipsia, luka yang lama sembuh, infeksi vagina atau pandangan yang kabur (jika kadar glukosa darah berada dalam angka yang sangat tinggi).

Penyakit *Diabetes* membuat gangguan atau komplikasi melalui kerusakan pada pembuluh darah di seluruh tubuh disebut angiopati

diabetic. Penyakit ini berjalan kronis dan terbagi dua yaitu gangguan pada pembuluh darah besar (makrovaskuler) atau yang disebut juga dengan makroangiopati dan pada pembuluh darah halus (Mikrovaskuler) atau yang biasa disebut Mikroangiopati. Awalnya proses pembentukan ulkus berhubungan dengan hiperglikemia yang berefek terhadap saraf perifer, kolagen, keratin dan suplai vaskuler. Dengan adanya tekanan mekanik terbentuk keratin keras pada daerah kaki yang mendapatkan beban yang sangat besar. Neuropati sensoris perifer memungkinkan terjadinya trauma berulang mengakibatkan terjadinya kerusakan jaringan dibawah area kalus. Selanjutnya terbentuk kavitas yang membesar dan akhirnya ruptur sampai permukaan kulit menimbulkan ulkus. Adanya iskemia dan penyembuhan luka abnormal menghalangi resolusi. Mikroorganisme yang masuk mengadakan kolonisasi didaerah ini. Drainase yang tidak adekuat menimbulkan *closed space infection*. Akhirnya sebagai konsekuensi system imun yang abnormal, bakteri sulit dibersihkan dan infeksi menyebar ke jaringan sekitarnya.

#### **2.1.4 Klasifikasi**

Organisasi profesi yang berhubungan dengan DM seperti American Diabetes Association (ADA) telah membagi jenis DM berdasarkan penyebabnya. PERKENI dan IDAI sebagai organisasi yang juga memberikan pembahasan tentang DM di Indonesia menggunakan klasifikasi dengan dasar yang sama seperti klasifikasi yang dibuat oleh organisasi yang lainnya (Perkeni, 2015).

Klasifikasi DM berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2015) dalam Subiyanto (2019) adalah sebagai berikut :

1) Diabetes Melitus Tipe I

DM yang terjadi karena adanya kerusakan sel beta, kerusakan ini akan mengakibatkan keadaan defisiensi insulin absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain adanya autoimun dan idiopatik.

2) Diabetes Melitus Tipe II

Penyebab DM tipe 2 seperti yang sudah diketahui adalah karena adanya resistensi insulin. Insulin dalam jumlah yang cukup tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah didalam tubuh menjadi tinggi. Selain resistensi insulin, defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relative pada penderita DM tipe 2 dan besar kemungkinan juga dapat mengakibatkan defisiensi insulin absolut.

3) Diabetes Melitus Tipe lain

Penyebab DM tipe lain sangat bervariasi. DM tipe ini dapat disebabkan oleh defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pancreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, adanya infeksi, kelainan imunologi, serta sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM.

4) Diabetes Melitus Gestasional

### 2.1.5 Pemeriksaan Penunjang

Menurut PERKENI (2015) dalam Subiyanto (2019) disebutkan bahwa untuk memastikan seseorang menderita DM tipe II diperlukan

skrinning pemeriksaan kadar glukosa darah dengan nilai satuan yang dinyatakan dalam milligram per desiliter (mg/dL) atau milimoles per liter (mmol/L). Diantaranya dapat dilakukan dengan cara :

1) Tes gula darah acak atau sewaktu

Pada pemeriksaan ini akan dilakukan dengan cara sampel darah akan diambil pada waktu acak. Terlepas dari kapan seseorang terakhir makan, kadar gula darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL atau 11,1 mmol/L sudah dapat digunakan untuk menyatakan seseorang menderita diabetes, terutama bila hasil ini digabungkan dengan gejala khas dan tidak khas dari penderita Diabetes.

2) Tes gula darah puasa

Pada pemeriksaan ini dilakukan dengan cara sampel darah penderita DM akan diambil setelah puasa semalam selama 8-10 jam. Tingkat gula darah puasa kurang dari 100 mg/dL atau 5,6 mmol/L adalah normal. Dan tingkat gula darah puasa dari 100 hingga 125 mg/dL atau 5,6 – 6,9 mmol/L dianggap prediabetes. Sedangkan jika gula darah puasa mencapai 126 mg/dL atau 7 mmol/L atau lebih tinggi pada dua tes terpisah berarti pasien menderita DM.

3) Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Pada tes ini, pasien harus berpuasa dalam semalam 8-10 jam, minum air putih tanpa gula tetap diperbolehkan. Setelah diperiksa kadar gula darah puasa, pasien diberi glukosa 75 gram yang dilarutkan dalam air 250 cc, lalu pasien dianjurkan untuk meminum dalam waktu 5 menit, selanjutnya berpuasa kembali. Setelah 2 jam kemudian glukosa darah

diperiksa. Kadar gula darah kurang dari 140 mg/dL atau 7,8 mmol/L adalah gula darah normal. Sedangkan antara 140 dan 199 mg/dL atau setara dengan 7,8 mmol/L dan 11,0 mmol/L menunjukkan angka gula darah prediabetes. Dan untuk pembacaan 200 mg/dL atau 11,1 mmol/L ataupun lebih tinggi dari angka itu setelah 2 jam pembebanan glukosa dapat mengindikasikan diabetes.

#### 4) Tes hemoglobin glikosilasi atau glycohemoglobin (HbA1C)

Pada tes ini, tes darah ini menunjukkan tingkat gula darah rata-rata selama dua hingga tiga bulan terakhir, mengukur presentase glukosa darah yang melekat pada hemoglobin sebagai protein pembawa oksigen dalam sel darah merah. Semakin tinggi kadar gula darah, maka semakin banyak glukosa yang menempel pada hemoglobin. Pemeriksaan HbA1C lebih tepat digunakan untuk memantau tingkat pengendalian diabetes daripada digunakan untuk menegakkan diagnosis.

## 2.2 Konsep Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Penatalaksanaan pengobatan DM harus dilakukan seumur hidup baik itu pengendalian faktor risiko, kontrol aktivitas, nutrisi dan obatnya sehingga seringkali penderita mengalami kejenuhan dan ketidakpatuhan dalam penatalaksanaan pengobatan DM sering terjadi. Dari hasil penelitian Husnah, Zufry dan Maisura (2014) didapatkan hasil dari 91 responden sebanyak 26,4% responden memiliki pengetahuan yang kurang, 49,5% responden tidak patuh dalam menjalankan terapi obat, 39,6% responden tidak patuh dalam menjalankan terapi diet, dan 35,2% responden tidak patuh dalam menjalankan

terapi aktivitas fisik. Oleh karena itu manajemen penatalaksanaan terapi DM perlu dilakukan. Adapun dalam upaya penanganan penyakit Diabetes terdapat 4 pilar yang harus dipatuhi oleh pasien diabetes yang meliputi Pengetahuan, kepatuhan Diet, kepatuhan aktivitas fisik, dan kepatuhan terapi obat (Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2018).

### 2.2.1 Penatalaksanaan Edukasi

Edukasi merupakan rencana pengelolaan yang sangat penting untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Edukasi diabetes adalah Pendidikan dan pelatihan mengenai pengetahuan dan ketrampilan bagi pasien diabetes yang bertujuan menunjang perubahan perilaku untuk meningkatkan pemahaman pasien akan penyakitnya, yang diperlukan untuk mencapai keadaan sehat optimal dan penyesuaian keadaan psikologik serta kualitas hidup yang lebih baik. Edukasi merupakan bagian integral dari asuhan perawatan pasien diabetes yang meliputi penyakit DM, Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM, Intervensi farmakologis dan non farmakologis dan cara menggunakan fasilitas perawatan kesehatan. Adapun tujuan dari edukasi bagi penderita Diabetes adalah :

1. Meningkatkan pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi sesudah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Pengetahuan merupakan hal yang sangat penting untuk dapat merubah perilaku seseorang. Pengetahuan memiliki 6 tahapan yaitu tahu, memahami. Aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian kembali.

Pada setiap individu memiliki keragaman dalam menjalani tahapan tersebut, oleh karena itu pendidik bertanggungjawab atas terlaksananya proses tersebut (Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2018).

## 2. Mengubah sikap

Mengubah sikap penyandang diabetes bukan pekerjaan yang mudah dilakukan, bahkan hal ini lebih sulit dilakukan dibandingkan dengan memberikan edukasi. Sikap adalah kecenderungan yang tertata untuk berfikir, merasa, menceraap dan berperilaku terhadap suatu referen atau objek kognitif. Sikap yang tidak mendukung tentunya akan menghambat dilakukannya perilaku tersebut. Dengan mengetahui sikap masing-masing penderita Diabetes diharapkan dapat memudahkan dalam melakukan perilaku tersebut. Berbagai sikap yang diperkirakan pada penderita DM antara lain sikap terhadap diet, jenis pengobatan, olah raga bahkan sampai pada sikap mereka kepada tenaga medis.

## 3. Mengubah perilaku serta meningkatkan kepatuhan

Suatu sikap belum tentu akan diwujudkan dalam bentuk suatu tindakan. Untuk terwujudnya sikap agar menjadi suatu perbuatan yang nyata, diperlukan factor pendukung atau suatu kondisi yang memungkinkan, antara lain adalah fasilitas. Bila penderita diabetes sudah melakukan semua terapi seperti yang sudah dianjurkan tenaga medis, maka penderita tersebut dapat dikategorikan sebagai penderita

DM dengan kepatuhan tinggi. Sebagai dampak dari kepatuhan adalah terkendalinya kadar gula darah.

#### 4. Meningkatkan kualitas hidup

Bila penyandang diabetes telah menjalankan perilaku yang diinginkan dan telah digolongkan di dalam kelompok dengan kepatuhan tinggi, perilaku – perilaku tersebut harus dipertahankan. Tatap muka dengan educator harus tetap dilakukan secara teratur. Dalam tatap muka tersebut bisa dilakukan pembahasan mengenai berbagai aspek kehidupan penderita DM. Pengetahuan tentang hal-hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita DM.

#### **2.2.2 Penatalaksanaan Diet**

Pengaturan makan merupakan pilar utama dalam penatalaksanaan DM, namun banyak dari penderita DM yang sering memperoleh informasi yang kurang tepat dimana hal ini dapat merugikan penderita DM tersebut, seperti penderita tidak lagi bisa menikmati makanan kesukaan mereka. Yang sebenarnya adalah anjuran makan untuk penderita DM adalah dengan makan menu seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing penderita DM (Badawi, 2009) dalam Choirunnisa, 2018.

Pengaturan diet untuk pengobatan DM menurut PERKENI, 2015 mencakup :

#### 1. Jumlah Makanan

##### 1) **Karbohidrat**

- a) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.
- b) Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan.
- c) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga penyandang diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.
- d) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5 % total asupan energi
- e) Pemanis alternative dapat digunakan sebagai pengganti glukosa, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (Accepted Daily Intake/ADI).
- f) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

## 2) Lemak

1. Asupan lemak dianjurkan sekitar 20 – 25 % kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30 % total asupan energi.
2. Komposisi yang dianjurkan :
  - 1) Lemak jenuh < 7 % kebutuhan kalori
  - 2) Lemak tidak jenuh ganda < 10 %
  - 3) Selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal.
3. Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain : daging berlemak dan susu full cream.
4. Konsumsi kolesterol dianjurkan < 200 mg/hari.

### 3) Protein

- 1) Kebutuhan protein sebesar 10 – 20 % total asupan energi.
- 2) Sumber protein terbaik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe.
- 3) Pada pasien dengan nefropati diabetim perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10 % dari kebutuhan energi, dengan 65 % diantaranya bernilai biologis tinggi. Kecuali pada penderita DM yang sudah menjalani hemodialysis asupan protein menjadi 1-1,2 g/kg BB perhari.

### 4) Natrium

- 1) Anjuran asupan natrium untuk penyandang DM sama dengan orang sehat yaitu < 2300 mg/hari
- 2) Penyandang DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual.
- 3) Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoate dan natrium nitrit.

### 5) Serat

- 1) Penyandang DM dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.
- 2) Anjuran konsumsi serat adalah 20 – 35 gram/hari yang berasal dari berbagai sumber bahan makanan.

## 2. Kebutuhan Kalori

Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan penyandang DM, antara lain dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30kal/kg BB ideal. Jumlah kebutuhan tersebut ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa factor yaitu: jenis kelamin, umur, aktivitas, berat badan, dan lain-lain.

Beberapa cara perhitungan berat badan ideal adalah sebagai berikut:

### a. Perhitungan berat badan ideal (BBI) menggunakan rumus Broca

yang dimodifikasi :

a) Berat badan ideal =

$$90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg.}$$

b) Bagi pria dengan tinggi badan di bawah 160 cm dan wanita di bawah 150 cm, rumus dimodifikasi menjadi :

Berat badan ideal (BBI) =

$$(\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg.}$$

BB Normal : BB ideal  $\pm$  10 %

Kurus : kurang dari BBI - 10 %

Gemuk : lebih dari BBI + 10 %

### b. Perhitungan berat badan ideal menurut Indeks Massa Tubuh

(IMT). Indeks massa tubuh dapat dihitung dengan rumus :

BB (kg)

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB (kg)}}{\text{TB (m)}^2}$$

{TB (m)}<sup>2</sup>

Klasifikasi IMT :

- 1) BB Kurang <18,5
- 2) BB Normal 18,5 - 22,9
- 3) BB Lebih  $\geq$ 23,0

Dengan risiko 23,0 - 24,9

Obesitas I 25,0-29,9

Obesitas II  $\geq$ 30

\*) WHO WPR/IASO/IOTF dalam The Asia-Pacific Perspective:  
Redefining Obesity and its Treatment.

### 2.2.3 Penatalaksanaan Aktivitas Fisik

Pada penatalaksanaan aktivitas fisik untuk penderita DM umumnya sama dengan prinsip olahraga secara umum, yaitu memenuhi hal berikut ini meliputi frekuensi, intensitas, time atau durasi, dan tipe atau jenis olahraga.

Untuk penderita diabetes, aktivitas fisik yang dipilih sebaiknya olahraga yang disenangi, dan yang kemungkinan besar dapat dilakukan oleh penderita diabetes. Olahraga yang dilakukan hendaknya melibatkan otot-otot besar dan sesuai dengan keinginan agar manfaat olahraga dapat dirasakan secara terus menerus. Olahraga ini harus dilakukan secara teratur. Secara ringkas olahraga pada penderita diabetes perlu diperhatikan FITT yaitu :

- a. Frekuensi : jumlah olahraga per minggu. Sebaiknya dilakukan secara teratur 3 – 5 kali per minggu.
- b. Intensitas : ringan dan sedang yaitu 60 – 70 % dari MHR (Maximum Heart Rate)

- c. Time atau durasi : 30 – 60 menit
- d. Tipe atau jenis : Olahraga endurans atau aerobic untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jalan, jogging, berenang, dan bersepeda.

#### 2.2.4 Penatalaksanaan Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Menurut PERKENI, 2015 :

##### 1. Obat Antihiperglikemia Oral

Berdasarkan cara kerjanya, obat antihiperglikemia oral dibagi menjadi 5 golongan :

- 1) Pemacu Sekresi Insulin (Insulin Secretagogue): Sulfonilurea dan Glinid

1. Sulfonilurea

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

2. Glinid

Glinid merupakan obat yang cara kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia post prandial.

- 2) Peningkat Sensitivitas terhadap Insulin: Metformin dan Tiazolidindion (TZD)

1. Metformin mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis), dan memperbaiki ambilan glukosa perifer. Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar kasus DMT2.
2. Tiazolidindion (TZD) merupakan agonis dari Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma (PPAR- $\gamma$ ), suatu reseptor inti termasuk di sel otot, lemak, dan hati. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di perifer. Obat ini dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung (NYHA FC IIIIV) karena dapat memperberat edema/retensi cairan. Hati-hati pada gangguan faal hati, dan bila diberikan perlu pemantauan faal hati secara berkala. Obat yang masuk dalam golongan ini adalah Pioglitazone.
- 3) Penghambat Absorpsi Glukosa : Penghambat Glukosidase Alfa  
Obat ini bekerja dengan memperlambat absorpsi glukosa dalam usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Penghambat glukosidase alfa tidak digunakan bila  $GFR \leq 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ , gangguan faal hati yang berat, irritable bowel syndrome.
- 4) Penghambat DPP-IV (*Dipeptidyl Peptidase-IV*)  
Obat golongan penghambat DPP-IV 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).

#### 5) Penghambat SGLT-2 (*Sodium Glucose Co-transporter 2*)

Obat golongan penghambat SGLT-2 merupakan obat antidiabetes oral jenis baru yang menghambat reabsorpsi glukosa di tubuli distal ginjal dengan cara menghambat transporter glukosa SGLT-2. Obat yang termasuk golongan ini antara lain: Canagliflozin, Empagliflozin, Dapagliflozin, Ipragliflozin.

## 2. Obat Antihiperglikemia Suntik

Termasuk anti hiperglikemia suntik, yaitu insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi insulin dan agonis GLP-1.

### 1) Insulin

a. Insulin diperlukan pada keadaan :

- 1) HbA1c > 9 % dengan kondisi dekomposisi metabolic
- 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, stroke)
- 7) Kehamilan dengan DM
- 8) Gangguan fungsi ginjal dan hati yang berat

b. Jenis dan lama kerja insulin

Berdasarkan lama kerja, insulin terbagi menjadi 5 jenis :

1. Insulin kerja cepat (Rapid-acting insulin)
2. Insulin kerja pendek (Short-acting insulin)
3. Insulin kerja menengah (Intermediateacting insulin)
4. Insulin kerja panjang (Long-acting insulin)
5. Insulin kerja ultra panjang (Ultra longacting insulin)
6. Insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah (Premixed insulin).

c. Efek samping terapi insulin

1. Efek samping utama terapi insulin adalah terjadinya hipoglikemia.
2. Penatalaksanaan hipoglikemia dapat dilihat dalam bagian komplikasi akut DM.
3. Efek samping yang lain berupa reaksi alergi terhadap insulin.

**2) Agonis GLP-1/Incretin Mimetic**

Pengobatan dengan dasar peningkatan GLP-1 merupakan pendekatan baru untuk pengobatan DM. Agonis GLP-1 dapat bekerja sebagai perangsang pelepasan insulin yang tidak menimbulkan hipoglikemia ataupun peningkatan berat badan yang biasanya terjadi pada pengobatan insulin ataupun sulfonilurea. Agonis GLP-1 bahkan mungkin menurunkan berat

badan. Efek samping yang timbul pada pemberian obat ini antara lain rasa sebah dan muntah.

## 2.3 Konsep Kepatuhan

### 2.3.1 Definisi Kepatuhan

Menurut Bosworth (2010) dalam Jilao (2017). Kepatuhan (*adherence*) didefinisikan sebagai mengikuti instruksi yang telah diberikan, hal ini melibatkan pilihan konsumen dan tidak bersifat menghakimi, tidak seperti compliance yang menuntut pasien bersifat pasif. Menurut Kozier (2010) dalam Jilao (2017) kepatuhan adalah perilaku individu (misalnya : minum obat, mematuhi diet, atau melakukan perubahan gaya hidup) sesuai anjuran terapi kesehatan. Tingkat kepatuhan dapat dimulai dari tindak mengindahkan setiap aspek anjuran hingga mematuhi rencana.

### 2.3.2 Perspektif teoritis dalam kepatuhan pasien

Kepatuhan pasien dalam menjalankan program Kesehatan dapat ditinjau dari berbagai perpektif teoritis (Susan, 2002) antara lain :

- 1) Biomedis, mencakup data demografi pasien, keseriusan penyakit pasien dan kompleksitas pengobatan yang sudah dijalankan pasien.
- 2) Teori perilaku atau pembelajaran social, teori ini menggunakan pendekatan behavioristic dalam berbagai hal, diantaranya dalam hal reward, petunjuk, kontrak dan dukungan social.
- 3) Umpan balik komunikasi dalam hal mengirim, menerima, memahami, menyimpan dan penerimaan.

- 4) Teori keyakinan rasional, teori ini menimbang manfaat dari terapi pengobatan dan resiko penyakit dengan menggunakan lohika cost-benefit.
- 5) Sistem pengaturan diri, disini pasien dilihat sebagai seorang yang dapat memecahkan masalahnya sendiri dan mengatur perilakunya dalam mematuhi penatalaksanaan DM.

### **2.3.3 Faktor – Faktor Ketidapatuhan**

Menurut teori Lawrence Green yang dikutip dalam Notoatmojo (2012), yang mendasari adanya perilaku dapat dikelompokkan menjadi 3 faktor, yang meliputi :

1. Faktor – factor predisposisi (predisposing factors), yang terwujud didalam pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai, dan sebagainya
2. Faktor – factor pemungkin (enabling factors) yang terwujud didalam lingkungan fisik, tersedia atau tidak tersedianya fasilitas atau sarana kesehatan.
3. Faktor – factor pendorong atau penguat (reinforcing factors) yang terwujud didalam sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas lain, yang merupakan kelompok referensi dari perilaku masyarakat.

### **2.3.4 Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Penderita Diabetes**

#### **2.3.4.1 Faktor Predisposing**

Faktor ini mencakup pengetahuan, sikap, tradisi, kepercayaan, sistem nilai yang dianut, tingkat pendidikan, sistem sosial, ekonomi (Notoatmojo, 2012).

### 1. Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil „tahu“, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui pancaindra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (over behavior) salah satunya adalah pengetahuan atau kognitif. Pengetahuan yang dicakup dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkat, yaitu Tahu atau know, Memahami atau comprehension, Aplikasi atau application, Analisis atau analysis, Sintesis atau synthesis, dan Evaluasi (Notoatmojo, 2014).

### 2. Sikap

Menurut Notoatmodjo (2012) sikap adalah merupakan reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek. Dalam penentuan sikap yang utuh ini, pengetahuan berpikir, keyakinan, dan emosi memegang peranan penting. Sikap terdiri dari beberapa tingkatan, yaitu Menerima atau receiving, Merespon atau responding, Menghargai atau valuing, dan Bertanggung jawab atau responsible.

### 3. Pendidikan

Menurut Notoatmojo (2012) pendidikan adalah suatu proses belajar yang berarti dalam pendidikan itu terjadi proses pertumbuhan, perkembangan atau perubahan kearah yang lebih

baik, lebih matang dan lebih dewasa pada diri individu, kelompok ataupun masyarakat.

#### 4. Lama Menderita

Lamanya menderita pasien terhadap suatu penyakit juga menjadi faktor yang dapat menyebabkan ketidakpatuhan karena adanya pemikiran penderita yang tidak kunjung sembuh.

#### 5. Umur

Umur yaitu lama hidup seseorang dihitung sejak dia dilahirkan sampai saat ini. Menurut Gilmer ada pengaruh, umur terhadap penampilan kerja dan seterusnya akan berkaitan dengan tingkat kinerja. Dalam perkembangannya manusia akan mengalami perubahan fisik dan mental bergantung dari jenis pekerjaannya. Pada umumnya tenaga yang berusia tua relatif tenaga fisiknya lebih terbatas dari pada tenaga kerja yang masih muda.

#### **2.3.4.2 Faktor Pemungkin (enabling factors)**

Pengertian sarana prasarana menurut kamus besar bahasa indonesia, sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud atau tujuan. Sedangkan prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses.

Faktor fasilitas juga mempengaruhi perilaku manusia. Fasilitas yang lengkap dan memadai akan membuat seseorang lebih patuh terhadap yang seharusnya dilakukan.

#### **2.3.5 Kepatuhan 4 Pilar**

### 1. Edukasi

Edukasi pada DM meliputi edukasi yang komprehensif meliputi :  
Pengertian penyakit DM, makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM, factor penyulit DM, Intervensi farmakologis dan non farmakologis, hipoglikemia, masalah khusus yang dihadapi, dan cara menggunakan fasilitas perawatan Kesehatan yang tersedia.

### 2. Aktifitas Fisik

Aktivitas Fisik pada penderita DM meliputi Melakukan aktifitas fisik dan mengikuti sesi Latihan khusus / olahraga.

### 3. Diet

Dalam terapi diet DM meliputi : Mengatur pola makan / diet, makan buah dan sayuran, mengonsumsi makanan berlemak tinggi atau produk olahan susu mengatur konsumsi karbohidrat, mengikuti pola makan sehat dan konsumsi makanan selingan yang mengandung gula.

### 4. Farmakologis

Dalam terapi Farmakologis atau medis penderita DM meliputi : Penggunaan obat diabetes yang disarankan dan penggunaan insulin sesuai dengan yang dianjurkan oleh petugas Kesehatan yang menangani.

## 2.4 Kerangka Konseptual

