

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Diabetes Melitus

###### a. Definisi Diabetes Melitus

Menurut *American Diabetes Association (ADA)* (2010) diabetes melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. DM adalah penyakit yang ditandai dengan konsentrasi glukosa darah berada dalam jumlah tinggi dan bersifat kronis karena produksi hormon insulin dapat menurunkan konsentrasi glukosa darah. (Bilous & Donnely, 2010).

###### b. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut ADA dalam *Standards of Medical Care in Diabetes* (2009) memberikan klasifikasi DM menjadi 4 yaitu:

###### 1) DM tipe 1

DM tipe 1 yakni DM yang disebabkan oleh kurangnya produksi insulin oleh pankreas. Destruksi sel  $\beta$ , umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut. Pada keadaan normal sel-sel  $\beta$  pankreas yang memproduksi hormon insulin dihancurkan oleh proses autoimun sehingga diperlukan insulin tambahan untuk mengendalikan glukosa darah (Smeltzer & Bare, 2008). Data yang

dilaporkan dari ADA (2009) secara global kasus penderita DM tipe 1 memiliki ketergantungan terhadap insulin sekitar 5- 10%.

## 2) DM tipe 2

Menurut Smeltzer dan Bare (2008) DM tipe 2 atau disebut juga dengan jumlah *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) terjadi karena sensitivitas dan jumlah insulin yang mengalami penurunan atau resistensi insulin. Menurut ADA (2009) penderita DM tipe 2 memiliki resistensi terhadap insulin sepanjang hidupnya sehingga tidak memerlukan terapi insulin untuk mempertahankan keadaanya dan kebanyakan pasien DM tipe 2 mengalami obesitas akibat dari resistensi insulin.

## 3) DM gestasional

Diabetes gestasional adalah hiperglikemia yang ditemukan pertama kali saat kehamilan. Intoleransi glukosa timbul dan terdeteksi pada kehamilan pertama serta gangguan toleransi glukosa setelah terminasi kehamilan (ADA, 2009). Diabetes melitus gestasional atau *Gestasional Diabetes Melitus* (GDM) merupakan diabetes yang terjadi selama masa kehamilan dimana terjadinya intoleransi glukosa dan jumlah penderita DM gestasional sekitar 1% - 14 % dari seluruh penderita DM (Smeltzer & Bare, 2008).

## 4) DM tipe spesifik

DM tipe spesifik adalah diabetes yang terjadi sebagai akibat dari kerusakan sel-sel  $\beta$  yang berfungsi sebagai sekresi insulin

secara genetik, kerja insulin dan beberapa kondisi lainnya. Defek genetik fungsi sel  $\beta$ , defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, obat atau zat kimia, infeksi, imunologi (jarang), sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM. Kondisi penyakit yang dapat dicurigai seperti penyakit pankreatitis, kelainan hormonal, dan obat-obatan seperti glukokortikoid (ADA, 2009).

### **c. Etiologi Diabetes Melitus**

Etiologi pada penderita DM dapat dikelompokkan menjadi beberapa tipe DM diantaranya :

#### **1) DM tipe 1**

Penderita DM tipe 1 disebabkan karena kerusakan pada sel-sel beta pankreas hingga 90 %, dan keadaan yang lebih berat, sel-sel beta pankreas menjadi rusak seluruhnya, sehingga terjadi insulinopenia dan kelainan metabolik yang berkaitan dengan defisiensi (Price & Wilson, 2005).

#### **2) DM tipe 2**

Menurut Kaku (2010) DM tipe 2 disebabkan karena kegagalan relatif sel beta dan resistensi insulin. Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sedangkan menurut Wilcox (2005) resistensi insulin pada penderita DM didefinisikan sebagai munculnya

respon biologis atau gejala klinis akibat meningkatnya kadar insulin yang dikarenakan terganggunya sensitivitas jaringan terhadap insulin yang diperantarai glukosa. Penyebab dari DM tipe 2 diikuti dengan berbagai kombinasi faktor resiko seperti genetik, lingkungan, resistensi insulin, obesitas, kurang olahraga, stres dan penuaan.

#### **d. Faktor Risiko Diabetes Melitus**

Etiologi pada penderita DM disertai dengan faktor risiko. Menurut Smeltzer dan Bare (2008) faktor risiko DM meliputi 6 faktor diantaranya:

##### **1) Faktor usia**

Usia sangat berkaitan dengan peningkatan kadar gula darah, sehingga semakin tinggi usia, maka resiko DM dan gangguan toleransi glukosa sangat mungkin terjadi (Golberg & Coon *cit* rochmah, 2006). Manusia mengalami penurunan fungsi fisiologis dengan cepat setelah usia 40 tahun. Sehingga resistensi insulin cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun yang menyebabkan resiko DM sangat tinggi pada usia tersebut (Smeltzer & Bare, 2008).

##### **2) Jenis kelamin**

Hingga saat ini jenis kelamin masih terus diteliti tentang

Menurut (PERKENI, 2006) proporsi terjadinya DM pada perempuan lebih tinggi dari pada laki-laki.

### 3) Faktor genetik

Menurut Smeltzer dan Bare (2008) DM dapat diturunkan pada keluarga yang sebelumnya juga memiliki riwayat DM. Resiko tersebut dapat meningkat 10 sampai 20 kali lipat pada orang yang memiliki imunitas rendah, kurang beraktivitas dan stress.

### 4) Faktor obesitas

Menurut Smeltzer dan Bare (2008) obesitas merupakan salah satu faktor pemicunya terjadinya DM. Perubahan gaya hidup dengan mengkonsumsi makan yang cepat saji, makanan yang manis serta mengandung lemak dalam jumlah tinggi akan cenderung meningkatkan resiko diabetes. Hal tersebut didukung dengan kurangnya aktivitas fisik dan mengkonsumsi makan dalam jumlah berlebih sehingga makan akan disimpan dalam tubuh dalam jumlah yang berlebihan (Arisman, 2011).

### 5) Faktor lingkungan

Menurut Smeltzer dan Bare (2008) berbagai penelitian masih terus dilakukan untuk mengetahui keterkaitan faktor lingkungan luar (eksternal) terhadap DM. Faktor lingkungan juga menjadi salah satu faktor resiko terjadinya DM. Infeksi virus dan zat toksik

atau zat beracun tertentu dapat menyebabkan destruksi pada sel

beta pankreas sehingga dapat meningkatkan resiko terjadinya DM (Smelzer & Bare, 2008; Sustrani, Alam & Hadibroto, 2010).

#### 6) Penyakit penyerta

Pasien DM yang berusia lebih dari 50 tahun sering kali mengalami komplikasi akibat penyakit penyerta (Smelzer & Bare, 2002). Menurut Waspadji (2009) penyakit penyerta tersebut meliputi penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah, ulkus/gangren, gagal ginjal terminal dan kebutaan akibat kerusakan retina. Umumnya pasien DM dengan penyakit penyerta sangat sulit untuk mengontrol gula darah dan mengendalikan komplikasi karena kerusakan menjadi permanen (Waspadji, 2009).

#### e. Patofisiologi Diabetes Melitus

Patofisiologi DM dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian diantaranya :

##### 1) DM tipe 1

DM tipe 1 terjadi karena peristiwa hilangnya fungsi sekresi pada sel-sel beta pankreas yang disebabkan oleh respon autoimun (Smelzer & Bare, 2008; Suyono, 2007). Menurut Smelzer dan Bare (2008) akibat dari respon autoimun, hormon insulin pada pasien diabetes tipe 1 tidak dapat diproduksi. Dampak yang akan terjadi adalah pada metabolisme glukosa yang berasal dari makanan yang selanjutnya akan diserap oleh tubuh. Keadaan tersebut menyebabkan terjadinya hiperglikemi *postprandial*

(sesudah makan) saat hati tidak dapat menyimpan glukosa yang berasal dari makanan. Kondisi dimana kadar glukosa darah dalam jumlah yang tinggi dapat menyebabkan ginjal tidak mampu menyerap kembali glukosa darah yang tersaring. Akibatnya glukosa tersebut muncul didalam urin (glukouria). Pengeluaran cairan dan elektrolit berlebihan akan menyebabkan peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsia). Defisiensi insulin akan berakibat pada terganggunya metabolisme protein dan lemak sehingga menyebabkan penurunan berat badan sehingga nafsu makan meningkat (polifagia) (Delli, 2010; Smelzer & Bare, 2008).

## 2) DM tipe 2

Menurut Suyono (2007) ada dua kondisi yang ditemukan pada penderita DM tipe 2 yakni resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Sel-sel beta jumlahnya terus berkurang hingga 50 – 60 %. Hal tersebut bertolak belakang dengan jumlah sel alfa yang terus meningkat (Smeltzer & Bare, 2008). Smeltzer dan Bare tahun (2008) juga menyatakan bahwa perbedaannya dengan DM tipe 1 adalah pada diabetes tipe 2 terjadi peningkatan kadar glukosa darah dan kadar insulin. Kadar insulin juga bisa berada dalam kondisi normal. Permasalahannya adalah resistensi insulin disertai

dalam proses penyerapan glukosa (Delli, 2010; Smelzer & Bare, 2008).

### 3) DM gestasional

Menurut Suyono (2007) pasien DM yang mengalami diabetes gestasional perlu mendapatkan perhatian khusus. Hiperglikemi saat kehamilan terjadi akibat dari sekresi hormon-hormon plasenta. Sesudah proses persalinan kadar glukosa darah penderita kembali normal. Wanita yang menderita diabetes gestasional akan menderita DM tipe 2 (Delli, 2010; Smelzer & Bare, 2008).

## **f. Manifestasi Diabetes Mellitus**

Menurut Harrison (2013) gejala DM yang sering dijumpai meliputi poliuria, rasa haus, penurunan berat badan, keluhan mudah lelah, kelemahan, pandangan kabur, infeksi superfisial, dan penyembuhan luka yang buruk. Terjadinya peningkatan dalam kondisi berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsia) dikarenakan pengeluaran cairan dan elektrolit berlebihan akibat ginjal tidak dapat merespon kadar gula yang sangat tinggi dalam darah, peningkatan nafsu makan (polifagia) karena kurangnya insulin sehingga metabolisme protein dan lemak terganggu dan menyebabkan penurunan berat badan (Delli, 2010; Smelzer & Bare, 2008).

## **g. Pemeriksaan Diagnosis**

Berdasarkan ADA tahun 2009, ada 3 kriteria untuk mendiagnosis

DM diantaranya meliputi :



- 1) Pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP) atau *Fasting Plasma Glucose* (FPG).

Pemeriksaan ini lebih mudah untuk dilakukan, mudah diterima oleh pasien dan relatif lebih murah dari segi biaya. Pemeriksaan ini sangat dianjurkan untuk mendiagnosis DM. Pada pemeriksaan ini, apabila kadar glukosa darah lebih dari atau sama dengan 126 mg/dl (7,0 mmol/l) maka pasien didiagnosis menderita DM.

- 2) Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu (GDS).

Jika terdapat gejala seperti hiperglikemia, maka pemeriksaan ini dapat dilakukan untuk menegaskan diagnosa DM. Pasien akan dikatakan terdiagnosis DM apabila kadar glukosa darah lebih dari atau sama dengan 200 mg/dl (11,1 mmol/l)

- 3) Tes toleransi glukosa oral (TTGO).

Pemeriksaan ini spesifik dan sensitif dari pada pemeriksaan glukosa darah puasa. Namun dalam prakteknya pemeriksaan ini sangat jarang dilakukan karena sangat sulit. Dalam pemeriksaan ini, pasien dikatakan terdiagnosis DM apabila kadar gula darah 2 jam setelah makan lebih dari atau sama dengan 200 mg/dl (11,1 mmol/l).

#### **h. Komplikasi**

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), dalam *Diabetes*

### 1) Penyakit kardiovaskular

Penyakit kardiovaskular adalah penyebab kematian dan kecacatan pada penderita diabetes. Penyakit kardiovaskular pada penderita diabetes disertai angina, infark miokard, stroke, penyakit arteri perifer, dan gagal jantung kongestif. Pada penderita diabetes yang mengalami tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, glukosa darah tinggi dan faktor risiko lain berkontribusi terhadap peningkatan risiko komplikasi.

### 2) Penyakit ginjal (*Nefropati*)

Penyakit ginjal lebih umum terjadi pada orang dengan diabetes dibandingkan orang tanpa diabetes. Diabetes merupakan salah satu penyebab utama penyakit ginjal kronis. Penyakit ini disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah kecil, yang dapat menyebabkan ginjal menjadi kurang efisien, atau gagal sama sekali. Mempertahankan glukosa darah dan tekanan darah pada rentang normal dapat mengurangi risiko nefropati .

### 3) Penyakit mata (*Retinopati*)

Banyak orang dengan diabetes dapat mengalami penyakit mata (retinopati), yang dapat merusak penglihatan atau kebutaan. Tingginya glukosa darah, bersama dengan tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi adalah penyebab utama dari retinopati. Jaringan pembuluh darah pada retina dapat tersumbat dan rusak

Retinopati dapat dikelola melalui pemeriksaan mata secara teratur dengan menjaga kadar glukosa darah tetap dalam keadaan normal.

#### 4) Kerusakan saraf

Ketika glukosa darah dan tekanan darah yang terlalu tinggi pada penderita diabetes dapat memicu kerusakan saraf di seluruh tubuh (neuropati). Kerusakan ini dapat menyebabkan masalah pencernaan, buang air kecil, disfungsi ereksi dan fungsi lainnya. Daerah yang paling sering terkena adalah ekstremitas, terutama kaki. Kerusakan saraf di daerah ini disebut neuropati perifer, dan dapat menyebabkan nyeri, kesemutan, dan hilangnya rasa. Hilangnya rasa sangat berbahaya karena dapat memungkinkan cedera yang tidak diketahui yang dapat menyebabkan infeksi serius seperti ulserasi, penyakit kaki diabetes, dan amputasi mayor.

#### 5) Masalah kaki (*Diabetic Foot*)

Orang dengan diabetes dapat menyebabkan masalah kaki sebagai akibat dari kerusakan saraf dan pembuluh darah. Masalah-masalah ini dapat dengan mudah menyebabkan infeksi dan ulserasi yang meningkatkan risiko seseorang untuk di amputasi. Orang dengan diabetes menghadapi risiko amputasi 25 kali lebih besar dari pada pada orang tanpa diabetes. Namun, dengan manajemen yang baik, sebagian besar amputasi dapat dicegah.

Orang dengan diabetes harus memeriksa kaki mereka secara teratur.

#### 6) Komplikasi kehamilan

Wanita yang mengalami diabetes selama kehamilan berisiko mengalami sejumlah komplikasi jika tidak hati-hati memantau dan mengelola kondisi kesehatan. Wanita dengan diabetes memerlukan perencanaan rinci dan pemantauan ketat sebelum dan selama kehamilan untuk meminimalkan komplikasi. Glukosa darah tinggi selama kehamilan dapat menyebabkan kelainan janin sehingga menyebabkan ukuran berat badan berlebih dan kelebihan insulin. Ini dapat menyebabkan masalah saat melahirkan, luka pada ibu dan anak serta penurunan mendadak pada gula darah (hipoglikemia) pada anak setelah lahir.

#### i. Penatalaksanaan

Menurut PERKENI (2006) penatalaksanaan DM dapat dilakukan dengan 4 pilar sebagai berikut :

##### 1) Edukasi

DM umumnya terjadi pada saat pola gaya hidup dan perilaku telah terbentuk dengan kokoh. Keberhasilan pengelolaan diabetes mandiri membutuhkan partisipasi aktif penderita, keluarga dan masyarakat. Tim kesehatan harus mendampingi penderita dalam menuju perubahan perilaku. Untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku, dibutuhkan edukasi yang komprehensif

pengembangan ketrampilan dan motivasi. Edukasi secara individual dan 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.

## 2) Terapi Gizi Medis

Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, lemak, sesuai dengan kecukupan gizi baik sebagai berikut:

- a) Karbohidrat : 45 – 65% total asupan energi
- b) Protein : 10 – 20% total asupan energi
- c) Lemak : 20 – 25 % kebutuhan kalori

Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Jumlah kalori yang diperlukan dihitung dari berat badan ideal dikali kebutuhan kalori basal (30 Kkal/kg BB untuk laki-laki dan 25 Kkal/kg BB untuk wanita). Kemudian ditambah dengan kebutuhan kalori untuk aktifitas, koreksi status gizi, dan kalori yang diperlukan untuk menghadapi stres akut sesuai dengan kebutuhan. Pada dasarnya kebutuhan kalori pada diabetes tidak berbeda dengan non diabetes

maupun psikis dan untuk mempertahankan berat badan supaya mendekati ideal.

Menurut Sukardji tahun 2007 nutrisi yang dapat memenuhi kebutuhan gizi penderita DM terbagi menjadi 6 yaitu: 1) Protein, sumber protein dapat diperoleh dari telur, daging, ayam, tempe, telur, tahu, kacang-kacangan. 2) Lemak, sumber lemak dapat diperoleh dari telur ayam, daging sapi dan udang segar. 3) Karbohidrat, sumber karbohidrat dapat diperoleh dari sumber karbohidrat kompleks seperti beras, jagung, gandum, singkong, ubi jalar, dan kentang, sedangkan sumber karbohidrat sederhana dapat diperoleh dari buah, sayuran, dan susu. 4) Serat, sumber serat dapat diperoleh dari sayuran seperti sawi, kangkung, jagung muda, dan bayam, serta buah-buahan seperti jeruk, pisang, duku, apel, pepaya. 5) Natrium, konsumsi garam pada pasien DM tidak berbeda dengan orang yang tidak menderita DM yaitu sebesar 3000 mg/hari. 6) Mikronutrien, sumber mikronutrien dapat diperoleh dari vitamin dan mineral yang berasal dari buah-buahan dan air putih.

### 3) Latihan Jasmani

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki ke pasar, menggunakan tangga, berkebun

harus tetap dilakukan. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti: jalan kaki, bersepeda santai, *jogging*, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas latihan jasmani bisa ditingkatkan, sementara yang sudah mendapat komplikasi DM dapat dikurangi. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan.

#### 4) Pengelolaan Farmakologis

Sarana pengelolaan farmakologis DM dapat berupa Obat Hipoglikemik Oral (OHO). Menurut Soegondo (2007) cara kerja OHO dibagi menjadi 4 golongan, antara lain:

- a) Pemicu sekresi insulin (*insulin secretagogue*): *sulfonilurea* dan *glinid*: *Sulfonilurea* mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, dan merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal dan kurang, namun masih boleh diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih. Untuk menghindari hipoglikemia berkepanjangan pada berbagai keadaan seperti orang tua, gangguan faal ginjal dan hati, kurang nutrisi serta penyakit kardiovaskular,

tidak dianjurkan penggunaan sulfonilurea ketika pantiang

Sedangkan *Glinid* merupakan obat yang cara kerjanya sama dengan *sulfonilurea*, dengan penekanan pada meningkatkan sekresi insulin fase pertama.

- b) Penambah sensitivitas terhadap insulin: *metformin*, *tiazolidindion*: *Tiazolidindion* (*rosiglitazon* dan *pioglitazon*) berikatan pada *Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma* (PPAR- $\gamma$ ), suatu reseptor inti di sel otot dan sel lemak. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di perifer. *Tiazolidindion* dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung klas I-IV karena dapat memperberat edema/retensi cairan dan juga pada gangguan fisiologi hati. Pada pasien yang menggunakan *tiazolidindion* perlu dilakukan pemantauan faal hati secara berkala.
- c) Penghambat *glukoneogenesis* (*metformin*): Obat ini mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (*glukoneogenesis*), di samping juga memperbaiki ambilan glukosa perifer. Terutama dipakai pada penyandang diabetes gemuk. *Metformin* dikontraindikasikan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal (serum kreatinin > 1,5 mg/dL) dan hati, serta pasien-pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebro- vaskular, sepsis, renjatan, gagal



jantung). *Metformin* dapat memberikan efek samping mual. Untuk mengurangi keluhan tersebut dapat diberikan pada saat atau sesudah makan.

- d) Penghambat absorpsi glukosa : penghambat *glukosidase alfa*: Obat ini bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa di usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. *Acarbose* tidak menimbulkan efek samping hipoglikemia. Efek samping yang paling sering ditemukan ialah kembung dan *flatulens*.

## 2. Diet Diabetes Melitus

### a. Definisi Diet Diabetes Melitus

Diet DM adalah memperbaiki kebiasaan makan dan olahraga untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik (Almatsier, 2006). Menurut Kariadi (2009) diet DM adalah untuk menurunkan kadar gula darah mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan, obat, dan aktivitas fisik.

### b. Tujuan Diet Diabetes Melitus

Menurut Kariadi (2009) tujuan diet DM adalah membantu penderita DM dengan cara:

- 1) Menurunkan kadar gula darah mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan, insulin/obat penurun glukosa oral, dan aktifitas fisik.

- 2) Menurunkan glukosa dalam urin menjadi negatif dan mengurangi polidipsi (sering kencing).
- 3) Memberikan cukup energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal.
- 4) Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.

**c. Syarat Diet Diabetes Melitus**

Menurut Almatsier (2009), syarat-syarat diet DM adalah :

- 1) Energi cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal. Kebutuhan energi ditentukan dengan memperhitungkan kebutuhan untuk metabolisme basal sebesar 25-30 kkal/kg BB normal, ditambah kebutuhan untuk aktivitas fisik dan keadaan khusus. Makanan dibagi dalam tiga porsi besar, yaitu makan pagi (20%), siang (30%), dan sore (25%), serta 2-3 porsi kecil untuk makanan selingan (10 - 15 %).
- 2) Kebutuhan protein normal, yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total.
- 3) Kebutuhan lemak sedang, yaitu 20-25% dari kebutuhan energi total, dalam bentuk < 10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh, 10% dari lemak tidak jenuh ganda, sedangkan sisanya dari lemak tidak jenuh tunggal. Asupan kolesterol

- 4) Kebutuhan karbohidrat adalah sisa dari kebutuhan energi total, yaitu 60-70%.
- 5) Penggunaan gula murni dalam minuman dan makanan tidak diperbolehkan kecuali jumlahnya sedikit sebagai bumbu. Bila kadar glukosa darah sudah terkendali, diperbolehkan mengkonsumsi gula murni sampai 5% dari kebutuhan energi total.
- 6) Penggunaan gula alternatif dalam jumlah terbatas. Gula alternatif adalah bahan pemanis selain sukrosa. Ada dua jenis gula alternatif yaitu yang bergizi dan yang tidak bergizi. Gula alternatif adalah fruktosa, gula alkohol berupa sorbitol, manitol dan silitol, sedangkan gula alternatif tak bergizi berupa aspartam dan sakarin. Penggunaan gula alternatif hendaknya dalam jumlah terbatas. Fruktosa dalam jumlah 20% dari kebutuhan energi total dapat meningkatkan kolesterol dan LDL sedangkan gula alkohol dalam jumlah berlebihan mempunyai pengaruh laksatif.
- 7) Asupan serat dianjurkan 25 g/hari dengan mengutamakan serat larut air yang terdapat di dalam sayur dan buah. Menu seimbang rata-rata memenuhi kebutuhan serat sehari.
- 8) Asupan garam pasien DM dengan tekanan normal diperbolehkan mengkonsumsi natrium dalam bentuk garam dapur yaitu 3000

- 9) Cukup vitamin dan mineral, apabila asupan dari makanan cukup, penambahan vitamin dan mineral dalam bentuk suplemen tidak diperlukan.

#### d. Manajemem Diet Diabetes Melitus

Menurut Waspadji (2007) mengutip pendapat Joslin (1952) dari *Medical Centre Institute*, dalam penatalaksanaan diet diabetes mellitus ada 3 (tiga) J yang harus diketahui dan dilaksanakan oleh penderita DM diabetes mellitus, yaitu jumlah makanan, jenis makanan dan jadwal makanan. Berikut ini uraian mengenai ketiga hal tersebut:

##### 1) Jumlah Makanan

Penentuan jumlah kalori yang dibutuhkan dihitung menggunakan rumus indeks massa tubuh (IMT) dan disesuaikan dengan kategori IMT yang dapat dilihat pada halaman 43 dan 44.

**Tabel 2.1** Kebutuhan jumlah kalori pasien DM ditentukan berdasarkan tingkat aktifitas dan IMT (Waspadji, 2007).

Indeks Massa Tubuh						
Aktivitas	Kurang	Normal	Berlebih	Resiko Obesitas	Obesitas I	Obesitas II
Ringan (mengend arai mobil, memancin g, bekerja dilaborato rium,sekre taris dan mengajar)	Kebutuh an kalori = (BBx35) +(10% x BB x 35)	Kebutuh an kalori = (BBx30) +(10% x BB x 30)	Kebutuh an kalori = (BBx25) +(10% x BB x 25)	Kebutuh an kalori = (BBx20) +(10% x BB x 20)	Kebutuh an kalori = (BBx15) +(10% x BB x 15)	Kebutuh an kalori = (BBx10) +(10% x BB x 10)

Indeks Massa Tubuh						
Aktivitas	Kurang	Normal	Berlebih	Resiko Obesitas	Obesitas I	Obesitas II
Sedang (kerja rumah tangga, jalan cepat, mahasiswa dan berkebun)	Kebutuhan kalori = $(BB \times 40) + (10\% \times BB \times 40)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 35) + (10\% \times BB \times 35)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 30) + (10\% \times BB \times 30)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 25) + (10\% \times BB \times 25)$	Kebutuhan kalori = $BB \times 20 + (10\% \times BB \times 20)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 15) + (10\% \times BB \times 15)$
Berat (senam aerobik, bersepeda, penari, petani, buruh, atlet, dan tukang becak)	Kebutuhan kalori = $(BB \times 45) + (10\% \times BB \times 45)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 40) + (10\% \times BB \times 40)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 35) + (10\% \times BB \times 35)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 30) + (10\% \times BB \times 30)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 25) + (10\% \times BB \times 25)$	Kebutuhan kalori = $(BB \times 20) + (10\% \times BB \times 20)$

Jumlah kebutuhan kalori untuk penderita DM dapat dihitung secara kasar setelah diketahui status gizi pasien yaitu dibagi menjadi 3 bagian sebagai berikut:

- 1) Pasien kurus : 2300-2500 Kkal
- 2) Pasien berat normal : 1700-2100 Kkal
- 3) Pasien gemuk : 1300-1500 Kkal

Menurut (PERKENI, 2006) standar gizi yang dianjurkan untuk penderita DM adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, lemak, sesuai dengan kecukupan

**Tabel 2.2 Karbohidrat**

<b>Bahan makanan</b>	<b>URT</b>	<b>Berat</b>
Bihun	½ gelas	50
Kentang	2 biji sedang	200
Krekers	5 buah besar	50
Mie kering	½ bungkus	50
Nasi	¾ gelas	100
Nasi jagung	¾ gelas	100
Roti putih	2 potong sedang	80
Tepung beras	8 sdm	50
Tepung terigu	8 sdm	50

Bahan-bahan ini umumnya digunakan sebagai bahan makanan pokok : 1 satuan penukar mengandung 175 kalori, 4 gram protein dan 40 gram karbohidrat.

**Tabel 2.3 Protein hewani**

<b>Bahan makanan</b>	<b>URT</b>	<b>Berat (gr)</b>
Daging ayam	1 potong sedang	50
Daging sapi	1 potong sedang	50
Hati sapi	1 potong sedang	50
Ikan segar	1 potong sedang/ 1 ekor	50
Ikan asin	1 potong kecil	25
Ikan teri	2 sdm	25
Keju	1 potong kecil	30
Telur ayam	1 butir	50
Telur bebek	1 butir	60
Udang segar	¼ gelas	50

Bahan-bahan ini umumnya digunakan sebagai bahan lauk : 1 satuan penukar mengandung 75 kalori, 10 gram dan 6 gram lemak.

**Tabel 2.4 Protein nabati**

<b>Bahan makanan</b>	<b>URT</b>	<b>Berat (gr)</b>
Kacang hijau	2 sdm	20
Kacang merah segar	2 ½ sdm	25
Kacang tanah	2 sdm	20
Keju kacang tanah	2 sdm	20
Tahu	1 biji besar	100
Tempe	2 potong sedang	50

Bahan-bahan ini umumnya digunakan sebagai bahan lauk juga : 1 satuan penukar mengandung 80 kalori, 6 gram lemak dan 8 gram karbohidrat.

**Tabel 2.5 Sayuran Kelompok A**

Bunga kol	Jamur segar	Sawi
Cabe hijau	Ketimun	Selada
Daun bawang	Labu	Seledri
Daun lobak	Lobak	Tauge
Jamur segar	Pepaya muda	Terong
Kangkung	Rebung	Tomat

Bahan-bahan ini mengandung sedikit sekali karbohidrat dan protein. Sayuran ini boleh dimakan sekehendak atau bebas dimakan tanpa menghitung kandungan kalori.

**Tabel 2.6 Sayuran Kelompok B**

Bayam	Daun singkong
Buncis	Dau talas
Brokoli	Genjer
Daun ubi	Jagung muda
Daun melinjo	Jantung pisang
Daun pakis	Kacang kapri
Daun pepaya	Kucai

Bahan-bahan ini dalam satu satuan penukar mengandung 50 kalori, 3 gram protein dan 10 gram karbohidrat.

**Tabel 2.7 Buah**

Bahan makanan	URT	Berat (gr)
Alpukat	½ buah	50
Apel	½ buah	75
Belimbing	1 buah	125
Duku	15 buah	75
Jambu air	2 buah	100
Jeruk	2 buah	100
Melon	1 potong	150
Pepaya	1 potong	100

Bahan makanan	URT	Berat (gr)
Pisang ambon	1 buah	50
Salak	1 buah	75
Semangka	2 potong	150

Bahan-bahan ini merupakan sumber vitamin, karotin, satuan penukar mengandung 40 kalori dan 100 gram karbohidrat.

**Tabel 2.8 Susu**

Bahan makanan	URT	Berat (gr)
Susu kambing	$\frac{3}{4}$ gelas	150
Susu kerbau	$\frac{1}{2}$ gelas	100
Susu sapi	1 gelas	200
Susu sapi	1 gelas	200
Susu rendah lemak	1 gelas	200
Tepung susu	5 sdm	25
Tepung susu whole	5 sdm	25
Tepung susu krim	4 sdm	20
Yogurt	1 gelas	200

Bahan-bahan ini merupakan sumber protein, lemak, karbohidrat, vitamin, serta mineral. Satuan penukar mengandung 130 kalori, 7 gram protein, 7 gram lemak, dan 9 karbohidrat.







**Tabel 2.9 Minyak**

Bahan kelapa	URT	Berat
Kelapa	1 ptg kecil	30
Kelapa parut	5 sdm	30
Margarin	1 sdm	5
Minyak kelapa	$\frac{1}{2}$ sdm	5
Minyak kacang/kedelai/jagung	$\frac{1}{2}$ sdm	5
Minyak ikan	1 sdm	5
Santan	$\frac{1}{2}$ gelas	50

Bahan-bahan ini terdiri dari lemak. Satu satuan penukar mengandung 5 kalori dan gram lemak



**Tabel 2.10** Panduan jumlah porsi makanan sesuai ukuran tangan *National Diabetes Information Clearinghouse* (NDIC, 2013).

Ukuran	Jumlah porsi
1 telapak tangan 	Sama dengan 3 ons dari 1 potong daging, ayam, atau ikan
1 kepalan tangan 	Sama dengan 1 cup dari: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sayuran yang dimasak</li> <li>2. Salad</li> <li>3. Makanan yang direbus seperti buncis</li> <li>4. Susu</li> </ol>
½ kepalan tangan 	Sama dengan ½ cup dari: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buah atau jus buah</li> <li>2. Sayuran yang mengandung karbohidrat, seperti kentang atau jagung</li> <li>3. Buncis yang digoreng</li> <li>4. Nasi atau mie</li> <li>5. Sereal</li> </ol>
1 genggam 	Sama dengan 1 ons dari: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Snack</li> <li>2. Keju 1 iris</li> </ol>
Ibu jari tangan 	Sama dengan 1 sendok makan dari: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salad dressing</li> <li>2. Krim keju</li> </ol>
1 jari telunjuk 	Sama dengan 1 sendok teh dari: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Margarin atau mentega</li> <li>2. Minyak dan Mayones</li> </ol>

## 2) Jenis Makanan

Penderita DM harus mengetahui dan memahami jenis makanan yang dianjurkan, yang boleh dimakan secara bebas, tidak dianjurkan, makanan yang harus dibatasi dan makanan apa yang harus dihindari (Waspadji & Alamtsier, 2007).

Jenis bahan makanan yang dianjurkan untuk penderita DM adalah:

- a) Sumber karbohidrat kompleks seperti bihun, nasi, roti, kentang, krekers, mie kering, singkong, ubi, nasi jagung, tepung beras, tepung terigu, dan sagu.
- b) Sumber protein rendah lemak seperti ikan, ikan tengiri, ayam tanpa kulitnya, susu skim, tempe, susu kedelai, tahu dan kacang-kacangan.
- c) Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna. Makanan terutama mudah diolah dengan cara dikukus, disetup, dan direbus.
- d) Makanan yang boleh dimakan secara bebas seperti sayuran dengan kandungan kalori rendah seperti oyong, ketimun, kol, labu air, labu siam, lobak, sawi, rebung, selada, toge, terong dan tomat.
- e) Pasien DM juga memerlukan makanan selingan seperti buah-buahan ataupun jus pisang tanpa gula, jus jambu tanpa gula,

Jenis bahan makanan yang tidak dianjurkan, dibatasi atau harus dihindari untuk penderita DM adalah :

- a) Mengandung banyak gula sederhana karena mudah diserap, seperti gula pasir, gula jawa, sirup, jelly, buah-buahan yang diawetkan, sari buah, susu kental manis, minuman botol ringan, es krim, kue-kue manis, dodol, cake dan tarcis.
- b) Mengandung banyak lemak seperti jeroan, kuning telur, sosis, kornet, daging bebek, cake, makanan siap saji (*fast-food*), dan goreng-gorengan.
- c) Mengandung banyak natrium seperti ikan asin, telur asin, dan makanan yang diawetkan (Almatsier, 2007).
- d) Makanan yang harus dibatasi yaitu buah-buahan berkalori tinggi seperti anggur, nenas, nangka, mangga, sawo, rambutan, duku, durian, jeruk manis, dan sirsak.

### 3) Jadwal Makan

Penderita DM harus membiasakan diri untuk makan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Penderita DM makan sesuai jadwal, yaitu 3 kali makan utama, 3 kali makan selingan dengan interval waktu 3 jam. Ini dimaksudkan agar terjadi perubahan pada kandungan glukosa darah penderita DM, sehingga diharapkan dengan perbandingan jumlah makanan dan jadwal yang tepat maka kadar glukosa darah akan tetap stabil dan penderita DM tidak merasa lemas akibat kekurangan zat gizi. Jadwal makan

standar yang digunakan oleh penderita DM (Waspadji, 2007) disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 2.11** Jadwal Makan

Waktu	Jadwal	Contoh Menu
Pukul 7.00	Makan pagi	Nasi putih + hati goreng + sup sawi + wortel + tahu
Pukul 10.00	Selingan	Pastel
Pukul 13.00	Makan siang	Nasi putih + ayam bumbu tomat + cah jagung muda + kembang kol + jamur + pisang
Pukul 16.00	Selingan	Martabak Telur
Pukul 19.00	Makan malam	Nasih putih + semur telur + cah kangkung + jagung
Pukul 21.00	Selingan	Apel

### 3. Pengetahuan

#### a. Definisi Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2007) pengetahuan merupakan hasil dari “tahu” dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar, pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga (Notoatmodjo, 2011). Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (*overt behavior*).

Sebelum seseorang mengadopsi perilaku baru, di dalam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan, yang disebut AIETA, yaitu Menurut (Roger *cit* Notoatmodjo, 2011).

- 1) *Awareness* (kesadaran), di mana orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui terlebih dahulu terhadap stimulus (objek).
- 2) *Interest* (merasa tertarik) terhadap stimulus atau objek tersebut. Di sini sikap subjek sudah mulai timbul.
- 3) *Evaluation* (menimbang – nimbang) terhadap baik dan tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya. Hal ini berarti sikap responden sudah lebih baik lagi.
- 4) *Trial*, di mana subjek mulai mencoba melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh stimulus.
- 5) *Adaption*, di mana subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus (Notoatmodjo, 2011).

#### **b. Tingkat Pengetahuan**

Menurut Notoadmodjo (2011) pengetahuan mempunyai enam tingkatan, yaitu:

##### 1) Tahu (*Know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima.

##### 2) Memahami (*Comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat

menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.

3) Aplikasi (*Aplication*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi di sini dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip, dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain.

4) Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen – komponen, tetapi masih di dalam satu struktur organisasi dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan sebagainya.

5) Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian – bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain, sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada.

### c. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Faktor–faktor yang mempengaruhi pengetahuan menurut Notoatmodjo, (2007) yaitu :

#### 1) Tingkat pendidikan

Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka seseorang tersebut akan lebih mudah dalam menerima hal-hal baru sehingga akan lebih mudah pula menyelesaikan hal-hal baru tersebut.

#### 2) Informasi

Seseorang yang mempunyai sumber informasi yang lebih baik akan memberikan pengetahuan yang jelas.

#### 3) Budaya

Budaya sangat berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan seseorang, karena informasi-informasi baru akan disaring, kira-kira sesuai tidaknya dengan kebudayaan yang ada pada agama yang dianut.

#### 4) Pengalaman

Pengalaman disini berkaitan dengan umur dan pendidikan individu, artinya, pendidikan yang tinggi, maka pengalaman akan luas sedang umur bertambah tua.

#### 5) Sosial Ekonomi

Tingkatan seseorang untuk memenuhi kebutuhan hidup disesuaikan dengan penghasilan yang ada, sehingga menuntut pengetahuan yang dimiliki harus dipergunakan semaksimal

mungkin, begitupun dalam mencari bantuan ke sarana kesehatan yang ada, mereka sesuaikan dengan pendapatan keluarga.

#### 4. Indeks Massa Tubuh

##### a. Pengertian Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) adalah ukuran berat badan (BB) disesuaikan dengan tinggi badan (TB), dihitung berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan di kuadratkan dalam meter (kg/m) (*Centers For Disease Control and Prevention / CDC, 2011*). Kombinasi pengukuran BB dan TB dapat digunakan untuk menghitung IMT dengan rumus :

$$\text{Indeks Massa Tubuh (IMT)} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

##### b. Kategori Indeks Massa Tubuh

Untuk orang dewasa berusia 20 tahun atau lebih, IMT diinterpretasikan dengan menggunakan kategori status berat badan standar yang sama untuk semua usia baik pria maupun wanita (CDC, 2011). Kategori status berat badan standar yang terkait dengan IMT untuk orang dewasa berdasarkan standar Asia menurut WHO (2000) di



Tabel 2.12 Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT Asia (kg/m <sup>2</sup> )	Kategori
< 18,5	Berat Badan Kurang
18,5 – 22,9	Berat Badan Normal
≥ 23	Berat Badan Berlebih
23 – 24,9	Resiko Obesitas
25 – 29,9	Obesitas I
≥ 30	Obesitas II

**c. Faktor-faktor yang berhubungan Indeks Massa Tubuh**

Faktor-faktor yang mempengaruhi IMT yaitu :

1) Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan merupakan salah satu kompetensi yang di tuntut dari tenaga medis, karena merupakan salah satu peranan yang harus dilaksanakan setiap memberikan intervensi terhadap individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat (Galletta, 2005).

2) Lingkungan

Faktor lingkungan yang paling memainkan peranan yaitu sosial, ekonomi, pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan. Menurut Song, Song, Woo, Kim, Yoon, Na, Yu, Cho, *et al* (2013) faktor pekerjaan seperti stres kerja, jam kerja yang panjang (termasuk lembur kerja), shift kerja, dan pengangguran juga terkait dengan obesitas.

3) Gaya hidup

Gaya hidup yang kurang baik seperti makan terlalu banyak,

minum manis, minum alkohol, merokok, dan aktivitas fisik yang

pasif (tidak aktif) merupakan faktor resiko utama terjadinya obesitas (Galletta, 2005).

#### 4) Status pernikahan

Status pernikahan memiliki peran penting dalam kesehatan dimana tingkat kesehatan orang yang menikah lebih baik dibandingkan dengan orang lajang atau bercerai (Song, *et al*, 2013).

#### 5) Jenis kelamin

Untuk kesehatan tubuh yang optimal *range* lemak tubuh untuk laki-laki adalah 10-25 %, perempuan 18-30% didasari atas beberapa penelitian epidemiologis untuk masyarakat umum. Lemak tubuh yang optimal pada laki-laki dewasa adalah 15% dan pada perempuan dewasa adalah 23%. Presentase lemak tubuh yang normal untuk laki-laki 15-25% untuk perempuan 20-25% dari berat badan. Dengan demikian, perempuan lebih mudah bertambah berat badan dibanding laki-laki dengan asupan kalori yang sama (Galletta, 2005).

#### 6) Usia

Pada umumnya lemak tubuh akan meningkat pada usia lebih dari 20 hingga 40 tahun, atau dari dewasa awal hingga usia pertengahan pada laki-laki dan usia tua pada perempuan. Peningkatan lemak tubuh yang dimaksud karena terkait aktifitas fisik yang menurun seiring bertambahnya usia. Selain menurunnya

aktifitas fisik, juga diketahui bahwa perempuan setelah memasuki masa menopause akan mengalami kenaikan distribusi lemak tubuh, dikarenakan adanya pengaruh dengan hormon esterogen (Galletta, 2005).

#### 7) Suku bangsa (etnis)

Berdasarkan hasil penelitian pada IMT yang sama terdapat perbedaan presentase lemak tubuh diantara sejumlah besar *ethnic group* pada IMT dan usia yang sama. Misalnya pada orang Jepang dengan IMT 23 atau 24 Kg/m<sup>2</sup> memiliki persen lemak tubuh yang sama dengan tipe Kaukasia yang memiliki IMT 25 kg/m<sup>2</sup> atau 29 kg/m<sup>2</sup>.

#### 8) Genetik

Faktor-faktor yang terakait obesitas tidak jauh berbeda dengan faktor-faktor yang mempengaruhi lemak tubuh, diantaranya adalah faktor genetik/keturunan. Walaupun begitu, mempunyai anggota keluarga yang obesitas tidak menjamin seseorang itu juga akan mengalami obesitas (Galletta, 2005).

### 5. Pendidikan Kesehatan

Edukatif yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu mengacu pada pemberian pendidikan kesehatan.

#### a. Definisi Pendidikan Kesehatan

Definisi pendidikan kesehatan menurut Notoatmodjo (2007)

adalah upaya untuk mempengaruhi dan atau mengajak orang lain

baik individu, kelompok, atau masyarakat agar melaksanakan perilaku hidup sehat, meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan kesehatan mereka sendiri. Menurut Wahid, dkk (2006) pendidikan kesehatan adalah proses perubahan perilaku yang dinamis, dimana perubahan tersebut bukan sekedar proses transfer materi/teori dari seseorang ke orang lain dan bukan pula seperangkat prosedur, akan tetapi perubahan tersebut terjadi adanya kesadaran dari dalam diri individu, kelompok atau masyarakat.

#### **b. Tujuan Pendidikan Kesehatan**

Tujuan utama pendidikan kesehatan adalah agar orang mampu menetapkan masalah dan kebutuhan mereka sendiri, memahami apa yang dapat mereka lakukan terhadap masalahnya, dengan sumber daya yang ada pada mereka ditambah dengan dukungan dari luar (Mubarak, 2007).

Tujuan pendidikan menurut Undang-Undang Kesehatan No. 23 tahun 1992 yaitu *"Meningkatkan kemampuan masyarakat untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan baik fisik, mental, dan sosialnya sehingga produktif secara ekonomi maupun secara sosial, pendidikan kesehatan disemua program kesehatan baik pemberantasan penyakit menular, sanitasi lingkungan, gizi masyarakat pelayanan kesehatan maupun program kesehatan lainnya."* Tujuan ini dapat diperinci lagi seperti menjadikan

kesehatan sebagai sesuatu yang bernilai dimasyarakat, mendorong individu agar mampu secara mandiri atau kelompok mengadakan kegiatan untuk mencapai tujuan hidup sehat, mendorong pengembangan dan penggunaan secara tepat sarana pelayanan kesehatan yang ada (Mubarak, 2007).

### c. Ruang Lingkup Pendidikan Kesehatan

Ruang lingkup pendidikan kesehatan menurut Mubarak (2007) dapat dilihat dari berbagai dimensi, antara lain :

- 1) Dimensi sasaran pendidikan, meliputi pendidikan kesehatan individual dengan sasaran individu, kelompok, dan masyarakat luas.
- 2) Dimensi tempat pelaksanaannya, pendidikan kesehatan dapat berlangsung di berbagai tempat dengan sasaran yang berbeda pula seperti pendidikan kesehatan di sekolah dengan sasaran murid, pendidikan kesehatan di rumah sakit dengan sasaran pasien atau keluarga pasien, pendidikan kesehatan di tempat-tempat kerja dengan sasaran buruh atau karyawan yang bersangkutan.
- 3) Dimensi tingkat pelayanan kesehatan, pendidikan kesehatan dapat dilakukan berdasarkan 5 tingkat pencegahan (*five levels of prevention*) menurut Leavel & Clark, yaitu *health promotion* (peningkatan kesehatan), *general and spesific protection* (perlindungan umum dan khusus), *early diagnosis and prompt treatment* (diagnosis dini dan pengobatan segera atau adekuat)

*disability limitation* (pembatasan kecacatan), dan *rehabilitation* (rehabilitasi).

#### **d. Sasaran Pendidikan Kesehatan**

Menurut Mubarak (2007), sasaran pendidikan kesehatan dapat dibagi menjadi tiga kelompok sasaran yaitu sasaran primer yang merupakan sasaran langsung pada masyarakat segala upaya pendidikan kesehatan, sasaran sekunder yaitu sasaran para tokoh masyarakat adat, dan sasaran tersier yaitu sasaran pada pembuat keputusan atau penentu kebijakan baik di tingkat pusat maupun daerah.

#### **e. Metode Pendidikan Kesehatan**

Agar mencapai suatu hasil yang optimal maka metode pendidikan pun harus disesuaikan berdasarkan sasaran pendidikan kesehatan, menurut Notoatmodjo (2007), metode pendidikan dibagi menjadi sebagai berikut :

##### **1) Metode Pendidikan Individual (Perorangan)**

Metode pendidikan yang bersifat individual ini digunakan untuk membina perilaku baru, atau membina seseorang yang mulai tertarik pada suatu perubahan perilaku atau inovasi, misalnya dengan himbangan atau penyuluhan (*guidance and*

## 2) Metode Pendidikan Kelompok

Memilih metode pendidikan kelompok harus dilihat besarnya kelompok sasaran serta tingkat pendidikan formal dari sasaran. Kelompok besar (peserta penyuluhan lebih dari 15 orang) dapat menggunakan metode ceramah yang baik untuk sasaran berpendidikan tinggi maupun rendah dan metode seminar yang cocok untuk sasaran berpendidikan menengah ke atas sedangkan kelompok kecil yaitu apabila peserta kegiatan kurang dari 15 orang, metode yang dapat digunakan antara lain metode diskusi kelompok, curah pendapat (*brainstorming*), bola salju (*snow ball*), memainkan peran (*role play*), dan permainan simulasi.

## 3) Metode Pendidikan Massa

Metode ini digunakan untuk mengkomunikasikan pesan-pesan kesehatan yang ditujukan kepada masyarakat misalnya metode ceramah umum, pidato-pidato tentang kesehatan melalui media elektronik, simulasi atau dialog antara pasien dengan petugas kesehatan, tulisan-tulisan di majalah atau koran, dan billboard yang di pasang di pinggir jalan (spanduk atau poster).

### f. Media Pendidikan Kesehatan

Media pendidikan kesehatan adalah media yang digunakan untuk menyampaikan pesan kesehatan karena alat tersebut digunakan untuk mempermudah penerimaan pesan kesehatan bagi masyarakat yang

dituju. Menurut Notoatmodjo (2005), media pendidikan kesehatan dikelompokkan menjadi :

- 1) Media cetak yaitu suatu media statis dan mengutamakan pesan-pesan visual. Media cetak terdiri dari *booklet*, *leaflet*, selebaran, *flip chart*, rubrik atau tulisan pada surat kabar dan foto.
- 2) Media elektronik yaitu suatu media bergerak dan dinamis, dapat dilihat dan didengar dalam menyampaikan pesannya melalui alat bantu elektronika. Adapun macam media elektronik : televisi, radio, video, slide dan film.
- 3) Luar ruangan yaitu media yang menyampaikan pesannya di luar ruangan secara umum melalui media cetak dan elektronika secara statis, misal : pameran, *banner*, TV layar lebar, spanduk, papan reklame.

## 6. Blog

### a. Pengertian Blog

Menurut Madcoms (2009), blog merupakan kepanjangan dari *web* dan *log*. *Web* adalah halaman internet atau situs, sedangkan *log* seperti journal, laporan, dan diary. Blog adalah sebuah *website*, halaman internet yang memuat laporan. Namun isi dari blog tersebut yang akan membedakan dengan sebuah *site* atau *website*. Perbedaan-perbedaan *website* dan blog tersebut adalah:



Tabel 2.13 Perbedaan *web* dan *blog* menurut madcoms (2009)

Perbedaan	<i>Website</i>	<i>Blog</i>
Pengelola	Perusahaan, bersama	Individu
Letak isi	Berupa halaman	Isi yang baru akan menempa atau menggantikan isi yang lama
Halaman	Terdiri dari page dengan link untuk mengkases	CSS ( <i>cascading style sheet</i> ), sistem halaman bergulir untuk melihat informasi selanjutnya
Alamat	Domain, dan Hosting berbayar	Sub domain dan bersifat gratis
Maintenance	Memerlukan pengetahuan HTML dan bahasa pemrograman yang	Tanpa perlu mengetahui karena pengguna tinggal mengatur sesuai dengan kebijakan penyedia lain
Template	Variatif sesuai dengan keahlian pembuat site	Menggunakan template yang sudah disediakan
Tujuan	Komersil, sarana promosi	Tempat menyalurkan ide, kreasi dan aspirasi, dan lebih bebas sesuai <u>pengelola</u>

Perbedaan tersebut tidak mutlak atau baku. Hal tersebut akan berkembang sesuai dengan keinginan dan inovasi dari *logger* atau para pengelola *blog*. Sedangkan persamaan dari *website* dan *blog* adalah membagi informasi serta sebagai media perantara antara pengelola dan pembaca melalui internet.

#### b. Tujuan Blog

Menurut Wahana Komputer (2013) tujuan *blog* secara umum, antara lain :

- 1) Menyampaikan informasi yang bermanfaat untuk diri sendiri maupun bagi orang lain.

- 2) Memberikan keuntungan bagi diri sendiri maupun orang lain.
- 3) Menyalurkan hobi dan mengisi waktu luang dengan kegiatan yang positif.
- 4) Berkarya atau aktualisasi diri.
- 5) Saling bertukar pengetahuan dengan pembaca, blogger menulis, pengunjung memberikan tanggapan atau komentar.
- 6) Berbagi pengalaman
- 7) Berbagi *software* berguna, seperti foto, film/video, dokumen, dsb.
- 8) Banyak lagi, sesuai dengan jenis / topik yang diangkat.

**c. Jenis - jenis Blog**

Menurut Madcoms (2009), jenis-jenis blog meliputi :

- 1) Blog politik: Berisi tentang berita, politik, aktivis, dan semua hal berkaitan dengan politik seperti blog kampanye.
- 2) Blog pribadi: Buku harian *online* yang berisikan tentang pengalaman keseharian seseorang, keluhan, puisi atau syair, gagasan, perbincangan teman, hal-hal yang berkesan, catatan harian, catatan perjalanan pribadi, dan sebagainya. Blog tentang ini bertujuan untuk memberikan informasi yang update tentang diri pemilik blog.
- 3) Blog bertopik: Blog yang membahas tentang sesuatu, dan fokus pada bahasan tertentu.
- 4) Blog kesehatan: Lebih spesifik tentang kesehatan. Blog kesehatan kebanyakan berisi tentang keluhan pasien, berita kesehatan

terbaru, keterangan-keterangan tentang kesehatan. Blog ini bertujuan untuk memberikan informasi kesehatan terkini.

- 5) Blog sastra: Lebih dikenal sebagai *litblog* (*Literary blog*).
- 6) Blog perjalanan: Fokus pada bahasan cerita perjalanan yang menceritakan keterangan-keterangan tentang perjalanan/traveling.
- 7) Blog *mode*: Lebih dikenal dengan "*fashion blog*". Isinya seputar gaya, perkembangan mode, selera fesyen, liputan pameran *mode*, dan lain-lain.
- 8) Blog riset: Blog yang membahas tentang dunia akademis seperti berita riset terbaru tentang penemuan-penemuan.
- 9) Blog hukum: Persoalan tentang hukum atau urusan hukum disebut juga dengan *blawgs* (*Blog Laws*).
- 10) Blog media: Blog yang berfokus pada bahasan berbagai macam informasi seputar media massa baik elektronik ataupun media cetak.
- 11) Blog agama: Blog yang membahas tentang agama, umumnya tentang ilmu agama yang membahas tentang syariat dan cara-cara melakukan ibadah.
- 12) Blog komunitas: Blog yang membahas topik khusus yang digemari, kemudian di tulis oleh komunitas tertentu.
- 13) Blog pendidikan: Biasanya ditulis oleh pelajar atau guru.

14) Blog kebersamaan: Topik lebih spesifik ditulis oleh kelompok

- 15) Blog petunjuk (*directory*): Berisi ratusan link halaman blog atau website.
- 16) Blog bisnis: Blog ini digunakan oleh pegawai atau wirausahawan untuk kegiatan promosi bisnis untuk memberikan informasi terkini seputar bisnis sebuah perusahaan.
- 17) Blog hobi: Fokus tentang objek atau hobi tertentu seperti memelihara anjing, kucing, kegiatan memancing, bersepeda dan sebagainya.
- 18) Blog pengganggu (*spam*): Digunakan untuk menampilkan informasi-informasi sampah yang sebenarnya tidak berguna di internet. Sebagai contoh blog yang berekedok bisnis *offline*, internet marketing, atau menawarkan produk tertentu dikenal juga sebagai *splogs* (*Spam Blog*).

#### d. Ciri – ciri Blog

Menurut Wahana Komputer (2013) ciri-ciri blog secara umum yaitu:

- 1) Memiliki nama dan alamat yang bisa diakses secara *online*.
- 2) Memiliki tujuan
- 3) Memiliki isi atau postingan yang berupa artikel, catatan, dan informasi lainnya.
- 4) Postingan atau isi blog tersimpan (tersimpan sesuai tanggal, bulan dan tahun posting).

- 5) Isi blog umumnya selalu bertambah atau terupdate sesuai dengan tujuan blog.
- 6) Berisikan informasi yang bersifat kronologis, dan terbagi menjadi beberapa kategori.
- 7) Terdapat arsip untuk berita atau informasi baik baru maupun lama.
- 8) Terdapat interaksi antara pemilik blog dan pengunjung/pembaca.
- 9) Biasanya interaksi tersebut berbentuk sebuah kolom komentar.
- 10) Biasanya terdapat pranala (*link*) ke *website* atau blog sering dikunjungi, biasanya dikenal dengan nama *Blogroll*.

#### e. Manfaat Blog

Sebagai sumber media dan sumber belajar alternatif blog bagi peserta belajar dinilai cukup strategis untuk memperkaya materi dan materi dapat diakses kapan saja dan di mana saja, baik menggunakan komputer maupun *hand phone* yang terkoneksi internet dan bagi pemberi pendidikan, pemberian informasi melalui blog membutuhkan biaya yang relatif murah dan bisa menembus ruang serta mengembangkan jaringan lebih luas (Muttaqien, 2011).

Kristanto (2008) menambahkan manfaat penggunaan blog adalah dapat difungsikan sebagai media informasi, berfungsi untuk media edukasi, persuasi (ajakan), dan berfungsi untuk hiburan. Dalam hal ini penggunaan blog merupakan usaha intervensi atau strategi pendekatan yang digunakan sebagai pengembangan media (teknologi promosi

kesehatan) untuk pemberian informasi atau pesan-pesan kesehatan (Notoatmojo, 2007).

#### **f. Keuntungan Blog**

Menurut Wahana Komputer (2013) keuntungan dari penggunaan blog antara lain:

- 1) Melalui blog, kita dapat memperluas hubungan teman/ kenalan hingga dapat membentuk suatu komunitas yang besar.
- 2) Blog melebihi surat elektronik (*Email*), karena satu posting blog yang anda bahas, dapat dibaca oleh pengunjung blog yang tak terbatas. Beda dengan email yang hanya bisa dibaca oleh orang yang kita kirimkan. Selain itu, pengunjung blog juga dengan cepat dapat memberikan respon terhadap posting blog melalui komentar yang dapat langsung dituliskan di blog tersebut.

### **7. Model Teori Keperawatan**

#### **a. *Health Promotion* Nola J. Pender**

Teori keperawatan Nola J. Pender lebih menekankan pada pendidikan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat dalam upaya promotif yaitu bagaimana individu membuat keputusan tentang perawatan kesehatan mereka sendiri dan upaya preventif yaitu pentingnya dilakukan pencegahan penyakit.

Perubahan paradigma pelayanan kesehatan dari kuratif ke arah promotif dan preventif telah direspon oleh ahli teori keperawatan

Pender dengan menghasilkan karya tentang *Health Promotion Model*

atau model promosi kesehatan. Model ini menggabungkan 2 teori yaitu teori nilai harapan (*expectancy value*) dan teori kognitif social (*social cognitive theory*) yaitu teori pembelajaran sosial dalam perspektif keperawatan manusia dilihat dari fungsi holistik.

Nola J. Pender mengembangkan *Health Promotion Model* untuk mendemonstrasikan hubungan antara manusia dengan lingkungan fisik dan interpersonalnya dalam berbagai dimensi. Konsep dalam teori Nola J. Pender menekankan bahwa pentingnya promosi kesehatan dan pencegahan penyakit adalah suatu yang hal logis dan ekonomis, sakit membutuhkan biaya yang mahal dan perilaku kesehatan adalah ekonomis (Pender, 2011).

**b. *Technological Competency As Caring In Nursing* Rozanno C. Locsin**

Teori keperawatan Locsin merupakan pemanfaatan teknologi sebagai kompetensi *caring* perawat sebagai model praktik dalam keperawatan. Teori model Locsin menerapkan teknologi dalam kompetensi perawat sebagai suatu kesatuan yang selaras antara perkembangan teknologi di bidang keperawatan. Penerapan teknologi modern dalam bidang keperawatan dapat meningkatkan kesenjangan antara perawat dalam melakukan perawatan, penggunaan teknologi juga menjadikan model praktik keperawatan menjadi suatu yang terus berkembang (Locsin, 2004).

### 1) Asumsi

Kompetensi teknologi sebagai caring dalam keperawatan merupakan teori kisanan tengah didasarkan pada Keperawatan sebagai Caring (Boykin & Schoenhofer, 2011). Hal ini diilustrasikan dalam praktek keperawatan didasarkan pada koeksistensi yang harmonis antara teknologi dan kepedulian di bidang keperawatan. Asumsi dari teori ini adalah :

- a) Orang-orang yang peduli kebajikan dari sifat kemanusiaan mereka (Boykin & Schoenhofer, 2011).
- b) Orang-orang yang ikhlas dalam keadaan apapun (Boykin & Schoenhofer, 2011).
- c) Mengetahui orang-orang dalam proses keperawatan untuk meneruskan apresiasi dari waktu ke waktu (Locsin, 2005).
- d) Teknologi digunakan untuk mengetahui keutuhan orang dari waktu ke waktu (Locsin, 2004).
- e) Keperawatan adalah sebuah praktek kedisiplinan dan profesional (Boykin & Schoenhofer, 2011).

### 2) Teori Dimensi Nilai Teknologi

- a) Teknologi sebagai perwujudan manusia untuk merumuskan kembali manusia ideal yang seperti suku cadang, baik mekanik (prostesis) atau organik (transplantasi organ.)
- b) Teknologi sebagai teknologi mesin, misalnya komputer dan gadget meningkatkan kegiatan keperawatan untuk



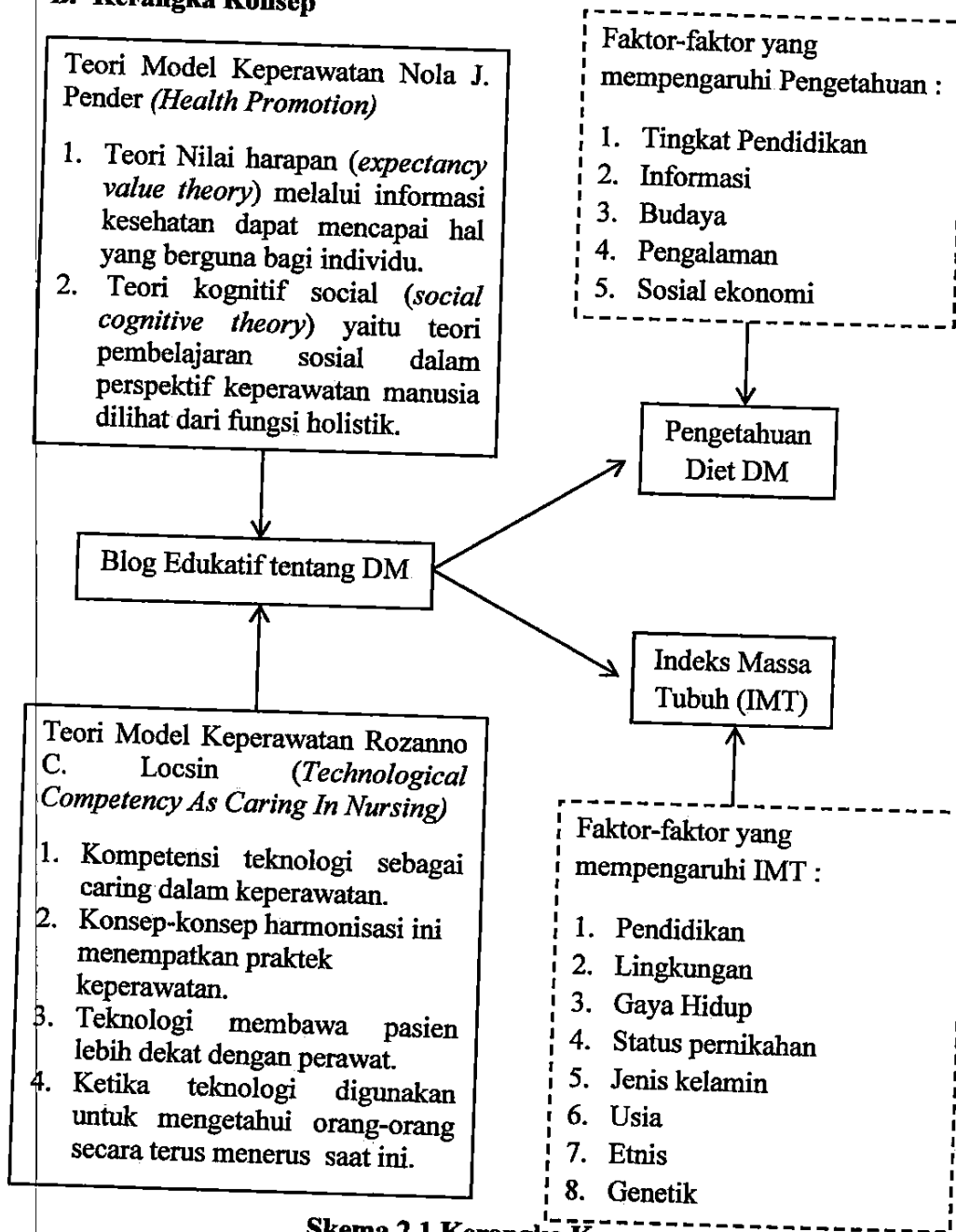
memberikan perawatan berkualitas pada pasien seperti Penelope atau Da Vinci di ruang operasi

- c) Teknologi yang meniru manusia dan aktivitas manusia untuk memenuhi tuntutan praktek asuhan keperawatan, misalnya *cyborg* (organisme cybernetic) atau mesin antropomorfik dan robot seperti 'nursebots' (Locsin & Barnard, 2007).

3) Kompetensi teknologi sebagai caring dalam keperawatan

- a) Kompetensi teknologi sebagai caring dalam keperawatan adalah koeksistensi yang harmonis antara teknologi dan caring di bidang keperawatan.
- b) Konsep-konsep harmonisasi ini menempatkan praktek keperawatan dalam konteks kesehatan modern dan mengakui bahwa konsep-konsep ini dapat hidup berdampingan.
- c) Teknologi membawa pasien lebih dekat dengan perawat. Sebaliknya, teknologi juga dapat meningkatkan kesenjangan antara perawat dan perawat.
- d) Ketika teknologi digunakan untuk mengetahui orang-orang secara terus menerus saat ini, proses keperawatan hidup.

## B. Kerangka Konsep



Skema 2.1 Kerangka Konsep

### Keterangan :

: Aspek yang diteliti

: Aspek yang tidak diteliti / faktor pengganggu

### **C. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

#### **1. Ha**

- a. Ada pengaruh blog edukatif tentang diabetes melitus (DM) terhadap pengetahuan diet diabetes melitus dan indeks massa tubuh (IMT) penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Wirobrajan Yogyakarta.

#### **2. Ho**

- a. Tidak ada pengaruh blog edukatif tentang diabetes melitus (DM) terhadap pengetahuan diet diabetes melitus dan indeks massa tubuh (IMT) penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Wirobrajan Yogyakarta.