

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Konsep Diabetes Melitus

a. Definisi Diabetes Melitus

DM merupakan Peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemi), yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan makanan dan kebutuhan nutrisi yang masuk ke dalam sel gunanya untuk metabolisme dan penumbuhan sel. Diabetes melitus juga merupakan tanda gangguan metabolisme kronis (Sari & Hersianda, 2019). Pengelompokan Diabetes Melitus secara universal mencakup Diabetes Melitus Tipe 1 atau Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM) dan Diabetes Melitus Tipe 2 atau Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM). Diabetes Melitus tipe 2 timbul akibat sel β pankreas memproduksi insulin dengan jumlah yang terbilang sedikit atau sering disebut terjadinya resistensi insulin. Diabetes Melitus (DM) atau yang lebih dikenal dengan istilah kencing manis, ialah suatu kondisi gangguan metabolisme tubuh yang terjadi cukup lama akibat dari hormon insulin yang tidak bisa dimanfaatkan secara efektif oleh tubuh dalam mengatur keseimbangan glukosa darah akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi kadar glukosa di dalam darah (hiperglikemia) (Erdana Putra et al., 2020).

DM adalah kumpulan gejala yang muncul pada seseorang yang mengalami peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan hormon

insulin secara absolut atau relatif dan berlangsung menahun, bahkan seumur hidup. Hal ini menjadikan DM dianggap sebagai penyakit yang menakutkan di mana penderita akan menyandang gelar sebagai penderita selama hidupnya (Irfan and Wibowo 2015). Diabetes Melitus merupakan kumpulan gejala seseorang yang di sebabkan peningkatan kadar gula dalam darah yang disebabkan oleh kegagalan pankreas untuk memproduksi hormon insulin dalam jumlah yang tepat atau karena tubuh tidak dapat menggunakan hormon insulin yang tepat yang diproduksinya (Buana et al. 2021). Diabetes Melitus merupakan kumpulan gejala seseorang yang di sebabkan peningkatan kadar gula dalam darah yang disebabkan oleh kegagalan pankreas untuk memproduksi hormon insulin dalam jumlah yang tepat atau karena tubuh tidak dapat menggunakan hormon insulin yang tepat yang diproduksinya (Derek, Rottie, and Kallo 2018).

b. Klasifikasi

Menurut (Hanifah 2021) klasifikasi DM ada 4 jenis, yaitu:

1) DM tipe 1

DM tipe 1 terjadi karena kerusakan sel-sel beta pankreas yang mengakibatkan terjadinya defisiensi (penurunan) produksi insulin. Defisiensi insulin dapat menyebabkan terjadinya hiperglicemia (peningkatan kadar glukosa darah), poliuria (sering buat air kecil), polifagia (nafsu makan meningkat dan kurang tenaga), polydipsia kehilangan berat badan, kekurangan cairan (dehidrasi), ketidak seimbangan elektrolit, ketoasidosis.

2) DM tipe 2

DM Tipe 2 adalah DM yang paling sering terjadi dengan keadaan yang ditandai oleh resistensi insulin disertai defisiensi insulin relative. DM Tipe 2 ini lebih sering terjadi pada usia 40 tahun ke atas tetapi terjadi juga pada orang dewasa dan anak muda. Faktor resiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 adalah obesitas (kegemukan), usia lanjut, riwayat keluarga dengan diabetes, riwayat diabetes saat kehamilan, mempunyai riwayat rusaknya keseimbangan glukosa, dan jarang melakukan aktivitas fisik.

Seseorang dengan DM tipe 2 bisa disertai dengan suatu gejala, bisa juga tidak. Pada penderita dengan diabetes yang tidak terkontrol maka akan muncul gejala polidipsia, poliuria, polifagia, dan kehilangan berat badan, tetapi penyakit ini tidak akan berkembang menjadi ketoasidosis kecuali saat mengalami setres yang hebat. Adapun pada kondisi setres hebat seperti hiperglicemia dibutuhkan insulin dari luar untuk pengontrolan kadar glukosa darah. DM tipe 2 dikenal juga dalam sebutan non-insulin dependen DM (NIDDM) atau diabetes pada usia dewasa.

3) DM gestasional

DM kehamilan adalah suatu kondisi dimana terjadi ketidak tahanan terhadap glukosa (intolerance glucose) pada wanita hamil. Kondisi DM ini hanya terjadi selama kehamilan. Biasanya terdiagnosis pada kehamilan trimester 2 dan 3, yaitu mulai bulan ke-

4 kehamilan sampai kehamilan berakhir. Kejadian diabetes melitus ini adalah 4% dari seluruh kehamilan. Penyakit ini akan sembuh dengan sendirinya ketika sudah tidak hamil lagi, tetapi mempunyai resiko untuk berkembang menjadi DM tipe 2. Wanita yang diketahui menderita diabetes melitus sebelum hamil tidak di kategorikan dalam diabetes melitus tipe ini.

c. Faktor Resiko DM

Menurut (Utomo, 2020) berikut merupakan faktor resiko dari DM yaitu:

1) Faktor resiko yang tidak dapat diubah

a) Riwayat keluarga diabetes atau genetika

Peran genetik riwayat keluarga dapat meningkatkan risiko kejadian DM. Apabila keluarga ada yang menderita DM maka akan lebih beresiko mengalami DM. Hal ini dibuktikan dengan penentu genetik diabetes ada kaitannya dengan tipe histokompatibilitas HLA yang spesifik (Utomo 2020).

b) Usia

Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. DM sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang berat badannya berlebih, sehingga tubuhnya tidak peka lagi terhadap insulin (Betteng, 2014).

2) Faktor resiko yang dapat diubah

a) Obesitas atau kenaikan berat badan yang berlebihan

Obesitas ialah penumpukan lemak dalam tubuh yang sangat tinggi. Kalori yang masuk ke tubuh lebih tinggi dibandingkan aktivitas fisik yang dilakukan untuk membakarnya sehingga lemak menumpuk dan meningkatkan risiko DM tipe 2 (Utomo, 2020).

b) Kurangnya aktivitas fisik

Aktifitas fisik dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktivitas fisik. Aktifitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk kedalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Utomo, 2020).

c) Hipertensi

Tekanan darah yang masuk dalam kategori hipertensi perlu di waspadai. Hipertensi akan menyebabkan insulin resisten sehingga menyebabkan terjadinya hiperinsulinemia. Akhirnya mengakibatkan kerusakan sel beta pankreas dan terjadilah DM Tipe 2 (Rahayu, 2020).

d) Dislipidemia

Dislipidemia ialah keadaan kadar lemak darah meningkat.

Hal ini dapat berisiko menyebabkan DM tipe 2. Toksisitas lipid memicu proses aterogenesis menjadi lebih progresif. Lipoprotein akan mengalami pergantian akibat perubahan metabolismik pada DM seperti proses glikasi beserta oksidasi. Hal ini dapat menyebabkan risiko resistensi insulin semakin tinggi sehingga menjadi DM tipe 2 (Utomo 2020).

e) Faktor Status Gizi

Kelebihan berat badan jelas merupakan faktor risiko utama untuk perkembangan DM tipe 2 (Abdullah, Saraheni, and Utami 2022). Semakin besar tingkat obesitas, semakin tinggi risikonya. Risiko orang kelebihan berat badan menderita DM tipe 2 adalah empat kali lipat dari orang dengan status gizi normal (WHO, 2017)

d. Patofisiologi Diabetes Melitus

DM tipe 2 bukan disebakan oleh kurangnya sekresi insulin, melainkan karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini disebut sebagai resistensi insulin (Restyana 2015). Kekurangan insulin juga dapat mengganggu metabolisme protein dan lemak, yang menyebabkan penurunan berat badan. Jika terjadi kekurangan insulin, kelebihan protein dalam yang bersirkulasi tidak akan disimpan di jaringan. Dengan tidak adanya insulin, semua aspek metabolism lemak akan meningkat pesat. Biasanya

hal ini terjadi diantara waktu makan, saat sekresi insulin minimal, namun saat sekresi insulin mendekati, metabolisme lemak pada DM akan meningkat secara signifikan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah pembentukan glukosa dalam darah, diperlukan peningkatan jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pankreas. Pada penderita gangguan toleransi glukosa, kondisi ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan, dan kadar glukosa akan tetap pada level normal atau sedikit meningkat. Namun, jika sel beta tidak dapat memenuhi permintaan insulin yang meningkat, maka kadar glukosa akan meningkat dan diabetes tipe II akan berkembang (Lestari, 2021).

e. Manifestasi Klinis DM

Berikut beberapa manifestasi klinis secara umum pada penderita DM menurut (Syamsiyah, 2021) terdiri dari :

1) *Poliuri* (banyak kencing)

Hal ini dikarenakan kadar gula darah melebihi ambang ginjal ($>180\text{mg/dl}$), sehingga gula akan dikeluarkan melalui urin. Guna menurunkan konsentrasi urin yang dikeluarkan, tubuh akan menyerap air sebanyak mungkin ke dalam urin sehingga urin dalam jumlah besar dapat dikeluarkan dan sering buang air kecil.

2) *Polidipsi* (banyak minum)

Polidipsi adalah rasa haus yang sering dialami oleh penderita DM karena banyak cairan yang keluar melalui urin. Pengeluaran urin yang berlebih mengakibatkan penderita DM merasakan haus yang berlebih sehingga banyak mengkonsumsi air.

3) *Polipagia* (banyak makan)

Pada DM, glukosa tidak bisa masuk ke sel untuk digunakan sebagai energi sehingga pasien DM sering merasa lapar. Hal ini bisa disebabkan oleh kadar insulin rendah atau resistensi insulin.

- 4) Tanda dehidrasi seperti turgor kulit kurang, lidah dan bibir kering, hipotensi kadang di sertai dengan hipovolemi tanpa syok.
- 5) Nyeri abdomen, sering terjadi hal ini berkaitan dengan stimulus dari apendiksitis, kolesistitis, atau karena peregangan kapsul hati akibat peningkatan kerja hati.
- 6) Rasa lelah dan kelemahan otot akibat katabolisme (penguraian) protein di otot dan ketidakmampuan sebagian sel dalam menggunakan glukosa sebagai energi.
- 7) Penurunan berat badan, disebabkan oleh gula yang ada pada darah tidak dapat dioksidasi, maka terpaksa menghasilkan tenaga, sehingga tubuh kehilangan lemak yang mengakibatkan penderita DM menjadi kurus.
- 8) Luka yang sulit sembuh, kadar gula darah yang tinggi dapat mengganggu sistem imunitas tubuh. Aliran darah yang optimal diperlukan untuk penyembuhan luka.

f. Penatalaksanaan DM

Menurut (Perkeni, 2015) terdapat lima komponen penatalaksanaan DM yaitu:

- 1) Diet

Pengaturan diet seimbang perlu dilakukan terutama untuk individu yang memiliki resiko tinggi terkena DM. Konsumsi tinggi karbohidrat, lemak dan protein merupakan faktor resiko untuk terkena DM tipe 2 (Prasetyani, 2017).

2) Aktivitas fisik

Dianjurkan Latihan secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit, yang sifatnya sesuai dengan kemampuan pasien. Sebagai contoh adalah olahraga ringan jalan kaki biasa selama 30 menit. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermasalah (Restyana 2015).

3) Pendidikan Kesehatan

Hal-hal yang perlu disampaikan kepada pasien DM menurut (Buana et al. 2021), yaitu:

- a) Pengetahuan terkait DM seperti definisi, tanda dan gejala, penyebab, patofisiologi dan test diagnosis
- b) Manajemen nutrisi
- c) Latihan fisik
- d) Pencegahan terhadap komplikasi DM
- e) Pemberian obat diabetes mellitus dan cara melakukan injeksi insulin
- f) Cara melakukan pemantauan kadar gula darah secara mandiri (Buana et al. 2021).

4) Pemantauan Gula Darah

Pemantauan gula darah adalah hal penting dalam rutinitas harian pasien DM. Pemantauan tersebut membantu pasien untuk mengevaluasi manajemen DM mereka, membantu dalam menyelesaikan masalah dan penyesuaian insulin, dan memberikan informasi yang penting bagi tim kesehatan untuk membuat rencana tindak lanjut. Pencataan kadar gula darah perlu dilakukan untuk memahami kapan kadar gula darah berfluktuasi. Kadar glukosa darah dalam rentang normal dapat membuat pasien yakin bahwa manajemen diri dilakukan dengan baik. Ketika hasil pemeriksaan glukosa darah yang abnormal berarti pasien perlu mengidentifikasi upaya belum sesuai dan membantu pasien untuk melakukan perubahan yang diperlukan (Tandra, 2018).

5) Terapi farmakologi

Jika pasien telah melakukan pengaturan makan dan latihan fisik tetapi tidak berhasil mengendalikan kadar gula darah maka dipertimbangkan pemakaian obat hipoglikemik. Obat-obat DM antara lain :

a) Antidiabetik oral

Pemilihan terapi menggunakan antidiabetik oral dapat dilakukan dengan satu jenis obat atau kombinasi yang digunakan dengan mempertimbangkan tingkat keparahan penyakit serta kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk penyakit lain dan komplikasi yang ada. Dalam hal ini obat hipoglikemik oral

adalah termasuk golongan sulfonylurea, biguanid, inhibitor alfa glucosidase dan insulin sensitizing (Restyana, 2015).

b) Insulin

Pemberian insulin lebih dini akan menunjukkan hasil klinis yang lebih baik terutama masalah glukotosisitas. Hal ini menunjukkan hasil perbaikan fungsi sel beta pankreas. Terapi insulin dapat mencegah kerusakan endotel, menekan proses inflamasi, mengurangi kejadian apoptosis serta memperbaiki profil lipid (Darliana, 2016).

g. Komplikasi

Menurut Mustika (2019), komplikasi yang dapat ditimbulkan oleh DM antara lain :

1) Penyakit jantung

Kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah sehingga terjadi gangguan pada sirkulasi darah di seluruh tubuh termasuk padajantung. Komplikasi yang menyerang jantung dan pembuluh darah meliputi penyakit jantung, stroke, serangan jantung, dan penyempitan arteri (aterosklerosis).

Mengontrol kadar gula darah dan faktor risiko lainnya dapat mencegah dan menunda komplikasi pada penyakit kardiovaskular.

2) Gagal ginjal

Terjadi akibat hipoksia yang berkaitan dengan DM jangka panjang, glomerulus, seperti sebagian besar kapiler lainnya, menebal. Terjadi hiperfisi ginjal akibat peningkatan kerja yang

harus dilakukan oleh ginjal pengidap diabetes mellitus kronik untuk menyerap ulang glukosa.

3) Retinopati

Ancaman paling serius terhadap penglihatan adalah retinopati. Retina adalah jaringan yang sangat aktif bermetabolisme dan pada hipoksia kronik akan mengalami kerusakan secara progresif.

4) Stroke

DM dapat menyebabkan stroke iskemik karena terbentuknya plak aterosklerotik pada dinding pembuluh darah yang disebabkan oleh gangguan metabolisme glukosa sistemik. Diabetes mellitus mempercepat kejadian atherosclerosis (penimbunan plak lemak, kolesterol, dan zat lain dalam dinding pembuluh darah) baik pada pembuluh darah kecil maupun pembuluh darah besar di seluruh pembuluh darah, termasuk pembuluh darah otak.

5) Impotensi

Impotensi disebabkan pembuluh darah mengalami kebocoran sehingga penis tidak bisa ereksi. Impotensi pada penderita diabetes juga bisa disebabkan oleh faktor psikologis.

6) Luka gangren

Luka gangren (luka yang lama sembuh dan cenderung membusuk) yang harus di amputasi, infeksi kaki mudah timbul pada penderita diabetes kronis dan dikenal sebagai penyulit gangren atau ulkus. Jika dibiarkan, infeksi akan mengakibatkan pembusukan pada bagian luka karena tidak mendapat aliran darah. Pasalnya, pembuluh darah

penderita diabetes banyak tersumbat atau menyempit. Jika luka membusuk, mau tidak mau bagian yang terinfeksi harus diamputasi.

2. Konsep Status Gizi

a. Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah suatu keadaan yang disebabkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dalam makanan dengan kebutuhan zat gizi untuk metabolisme tubuh. Setiap orang membutuhkan jumlah asupan gizi yang berbeda-beda, tergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas fisik dan berat badan seseorang dalam sehari (Par'I, Holil M. dkk, 2017) dalam (Abdullah, Saraheni, and Utami 2022). Status gizi adalah faktor yang terdapat dalam level individu, faktor yang dipengaruhi langsung oleh jumlah dan jenis asupan makanan serta kondisi infeksi. Diartikan juga sebagai keadaan fisik seseorang atau sekelompok orang yang ditentukan dengan salah satu atau kombinasi ukuran-ukuran gizi tertentu (Supariasa, dkk, 2016). Terdapat dua jenis dalam penilaian status gizi antara lain, penilaian secara langsung dan penilaian tidak langsung. Penilaian langsung dilakukan dengan cara pengukuran antropometri. Antropometri adalah salah satu jenis penilaian status gizi yang berhubungan dengan ukuran tubuh yang perlu disesuaikan berdasarkan umur dan tingkat gizi seseorang. Antropometri umumnya digunakan dalam mengukur dimensi dan komposisi tubuh seseorang (Fatmah, 2018).

b. Klasifikasi status gizi

Terdapat ambang batas dalam menentukan kelompok status gizi. Disetiap negara, pembatasan relatif berbeda, tergantung ahli gizi memutuskannya sesuai hasil kondisi kliis di negaranya (Par'i et al., 2017). Status gizi dikelompokkan menjadi lebih, baik , kurang dan buruk (Supariasa, Nyoman, Dewa et al., 2016).

c. Pengukuran status gizi

Pengukuran langsung status gizi menurut (Fitriyani, 2022) :

Antropometri ialah pengukuran bagian tubuh berbeda dengan komposisi tubuh, derajat dan tingkat gizi yang berbeda. Digunakan untuk mengamati kecukupan asupan protein dan energi dan proporsi jaringan otot dan lemak (Banowati, 2014) dan Pemeriksaan antropometri dapat diukur.

(a) Tinggi badan

Ukuran antropometri mengetahui pertumbuhan tulang. Pengukuran dapat menggunakan *microtoise*. Sensitivitas 0,1 cm. pengukuran dilakukan dalam posisi tegak dan bertelanjang kaki.

(b) Berat badan

Indikator antropometri penting yang umum dipakai, dan hasilnya sangat akurat dapat memberikan gambaran tentang status gizi. Penilaian berat badan menggunakan timbangan. Pengukuran dilakukan dalam posisi berdiri dengan ketelitian 0,1 kg.

(c) Indeks massa tubuh (IMT)

Status gizi orang dewasa, terutama berat badan kurang serta kelebihan berat badan dapat dipantau dengan indeks massa tubuh. Indeks massa tubuh ialah indeks yang diperoleh menghitung berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (m).

d. Faktor yang mempengaruhi Status Gizi

Menurut Call dan Levinson bahwa status gizi dipengaruhi oleh dua faktor yaitu konsumsi makanan dan tingkat kesehatan, terutama adanya penyakit infeksi, kedua faktor ini adalah penyebab langsung, sedangkan penyebab tidak langsung kandungan zat gizi dalam bahan makanan, kebiasaan makan, ada tidaknya program pemberian makanan tambahan, pemeliharaan kesehatan, serta lingkungan fisik dan sosial. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi menurut (Supariasa, Bakri dan Fajar, 2016) :

a. Faktor langsung

1) Infeksi

Penyakit infeksi dan keadaan gizi merupakan hal yang saling mempengaruhi. Adanya infeksi menyebabkan nafsu makan mulai menurun dan mengurangi konsumsi makanannya, sehingga berakibat berkurangnya zat gizi ke dalam tubuh. Dampak infeksi yang lain adalah muntah dan mengakibatkan kehilangan zat gizi dan juga kehilangan cairan.

b. Faktor tidak langsung

1) Tingkat pendapatan

Tingkat pendapatan sangat menentukan bahan makanan yang akan dibeli. Pendapatan merupakan faktor yang penting untuk menentukan kualitas dan kuantitas makanan, maka erat hubungannya dengan gizi.

2) Pengetahuan tentang diabetes melitus (DM)

Pengetahuan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam mempengaruhi perilaku pasien DM. Tindakan berbasis praktik lebih mudah diterapkan dibandingkan tindakan berbasis pengetahuan. Salah satu cara untuk mencegah penyakit DM adalah dengan melakukan pola makan DM, namun masih banyak penderita DM yang tidak mengikuti pola makan tersebut. Rendahnya pengetahuan dapat mempengaruhi kebiasaan makan yang buruk, menyebabkan obesitas, dan pada akhirnya menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Pengetahuan yang minim tentang Diabetes Melitus akan lebih cepat menjurus kearah timbulnya komplikasi dan hal ini akan menjadi beban bagi keluarga dan Masyarakat (Amanina, Raharjo, and N 2015).

3) Lingkungan

Lingkungan yang bersih dan sehat akan menjamin makanan dan tempat hidup yang sehat sehingga orang yang tinggal di sekitarnya akan terhindar dari infeksi.

4) Kepatuhan diet

Kepatuhan diet adalah kesesuaian perilaku yang dilakukan oleh seseorang berdasarkan rekomendasi diet yang diberikan oleh tenaga kesehatan. Kepatuhan diet pasien DM sangat berperan penting untuk menstabilkan kadar glukosa darah, sedangkan kepatuhan itu sendiri merupakan suatu hal yang penting untuk dapat mengembangkan rutinitas (kebiasaan) yang dapat membantu penderita dalam mengikuti jadwal diet. Pasien yang tidak patuh dalam menjalankan terapi diet menyebabkan kadar glukosa yang tidak terkendali (Isnaeni et al. 2018).

3. Konsep Pengetahuan

a. Pengertian Pengetahuan

Menurut Morley (Silalahi, 2019:228) menyatakan bahwa Pengetahuan adalah dasar sebuah tindakan. Sebelum individu bertindak, biasanya didahului dengan tahu, setelah itu mempunyai inisiatif untuk melakukan suatu tindakan. Adanya dasar pengetahuan pada perilaku tertentu membuat perilaku tersebut bertahan lebih lama. Pengetahuan sangat dibutuhkan untuk dapat mengubah masyarakat dengan lebih mudah kearah yang lebih baik. “Tahu” merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah, yang artinya mengingat suatu materi yang pernah dipelajari. Mengingat kembali sesuatu materi yang diterima sebelumnya (recall) termasuk ke dalam “tahu”.

Tingkat Pengetahuan Notoatmodjo (2018), mempunyai 6 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. Oleh sebab itu, tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah.

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 disini 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.

6) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang ada.

b. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan

1) Faktor Internal

a) Pendidikan

Pendidikan adalah suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, makin tinggi pendidikan seseorang makin mudah orang tersebut untuk menerima informasi. Dengan pendidikan tinggi maka seseorang akan cenderung untuk mendapatkan informasi, baik dari

orang lain maupun dari media massa. Semakin banyak informasi yang masuk semakin banyak pula pengetahuan yang didapat tentang kesehatan.

b) Pengetahuan

Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan Pendidikan seseorang dimana diharapkan seseorang dengan pendidikan tinggi, maka orang tersebut akan semakin lebih luas pula pengetahuannya. Namun perlu ditekankan bahwa seorang yang berpendidikan rendah tidak berarti mutlak berpengetahuan rendah pula. Hal ini dikarenakan peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh di Pendidikan formal, akan tetapi juga dapat diperoleh pada pendidikan non formal.

c) Pekerjaan

Merupakan keburukan yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupannya dan kehidupan keluarganya. Pekerjaan bukanlah sumber kesenangan, tetapi lebih banyak merupakan cara mencari nafkah yang membosankan, berulang dan banyak tantangan. Sedangkan bekerja umumnya merupakan kegiatan yang menyita waktu.

d) Usia

Usia mempengaruhi terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin membaik. Pada usia tengah (41-60 tahun)

seseorang tinggal mempertahankan prestasi yang telah dicapai pada usia dewasa. Menurut Budiman dan Agus (2013), menyatakan bahwa usia mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula dayatangkap dan pola pikirnya sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin membaik.

2) Faktor Eksternal

a) Sosial Budaya dan Ekonomi

Kebiasaan dan tradisi yang dilakukan orang-orang tanpa melalui penalaran apakah yang dilakukan baik atau buruk, dengan demikian seseorang akan bertambah pengetahuannya walaupun tidak melakukan. Status ekonomi seseorang juga akan menentukan tersedianya suatu fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan tertentu, sehingga status sosial ekonomi ini akan mempengaruhi pengetahuan seseorang.

b) Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan ke dalam individu yang berada dalam lingkungan tersebut. Hal ini terjadi karena adanya interaksi timbal balik ataupun tidak yang akan direspon sebagai pengetahuan oleh setiap individu.

c. Metode Pengukuran Pengetahuan

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara (pertanyaan-pertanyaan secara langsung) atau melalui angket (pertanyaan-pertanyaan tertulis) atau kuesioner yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden. (Mubarak, 2011 dalam (Dewi, 2021). Kuesioner tingkat pengetahuan digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan pasien DM mengenai penatalaksanaan diet DM. Jenis kuesioner yang digunakan yaitu skala Guttman dengan pilihan jawaban benar dan salah.

Kuesioner pengetahuan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan kuesioner pengetahuan dari (Melinda Sari, 2016).

d. Skala pengukuran Pengetahuan

Menurut (Arikunto, 2010) dalam (Aliyah, 2018) diinterpretasikan dengan skala yang bersifat kualitatif, yaitu :

1) Baik

Bila subyek mampu menjawab dengan benar 76% - 100% dari seluruh pertanyaan.

2) Cukup

Bila subyek mampu menjawab dengan benar 57% - 75% dari seluruh pertanyaan.

3) Kurang

Bila subyek mampu menjawab dengan benar 56% dari seluruh pertanyaan.

4. Konsep Kepatuhan Diet

a. Pengertian Kepatuhan Diet

Menurut (Siopis, 2020), intervensi diet meningkatkan kontrol glikemik DM tipe 2. Pengaturan makanan merupakan kunci manajemen DM, yang sekilas tampak mudah tapi kenyataannya sulit mengendalikan diri terhadap nafsu makan. Mematuhi serangkaian diet yang diberikan merupakan tantangan yang sangat besar bagi pasien DM supaya tidak terjadi komplikasi (Bustan, 2015).

Diet merupakan salah satu dari empat pilar dalam pengelolaan DM sehingga diet sangat perlu untuk dikelola dengan baik. Kendala utama pada penanganan diet Diabetes Melitus adalah kejemuhan 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 DM tidak patuh pada standar diet DM berdasarkan kepada 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. Komposisi/Jenis Makanan

Pasien DM juga harus membatasi makanan dari jenis gula, minyak dan garam. Makanan untuk diet DM biasanya kurang bervariasi, sehingga

banyak pasien DM yang merasa bosan, sehingga variasi diperlukan agar pasien tidak merasa bosan. Hal itu diperbolehkan asalkan penggunaan makanan penukar memiliki kandungan gizi yang sama dengan makanan yang digantikan (Lailatul Mufidah, 2021).

Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan penyandang DM, antara lain dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kal/kg BB 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:

Perhitungan berat badan ideal (BBI) menggunakan rumus Broca yang dimodifikasi:

- 1) Berat badan ideal = $90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$
- 2) 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 $+ 10\%$

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

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

Tabel 2.1 Klasifikasi IMT

No	Klasifikasi	Nilai
1.	BB kurang (<i>Underweight</i>)	<18,5
2.	BB Normal	18,5 – 22,9
3.	Kelebihan BB (<i>Overweight</i>) dengan risiko	23 – 24,9
4.	Obesitas 1	25 - 29,9
5.	Obesitas 2	≥30

Sumber : (Kemekes, 2018).

Table 2.2 Jenis Bahan Makanan Yang Dianjurkan Bagi Pasien DM

No	Bahan Makanan	Sumber Makanan
1	Karbohidrat Kompleks	Nasi, roti, mie, kentang, singkong dan sagu.
2	Protein rendah lemak	Ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tahu, tempe, kacang kacangan
3	Lemak (dalam jumlah terbatas)	Makanan yang diolah dengan cara dipanggang, dikukus, direbus, dan dibakar.

Sumber : (Almatsier, 2013) dalam (Lailatul Mufida, 2021).

Tabel 2.3 Jenis Bahan Makanan yang Harus Dihindari/ Dibatasi Bagi Pasien DM

No	Jenis makanan	Sumber Makanan
1.	Banyak gula	Gula pasir, gula jawa,sirup, jelli, buah diawetkan, susu kental manis, minuman ringan, dodol, tarcis dan es cream.
2.	Banyak lemak	Cake, makan siap saji, goreng-gorengan.
3.	Banyak natrium	Ikan asin, telur asin, makanan diawetkan

Sumber : (Almatsier, 2013) dalam (Lailatul Mufida, 2021).

c. 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 = $655 + (9,6 \times \text{BB}) + (1,7 \times \text{TB}) - (4,7 \times \text{U})$

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

Keterangan :

BB = Berat Badan

TB = Tinggi 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 (Lailatul Mufidah, 2021). Penelitian (Adnyani, 2015) menyebutkan bahwa tingkat ketidakpatuhan yang tinggi berada pada item jumlah makanan yang dikonsumsi responden yaitu sebanyak 84,4%.

Tabel 2.4 Jumlah Bahan Makanan Sehari Menurut Standar Diet DM

Standar Diet Makanan	1100 Kkal	1300 Kkal	1500 kkal	1700 Kkal	1900 kkal	2100 kkal		2300 kkal	2500 Kkal
Nasi/penukar	2 $\frac{1}{2}$	3	4	5	5 $\frac{1}{2}$	6		7	7 $\frac{1}{2}$
Ikan/penukar	2	2	2	2	2	2		2	2
Daging/penukar	1	1	1	1	1	1		1	1
Tempe/penukar	2	2	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	3	3		3	5
Sayuran/penukar A	S	S	S	S	S	S		S	S
Sayuran/penukar B	2	2	2	2	2	2		2	2
Buah/penukar	4	4	4	4	4	4		4	4
Susu/penukar	-	-	-	-	-	-		1	1
Minyak/penukar	3	4	4	4	6	7		7	7

Sumber : (Almatsier, 2013) dalam (Lailatul Mufida, 2021).

Keterangan :

1 penukar nasi = 100gr

(3/4gls) 1 penukar sayuran=

100gr (1gls)

1 penukardaging= 35gr (1ptg

sdg)1 penukar susu = 20 gr

(4sdm)

1 penukar ikan = 40 gr (1ptg

sdg)1 penukar minyak = 5gr

(1sdt)

1 penukar tahu = 50gr (1ptg

sdg)1 penukar buah = setara

dengan

1 penukar tempe = 50gr (2ptg sdg) 1 bh pepaya ptg bsr (110gr)

d. Jadwal makanan

Jadwal makan pasien DM harus diatur sedemikian rupa sehingga gula darah pasien normal atau stabil. Pasien tidak boleh terlambat untuk makan. Jam makan yang tidak teratur bisa menyulitkan pengaturan gula darah. Jam makan diatur sekitar 5 sampai 6 jam diantara menu berat pagi, siang dan malam Kudapan diberikan 2-3 jam setelah menu berat (Tandra, 2013) dalam (Lailatul Mufidah, 2021). Pengaturan jam makan bisa juga dihitung berdasarkan berat ringannya aktifitas yang akan dilakukan oleh pasien. Bila pasien beraktifitas pada siang hari maka jam sarapan pagi dengan jam makan siang tidak masalah mengalami sedikit jarak pendek, untuk makan malam mereka makan jam 18.00 atau 19.00. semua harus disesuaikan dengan keadaan pasien. Sering melanggar jadwal makan akan berakibat gula darah naik turun yang bisa merusak pembuluh darah dan komplikasi tidak dapat dihindari.

Penelitian (Isnaeni et al. 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.

Jadwal makan adalah waktu makan yang tetap yaitu makan pagi, siang dan malam pada pukul 7.00-8.00, 12.00-13.00, dan 17.00-18.00, serta selingan pada pukul 10.30-11.00 dan 15.30-16.00 (Lailatul Mufidah, 2021).

Tabel 2.5 Contoh Menu Makanan Sehari Pasien DM 1900 Kkal

Waktu	Bahan Makanan	Penukar (P)	Ukuran	Menu
Pagi	Nasi Telur ayam Tempe Sayuran A Minyak	1½ P 1 P 2 P S 2 P	1 gls 1 butir 2 ptg sdg 1 sdm	Nasi Telur dadar Oseng-oseng tempe Sop oyong + tomat
Pukul 10.00	Buah	1 P	1 ptg sdg	Pepaya
Siang	Nasi Ikan Tempe Sayuran Buah Minyak	2 P 1 P 1 P 1 P 1 P 2 P	1½ gls 1 ptg sdg 2 ptg sdg 1 gls ¼ buah sdg 1 sdm	Nasi Pepes ikan Tempe goreng Lalapan kol+timun Nanas
Pukul 16.00	Buah	1 P	1 bh	Pisang
Malam	Nasi Ayam tanpa kulit Tahu Sayuran B Buah Minyak	2 P 1 P 1 P 1 P 1 P 2 P	1½ 1 ptg sdg 1 ptg 1 gls 1 ptg sdg 1 sdm	Pisang Ayam bakar Tahu bacem Sop buncis+wortel Pepaya

Sumber : (Almatsier, 2013) dalam (Lailatul Mufida, 2021).

Keterangan : S = Sekehendak

e. Cara Mengukur Kepatuhan Diet

Kuesioner kepatuhan diet pada penelitian ini menggunakan kuesioner kepatuhan diet dari (Hendro, 2017) yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk menggali kepatuhan diet pasien diabetes melitus. Kuesioner sebanyak 16 pertanyaan dengan pilihan jawaban selalu, sering, kadang-kadang, dan tidak pernah.

B. KERANGKA TEORI

