

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Diabetes Melitus

a. Pengertian

Diabetes melitus menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2017 merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Beberapa gejala yang sering ditemukan pada penderita diabetes adalah poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, dan penglihatan kabur.

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit berbahaya yang dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan nama penyakit kencing manis. Diabetes melitus adalah penyakit gangguan metabolik yang terjadi secara kronis atau menahun karena tubuh tidak mempunyai hormon insulin yang cukup akibat gangguan pada sekresi insulin, hormon insulin yang tidak bekerja sebagaimana mestinya atau keduanya (Kemenkes RI, 2014).

b. Jenis-Jenis Diabetes Melitus

Klasifikasi Diabetes Melitus Menurut Tandra (2018) sebagai berikut :

1) Diabetes tipe 1

Diabetes tipe 1 adalah diabetes yang terjadi karena pankreas tidak dapat atau kurang mampu membuat insulin sehingga tubuh

kekurangan insulin atau bahkan tidak memiliki insulin sama sekali. Dengan demikian, gula tidak dapat diangkut ke dalam sel. Penyakit ini biasanya timbul di usia anak-anak atau remaja dan bisa terjadi pada pria dan wanita. Biasanya gejala diabetes tipe ini timbul secara mendadak dan bisa bersifat berat sampai menimbulkan koma apabila tidak segera ditolong dengan suntikan insulin. Presentase penyandang diabetes tipe 1 adalah sebesar 5-10% dari seluruh penyandang diabetes. Statistik mengenai diabetes tipe ini di Indonesia belum ada, namun diperkirakan jumlahnya hanya sekitar 2-3%. Bisa saja sebagian tidak diketahui atau tidak terdiagnosis dengan baik sehingga tidak mendapat penanganan semestinya.

2) Diabetes tipe 2

Diabetes tipe 2 adalah jenis yang paling sering ditemui dan biasanya timbul pada orang berusia di atas empat puluh tahun, namun bisa timbul pada anak atau remaja. Sekitar 90-95% penyandang diabetes mengidap diabetes tipe ini. Pada diabetes tipe 2, pankreas masih bisa membuat insulin tetapi dengan kualitas buruk dan tidak dapat berfungsi dengan baik sehingga gula darah meningkat. Si penyandang biasanya tidak memerlukan tambahan suntikan insulin tetapi perlu mengkonsumsi obat yang bekerja untuk memperbaiki fungsi insulin, menurunkan kadar gula di dalam darah, memperbaiki pengolahan gula di hati, dan lain-lain.

Kemungkinan lain yang menyebabkan terjadinya diabetes tipe 2 adalah sel-sel jaringan tubuh dan otot si penyanggah tidak peka atau sudah resisten terhadap insulin. Keadaan ini dinamakan resistensi insulin (*insulin resistance*). Resistensi ini menyebabkan kualitas insulin yang dihasilkan pankreas buruk sehingga pada akhirnya gula tertimbun dalam peredaran darah. Inilah yang umumnya terjadi pada mereka yang gemuk atau mengalami obesitas.

3) Diabetes pada Kehamilan

Diabetes yang terjadi saat hamil disebut diabetes tipe gestasi (gestasional diabetes). Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormone pada wanita hamil yang menyebabkan resistensi insulin.

4) Diabetes Lain

Ada pula diabetes yang tidak termasuk kelompok di atas yaitu diabetes yang terjadi sekunder atau akibat dari penyakit lain, yang mengganggu produksi atau kerja insulin. Contoh penyakit-penyakit itu adalah radang pankreas (pankreatitis), gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis, penggunaan hormon kortikosteroid, pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolesterol, malnutrisi, atau infeksi (Tandra, 2018).

c. Patofisiologi Diabetes Melitus

Pada diabetes melitus tipe 2 terdapat dua masalah utama yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan berkaitan pada reseptor kurang dan meskipun kadar insulin tinggi dalam darah tetap saja glukosa tidak dapat masuk kedalam sel sehingga sel akan kekurangan glukosa. Mekanisme inilah yang disebut sebagai resistensi insulin. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah yang berlebihan maka harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Namun demikian jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangnya maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadilah diabetes melitus tipe II (Brunner&Suddarth, 2018).

d. Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2

Faktor risiko DM tipe 2 terdiri dari faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi, yang bisa dimodifikasi dan faktor lain yang terkait dengan risiko DM tipe 2 (Perkeni, 2021).

1) Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi yaitu :

- a) Ras dan etnik
- b) Riwayat keluarga dengan DM tipe 2
- c) Umur (risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya umur yaitu dari umur lebih dari 40 tahun harus dilakukan pemeriksaan DM tipe 2).

- d) Riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita diabetes gestasional.
 - e) Riwayat lahir dengan berat badan kurang dari 2,5 kg (bayi yang lahir dengan berat badan rendah mempunyai risiko yang lebih tinggi dibanding dengan bayi lahir dengan berat badan normal).
- 2) Faktor risiko yang dapat dimodifikasi yaitu :
- a) Berat badan lebih (IMT >23kg/m²)
 - b) Kurangnya aktivitas fisik
 - c) Hipertensi (>140/90 mmHg)
 - d) Dislipidemia (HDL <35mg/dL dan/atau trigliserida 250mg/dL)
 - e) Diet yang tidak sehat (unhealthy diet), diet dengan tinggi gula dan rendah serat akan meningkatkan risiko menderita prediabetes atau intoleransi glukosa dan DM tipe 2.
- e. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus
- Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti:
- 1) Keluhan klasik DM: Poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
 - 2) Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (Perkeni, 2021)

Menurut International Diabetic Federation, gejala klinis pada DM tipe 2 identik dengan DM tipe 1, khususnya rasa haus yang meningkat, sering buang air kecil, kelelahan, penyembuhan luka lambat, infeksi berulang, dan kesemutan atau mati rasa di tangan dan kaki. Namun, timbulnya gejala pada DM tipe 2 lebih lambat dan tidak disertai dengan gangguan metabolisme akut yang terlihat pada DM tipe 1 (*International Diabetic Federation, 2019*).

f. Diagnosa Diabetes Melitus

Diagnosis penyakit dini penyakit DM sangat menentukan perkembangan penyakit DM pada penyandang. Seseorang yang menderita DM tetapi tidak terdiagnosis dengan cepat mempunyai resiko yang lebih besar menderita komplikasi dan kesehatan yang memburuk (*WHO, 2016*). Diagnosis DM dapat ditegakkan berdasarkan pemeriksaan glukosa darah yang dapat dilakukan dengan berbagai macam pemeriksaan laboratorium seperti pemeriksaan glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan untuk mengetahui kadar glukosa darah adalah metode enzimatik dengan bahan plasma darah vena (*Perkeni, 2021*).

Kriteria diagnosis DM menurut Perkeni, 2021 adalah sebagai berikut :

- 1) Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL.
- 2) Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.

- 3) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.
- 4) Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP). Catatan untuk diagnosis berdasarkan HbA1c, tidak semua laboratorium di Indonesia memenuhi standar NGSP, sehingga harus hati-hati dalam membuat interpretasi.

Kadar glukosa darah yang tidak memenuhi kriteria normal dan tidak juga memenuhi kriteria diagnosis DM dikategorikan sebagai kategori prediabetes. Kriteria prediabetes menurut Perkeni, 2021 adalah glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT), Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) dan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7-6,4 % berdasarkan standar NGSP.

Pemeriksaan penyaring perlu dilakukan pada seseorang yang mungkin menderita DM tetapi tidak menunjukkan gejala dan keluhan. Pemeriksaan penyaring dilakukan untuk mendiagnosis DM tipe 2 dan prediabetes. Pemeriksaan penyaring ini dilakukan pada kelompok dengan resiko menderita DM yang tinggi yaitu kelompok dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang besar, kelompok dengan faktor risiko DM tinggi dan kelompok usia >45 tahun (Perkeni, 2021).

g. Komplikasi Diabetes Melitus

Diabetes yang tidak terkontrol dengan baik akan menimbulkan komplikasi dan kronis. Menurut Perkeni, 2021 komplikasi DM dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu :

1) Komplikasi akut

a) Hipoglikemia, adalah kadar glukosa darah seseorang di bawah normal (<50 mg/dl). Hipoglikemia lebih sering terjadi pada penyandang DM tipe 1 yang dapat dialami 1-2 kali per minggu. Kadar gula terlalu rendah menyebabkan sel-sel otak tidak mendapat pasokan energi sehingga tidak berfungsi bahkan dapat mengalami kerusakan.

b) Hiperglikemia, hiperglikemia adalah apabila kadar gula darah meningkat secara tiba-tiba, dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya, antara lain ketoasidosis diabetic, koma hiperosmoter non ketotik (KHNK) dan kemolakto asidosis.

2) Komplikasi kronis

a) Komplikasi makrovaskuler, komplikasi makrovaskuler yang umum berkembang pada penyandang DM adalah trombotik otak (pembekuan darah pada sebagian otak), mengalami penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung kongestif, dan stroke.

b) Komplikasi mikrovaskuler, komplikasi mikrovaskuler terutama terjadi pada penyandang DM tipe 1 seperti nefropati, diabetik retinopati (kebutaan), neuropati, dan amputasi.

h. Penatalaksanaan

Menurut Perkeni (2021), pengelolaan penyakit Diabetes Melitus dikenal dengan empat pilar yaitu edukasi, terapi nutrisi medis, latihan jasmani dan terapi farmakologis. Keempat pilar pengelolaan tersebut dapat diterapkan pada semua jenis Diabetes Melitus termasuk Diabetes Melitus tipe 2.

1) Edukasi

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

2) Pengaturan makanan/diet

Terapi nutrisi medis (TNM) merupakan bagian penting dari pelaksanaan DM secara komprehensif. Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi itu sendiri.

3) Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DMT2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu. Jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum latihan fisik. Apabila kadar glukosa darah <100 mg/dL, pasien harus mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan bila >250 mg/dL, dianjurkan untuk menunda latihan fisik.

4) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.

1) Obat Antihiperqlikemia Oral

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

a) Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*)

i. Sulfonilurea

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

ii. Glinid

Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinid (derivate asam benzoate) dan Nateglinid (derivate fenilalanin).

b) Peningkatan Sensitivitas terhadap Insulin (*Insulin Sensitizers*)

i. Metformin

Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar kasus DM2. Dosis metformin diturunkan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal.

ii. Tiazolidinedion (TZD)

Golongan ini 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

Contoh obat golongan ini adalah Acarbose.

d) Penghambat DPP-IV (*Dipeptidyl Peptidase-IV*)

Contoh obat golongan ini adalah Vildagliptin, Linagliptin, Sitagliptin, Saxagliptin dan Linagliptin

e) Penghambat SGLT-2 (*Sodium Glucose Co-transporter 2*)

Obat yang termasuk golongan ini antara lain: Canagliflozin, Empagliflozin, Dapagliflozin, Ipragliflozin.

2) Obat Antihiperqlikemia suntik

Termasuk anti hiperqlikemia suntuk, yaitu insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi insulin dan agonis GLP-1.

2. Pendidikan Kesehatan Dengan Booklet

a. Pengertian

Pendidikan kesehatan merupakan suatu proses pembelajaran yang terencana dan bersifat dinamis. Sehingga untuk memodifikasi perilaku melalui peningkatan keterampilan, pengetahuan, maupun perubahan sikap yang berkaitan dengan perbaikan pola hidup ke arah yang lebih sehat. Perubahan yang diharapkan dalam pendidikan kesehatan dapat diaplikasikan pada skala individu hingga masyarakat, serta pada penerapan program kesehatan. Konsep pendidikan kesehatan, adanya perubahan dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mampu melakukan menjadi mampu. (Ira Nurmala, dkk 2018).

b. Tujuan Pendidikan Kesehatan

Tujuan pendidikan kesehatan adalah suatu perubahan sikap dan tingkah laku individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat dalam membina serta memelihara perilaku hidup sehat berperan aktif dalam mewujudkan derajat kesehatan yang optimal.

c. Faktor Yang Mempengaruhi Pendidikan Kesehatan

Perilaku seseorang dipengaruhi atau ditentukan oleh faktor-faktor dari dalam maupun dari luar. Pada perilaku kesehatan menurut Lawrence Green terdapat 3 faktor utama yaitu:

1) Faktor predisposisi (*predisposing factors*)

Faktor-faktor yang mempermudah atau mempresdiposisi terjadinya perilaku seseorang, antara lain pengetahuan, sikap, keyakinan, kepercayaan, nilai-nilai tradisi, dan sebagainya.

2) Faktor Pemungkin (*enabling factors*)

Faktor-faktor yang memungkinkan atau yang memfasilitasi perilaku atau tindakan. Faktor pemungkin adalah sarana atau prasarana atau fasilitas untuk terjadinya perilaku kesehatan, misalnya puskesmas, posyandu, rumah sakit, tempat pembuangan air, tempat pembuangan sampah, tempat olah raga, makanan bergizi, uang dan sebagainya.

3) Faktor Penguat (*reinforcing factors*)

Faktor-faktor yang mendorong atau memperkuat terjadinya perilaku. Faktor ini meliputi faktor sikap dan perilaku tokoh masyarakat (toma), tokoh agama (toga), sikap dan perilaku para petugas kesehatan. Selain itu, undang-undang, peraturan-peraturan yang ada di pemerintah pusat maupun daerah yang terkait dengan kesehatan.

d. Metode Pendidikan Kesehatan

Menurut Notoadmodjo (2018), metode dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu :

1) Metode pendidikan kesehatan individual

2) Metode pendidikan kesehatan kelompok

Sasaran kelompok dibedakan menjadi 3 yaitu :

a) Metode pendidikan kesehatan untuk kelompok kecil

- b) Metode pendidikan kesehatan untuk kelompok besar
 - c) Metode dan teknik pendidikan kesehatan massa.
- e. Media atau Alat Peraga Pendidikan Kesehatan

Alat peraga berdasarkan fungsinya dibagi menjadi empat yaitu :

1) Media Cetak

a) Booklet

Booklet adalah buku berukuran kecil (setengah kuarto) dan tipis, tidak lebih dari 30 lembar bolak balik yang berisi tentang tulisan dan gambar-gambar. Istilah booklet berasal dari buku dan leaflet artinya media booklet merupakan perpaduan antara leaflet dan buku dengan format (ukuran) yang kecil seperti *leaflet*. Struktur isi booklet menyerupai buku, hanya saja cara penyajiannya isinya jauh lebih singkat dari pada buku. Booklet merupakan media yang berbentuk buku kecil yang berisi tulisan atau gambar atau keduanya. (Septiana Emma, dkk. 2019)

i. Kelebihan media booklet adalah sebagai berikut :

Dapat digunakan sebagai media atau alat untuk belajar mandiri, Dapat dipelajari isinya dengan mudah, Mudah untuk dibuat, diperbanyak, dan disuaikan, Dapat dibuat secara sederhana dan biaya yang relatif murah.

ii. Kekurangan media booklet adalah sebagai berikut :

Perlu waktu yang lama untuk mencetak tergantung dari pesan yang akan disampaikan dan alat yang digunakan untuk

mencetak, Sulit menampilkan gerak dihalaman, Pesan atau informasi yang terlalu banyak dan panjang akan mengurangi niat untuk membaca, dan Perlu perawatan yang baik agar media tersebut tidak rusak dan hilang.

b) *Leaflet*

Penyampaian pesan melalui lembar yang dilipat biasanya berisi gambar atau tulisan atau biasanya kedua-duanya.

c) *Flyer* (selebaran): seperti leaflet tetapi tidak berbentuk lipatan.

d) *Flip chart* (lembar balik): informasi kesehatan yang berbentuk lembar balik dan berbentuk buku. Biasanya berisi gambar dibaliknya berisi pesan kalimat berisi informasi berkaitan dengan gambar tersebut.

e) Rubrik atau tulisan-tulisan pada surat kabar atau majalah, mengenai hal yang berkaitan dengan hal kesehatan.

f) Poster: berbentuk media cetak berisi pesan-pesan kesehatan biasanya ditempel di tembok-tembok tempat umum dan kendaraan umum.

g) Foto yang mengungkapkan informasi kesehatan

2) Media Elektronik

a) Televisi

Peyampaian pesan kesehatan melalui media televise dapat membentuk sandiwara, sinotron, forum diskusi, pidato (ceramah), TV *spot*, dan kuis atau cerdas cermat.

b) Radio

Bentuk penyampaian informasi di radio dapat berupa obrolan (tanya jawab), konsultasi kesehatan, sandiwara radio, dan radio *spot*.

c) Video

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, video merupakan rekaman gambar hidup atau program televisi, atau dengan kata lain video merupakan tayangan gambar bergerak yang disertai dengan suara. Media video merupakan salah satu jenis media audiovisual. Media audiovisual adalah media yang mengandalkan indera pendengaran dan indera penglihatan.

d) Slide

e) Film Strip

3) Media Papan (*billboard*)

Media papan yang dipasang di tempat-tempat umum dapat diisi pesan-pesan atau informasi kesehatan, mencakup pesan-pesan yang ditulis pada lembaran seng dan ditempel di kendaraan umum (bus dan taksi).

4) Media Hiburan

Penyampaian informasi kesehatan dapat dilakukan melalui media hiburan, baik di luar gedung (panggung terbuka) maupun dalam gedung, biasanya dalam bentuk dongeng, sosiodrama, kesenian tradisional, dan pameran.

3. Kepatuhan Diet

a. Pengertian

Menurut Siopsis, *et.al* (2017), intervensi diet meningkatkan kontrol glikemik diabetes mellitus tipe 2. Pengaturan makanan merupakan kunci manajemen Diabetes mellitus, yang sekilas tampak mudah tapi kenyatannya sulit mengendalikan diri terhadap nafsu makan. Mematuhi serangkaian diet yang diberikan merupakan tantangan yang besar bagi pasien DM supaya tidak terjadi komplikasi (Bustan, 2015).

Diet merupakan salah satu dari empat pilar dalam pengelolaan Diabetes Melitus sehingga diet sangat perlu untuk dikelola dengan baik. Kendala utama pada penanganan diet Diabetes Melitus adalah kejenuhan pasien dalam mengikuti Diet. Kunci utama diet pada DM adalah 3J yaitu jumlah kalori, jenis makanan, dan jadwal makanan. Zanti (2017), menjelaskan bahwa sebagian besar (53,1%) pasien Diabetes Melitus tidak patuh pada standar diet Diabetes Melitus berdasarkan 3J (jumlah, jenis dan jadwal).

Penelitian Isnaeni (2018) menjelaskan bahwa dari tiga komponen kepatuhan diet (tepat jumlah, jadwal dan jenis), sebagian besar subjek sudah mulai memilih jenis-jenis bahan makanan yang sesuai dengan diet DM dalam perilaku makan sehari-hari, tetapi untuk ketepatan jumlah maupun jadwal makan, masih banyak subjek penelitian yang belum menerapkannya dalam diet sehari-hari.

b. Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan

Menurut Green (dikutip dari Notoadmodjo, 2013) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perubahan perilaku untuk menjadi taat/tidak taat terhadap program pengobatan, yang diantaranya dipengaruhi oleh faktor predisposisi, faktor pendukung serta faktor pendorong, yaitu:

1. Faktor Predisposisi

Faktor predisposisi merupakan faktor utama yang ada didalam diri individu yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, persepsi, kepercayaan dan keyakinan, nilai-nilai serta sikap

2. Faktor Pendukung

Faktor pendukung merupakan faktor yang diluar individu seperti:

a. Pendidikan

Tingkat pendidikan pasien dapat meningkatkan kepatuhan, sepanjang bahwa pendidikan tersebut merupakan pendidikan yang aktif dalam hal ini sekolah umum mulai dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi yang menggunakan buku-buku dan penggunaan kaset secara mandiri (Z.,S.,& E.,Z., 2018)

b. Akomodasi

Suatu usaha harus dilakukan untuk memahami ciri kepribadian pasien yang dapat memengaruhi kepatuhan, sebagai contoh pasien yang lebih mandiri harus dapat merasakan bahwa dia dilibatkan secara aktif dalam program pengobatan.

c. Modifikasi faktor lingkungan dan sosial

Hal ini berarti membangun dukungan sosial dari keluarga dan teman-teman. Kelompok-kelompok pendukung dapat dibentuk untuk membantu kepatuhan terhadap program pengobatan seperti pengurangan berat badan, membatasi asupan cairan, dan menurunkan konsumsi protein.

d. Perubahan model terapi

Program-program pengobatan dapat dibuat sesederhana mungkin, dan pasien terlibat aktif dalam pembuatan program tersebut. Dengan cara ini komponen sederhana dalam program pengobatan dapat diperkuat, untuk selanjutnya dapat mematuhi komponen-komponen yang lebih kompleks.

e. Meningkatkan interaksi tenaga kesehatan dengan pasien

Suatu hal penting untuk memberikan umpan balik pada pasien setelah memperoleh informasi tentang kondisinya.

3. Faktor Pendorong

Menurut Brunner & Suddarth (2015) dalam buku ajar keperawatan medikal bedah faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan adalah:

- a. Faktor Demografi seperti usia, jenis kelamin, suku bangsa, status sosial, ekonomi dan pendidikan.
- b. Faktor penyakit seperti keparahan penyakit dan hilangnya gejala akibat terapi.

- c. Faktor psikososial seperti intelegensia, sikap terhadap tenaga kesehatan, penerimaan atau penyangkalan terhadap penyakit, keyakinan agama atau budaya dan biaya financial dan lainnya yang termasuk dalam mengikuti regimen.

c. Komposisi/Jenis Makanan

Jenis makanan utama yang dikonsumsi dapat disesuaikan dengan konsep piring makan model T, dimana porsi makanan dibagi ke dalam 3 bagian. Pertama, makanan yang mengandung serat tinggi seperti sayuran akan menempati setengah bagian piring. Sementara setengah bagian lainnya kemudian dibagi lagi ke dalam dua porsi yang sama, kedua porsi tersebut masing-masing untuk makanan sumber karbohidrat kompleks seperti nasi atau biji-bijian, dan sumber protein misalnya ikan, daging dan telur (P2PTM Kemenkes RI, 2018). Berikut gambar konsep piring makan model T:



Gambar 2.1 Konsep Piring Model T
Sumber: P2PTM Kemenkes RI,2018

1) Karbohidrat

Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45 – 65% total asupan energi, terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Pembatasan karbohidrat

total <130 g/hari tidak dianjurkan. Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain. Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi. 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

Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi. Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: daging berlemak dan susu fullcream. Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah <200 mg/hari.

3) Protein

Pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0.8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologik tinggi. Pasien DM yang sudah menjalani hemodialisa asupan protein menjadi 1-1,2 g/kg BB perhari. Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Sumber bahan makanan protein dengan kandungan *saturated fatty acid* (SAFA) yang tinggi

seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan sebaiknya dikurangi untuk dikonsumsi.

4) Natrium

Anjuran asupan natrium untuk pasien DM sama dengan orang sehat yaitu <1500 mg per hari. Pasien DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual. Pada upaya pembatasan asupan natrium ini, perlu juga memperhatikan bahan makanan yang mengandung tinggi natrium antara lain adalah garam dapur, monosodium glutamate, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoate dan natrium nitrit.

5) Serat

Pasien DM dianjurkan mengkonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat. Jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 20-35 gram per hari.

6) Pemanis Alternatif

Pemanis alternatif aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman. Pemanis alternatif dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori. Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori, seperti glukosa alkohol dan fruktosa. Glukosa alkohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol dan xylitol. Fruktosa tidak dianjurkan digunakan pada pasien DM karena dapat meningkatkan

kadar LDL, namun tidak ada alasan menghindari makanan seperti buah dan sayuran yang mengandung fruktosa alami. Pemanis tak berkalori termasuk aspartame, sakarin, acesulfame, potassium, sukrose, neotame.

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

Beberapa cara perhitungan berat badan ideal adalah sebagai berikut:

- 1) Perhitungan berat badan ideal (BBI) menggunakan rumus

Broca yang dimodifikasi:

$$\text{Berat badan ideal} = 90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

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

$$\text{Berat badan ideal (BBI)} = (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg. BB}$$

normal: BB ideal \pm 10% Kurus: kurang dari BB ideal - 10%

Gemuk: lebih dari BB ideal + 10%.

- 2) Perhitungan berat badan ideal menurut Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks massa tubuh dapat dihitung dengan rumus:

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

Klasifikasi IMT*

BB kurang (kurang dari 18,5), BB normal (18,5 – 22,9), BB lebih (lebih dari 23,0) *) *WHO WPR/IASO/IOTF dalam The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and its Treatment.*

Penderita diabetes mellitus juga harus memperhatikan berbagai jenis makanan yang dapat dilihat pada Tabel.2.1

Tabel 2.1 Bahan Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Sumber Karbohidrat	Beras, ubi singkong, kentang, roti tawar, tepung terigu, sagu dan tepung singkong.	Sumber karbohidrat tinggi natrium, seperti: cabe, biskuit, dan krekers
Sumber Protein Hewani	Daging sapi, ayam, ikan, telur, susu skim dan hasil olahannya	Daging dan ikan yang diawetkan, seperti ikan asin, dendeng, sarden dan <i>corned beef</i> .
Sumber Protein Nabati	Semua jenis kacang-kacangan dan hasilnya	
Sayuran	Tinggi serat: kangkung, daun kacang, oyong, labu air, lobak, selada, seledri, terong.	Bayam, buncis, daun melinjo, labu siam, daun singkong, daun ketela, tomat, kol, buncis, kacang panjang.
Buah-buahan	Jambu air, kedondong, markisa, melon, pir, salak	Aggur, arbei, durian, nangka, mangga, belimbing, duku, jeruk, papaya, dan pisang
Minuman	-	Berbagai minuman bersoda dan beralkohol
Bumbu	Semua jenis bumbu selain gula	Semua jenis gula dan madu

Sumber: Almatsier (2010)

d. Jumlah Makanan

Jumlah makanan yang akan dikonsumsi oleh pasien ditentukan oleh aktifitas, BB, TB, usia dan jenis kelamin. Kebutuhan kalori dihitung menggunakan rumus Harris Benedict untuk menentukan *Basal Energy Expenditure* (BEE).

Wanita : $BEE = 655 + (9,6 \times BB) + (1,7 \times TB) - (4,7 \times U)$

Laki-laki : $BEE = 66 + (13,7 \times BB) + (5 \times TB) - (6,8 \times U)$

Keterangan : BB = Berat Badan, U = Umur

Kebutuhan kalori berasal dari karbohidrat, protein, dan lemak. Satu energi direkomendasikan sebanyak 30-40% dari energi total untuk setiap kali santap (sarapan, makan siang dan makan malam) dan 10% untuk kudapan (Arisman, 2013). Penelitian Andyani (2017), menyebutkan bahwa tingkat ketidakpatuhan yang tinggi berada pada item jumlah makanan yang dikonsumsi responden yaitu 84,4%.

Perhitungan kebutuhan energi pada pasien diabetes melitus menggunakan rumus:

$$\text{Energi} = (\text{BMR} + \text{Faktor aktivitas}) - \text{Faktor usia}$$

Faktor-faktor yang menentukan kebutuhan kalori antara lain :

1) Jenis Kelamin

Kebutuhan kalori basal perhari untuk perempuan sebesar 25 kal/kgBB sedangkan untuk pria sebesar 30 kal/kgBB.

2) Umur

- a) Pasien usia diatas 40 tahun, kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk setiap decade antara 40 dan 59 tahun.
- b) Pasien usia di antara 60 dan 69 tahun dikurangi 10%.
- c) Pasien usia diatas 70 tahun dikurangi 20%.

3) Aktivitas Fisik atau Pekerjaan

- a) Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik. Penambahan sejumlah 10% dari kebutuhan basal diberikan pada keadaan istirahat.
- b) Penambahan sejumlah 20% pada pasien dengan aktivitas ringan: pegawai kantor, guru, ibu rumah tangga.
- c) Penambahan sejumlah 30% pada aktivitas sedang: pegawai industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang.
- d) Penambahan sejumlah 40% pada aktivitas berat: petani, buruh, atlet, militer.
- e) Penambahan sejumlah 50% pada aktivitas sangat berat: tukang becak, tukang gali.

4) Stress Metabolik

Penambahan 10-30% tergantung dari beratnya stress metabolic (sepsis, operasi, trauma).

5) Berat Badan

- a) Pasien DM yang gemuk, kebutuhan kalori dikurangi sekitar 20-30% tergantung kepada tingkat kegemukan.
- b) Pasien DM kurus, kebutuhan kalori ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan BB.
- c) Jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000-1200 kal perhari untuk wanita dan 1200-1600 kal perhari untuk pria.

e. Jadwal Makanan

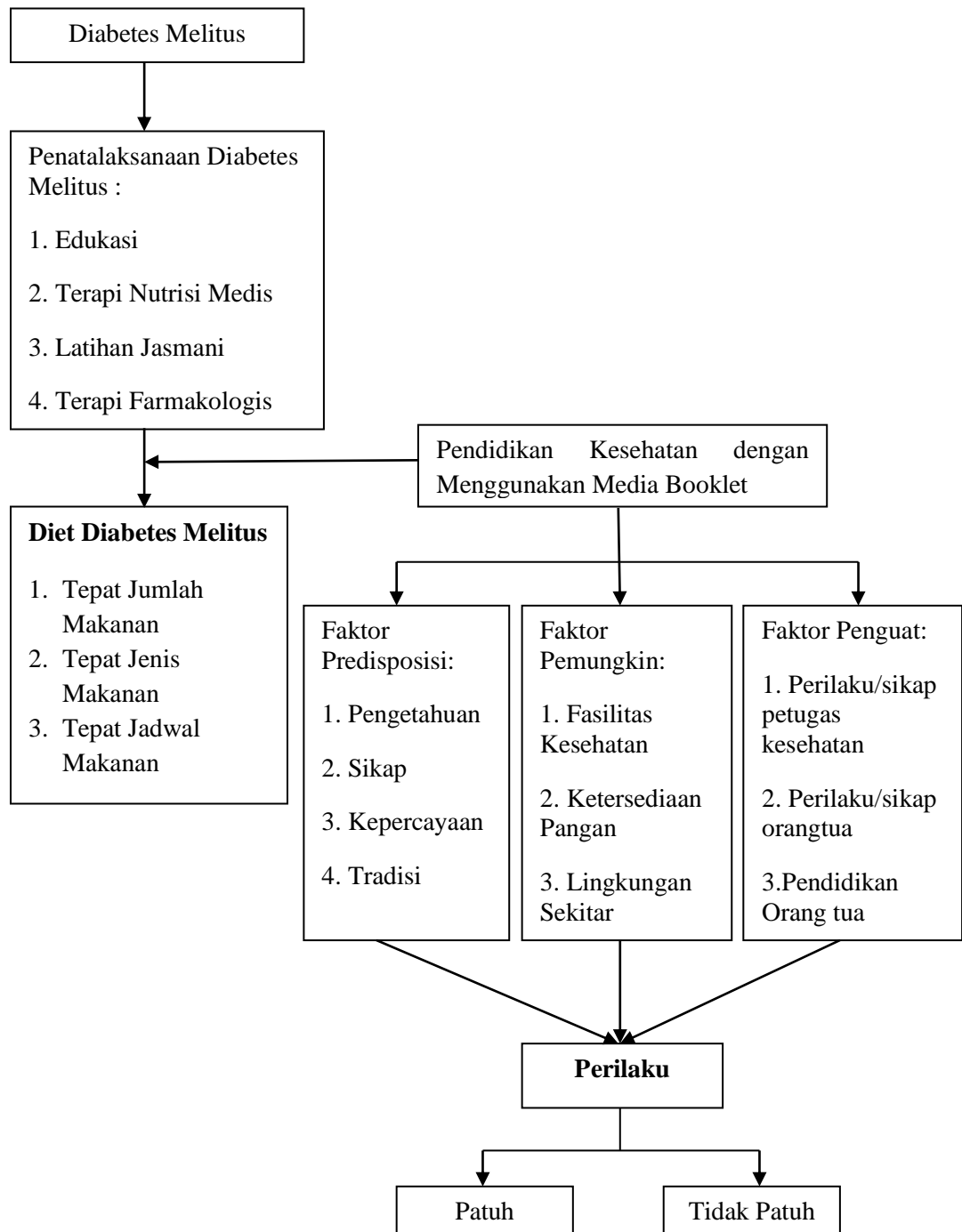
Jadwal makan berselang 3 jam dari makan utama maupun selingan. Pembagian makan dalam 3 porsi besar untuk makan makanan utama dan 2-3 porsi selingan, seperti pada Tabel 2.2. Jadwal makan pasien DM.

Tabel 2.2 Jadwal Makan Pasien DM

Jenis Makanan	Waktu	Persen Distribusi Perhari
Makan Pagi	06.30	20%
Selingan Pagi	09.30	10%
Makan Siang	12.30	30%
Selingan Siang	15.30	10%
Makan Malam	18.30	20%
Selingan Malam	21.30	10%

Sumber: Tjokropawiro, 2011 dan Perkeni, 2021

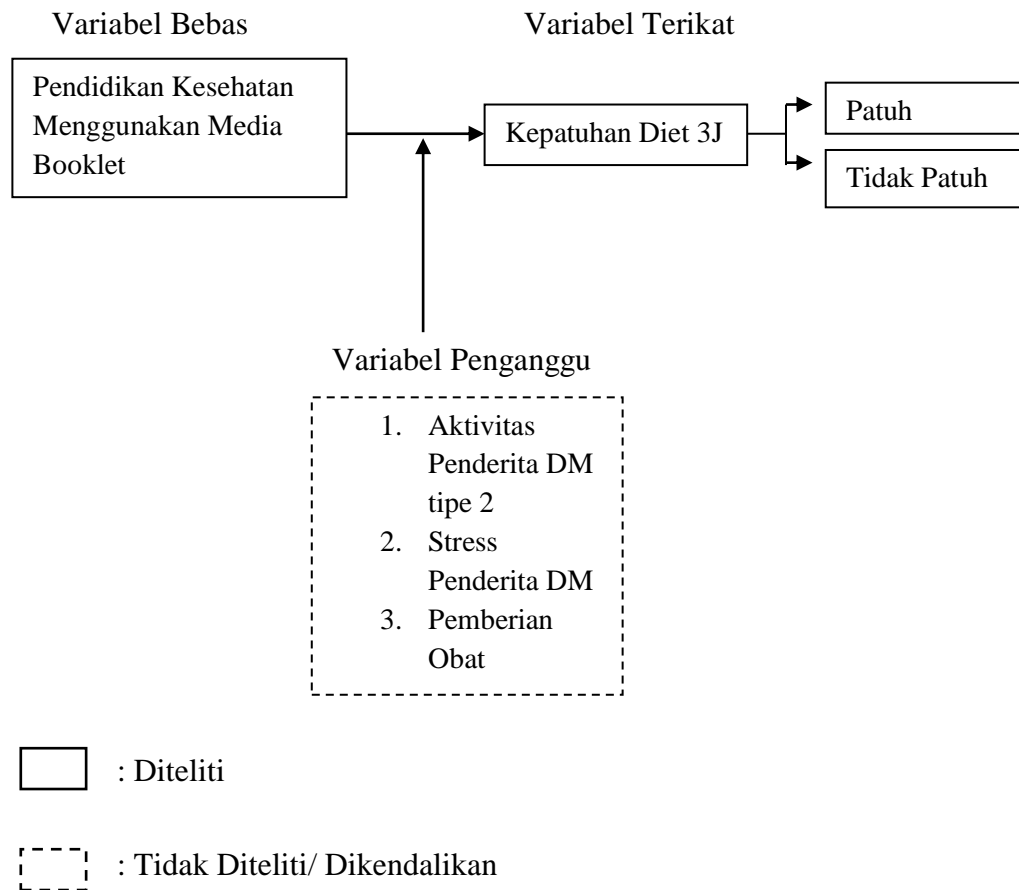
B. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber Perkeni 2021, Lawrence Green dalam Qothrunnadaa 2018, Kemenkes RI, 2018

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3

Kerangka konsep

D. Hipotesis

Ada pengaruh media booklet terhadap tingkat kepatuhan diet pasien diabetes melitus tipe 2.