

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Pengetahuan

1. Definisi pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap objek tertentu. Pengindraan panca indera manusia yaitu indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga, yaitu proses melihat dan mendengar. Selain itu melalui mata dan telinga yaitu proses melihat dan mendengar. Selain ini proses pengalaman dan belajar dalam pendidikan formal maupun informal (Notoatmojo dalam Sinurat, 2018). Pengetahuan manusia kurang lebih 75-87% diperoleh dari mata, sedangkan 13-25% lainnya melalui indra lainnya (Notoatmojo dalam Anggraini, dkk, 2018). Pengetahuan merupakan hasil tahu, merupakan dominan yang penting dalam membentuk tindakan seseorang *over behavior* proses kognitif meliputi ingatan, pikiran, persepsi, symbol-simbol, penalaran dan pemecahan masalah (Soekonto dalam Sinurat, 2018).

Pengetahuan pasien DM dapat diartikan sebagai hasil tahu dari pasien mengenai penyakitnya, memahami penyakitnya, cara pencegahan, pengobatan serta komplikasi yang dapat timbul dari penyakit DM. Pengetahuan memegang peranan penting dalam penentuan perilaku yang utuh karena pengetahuan akan membentuk kepercayaan yang selanjutnya dalam mempersepsikan kenyataan, memberikan dasar bagi pengambilan keputusan dan menentukan perilaku terhadap objek tertentu sehingga akan mempengaruhi seseorang dalam

berperilaku. Terbentuk suatu perilaku baru terutama pada orang dewasa dimulai pada domain kognitif dalam arti subyek tahu terlebih dahulu terhadap stimulus yang berupa materi atau obyek di luarnya, sehingga menimbulkan pengetahuan baru dan akan terbentuk dalam sikap maupun tindakan (Notoatmojo dalam Juwariyah dan Priyanto, 2018).

2. Tingkat pengetahuan

Tingkat pengetahuan adalah tingkat seberapa besar seseorang dapat menghadapi, mendalami, memperdalam perhatian seperti sebagaimana manusia menyelesaikan masalah tentang konsep-konsep baru dan kemampuan dalam belajar di kelas (Titik dalam Sinurat, 2018).

Dewi dalam Sinurat (2018) menjelaskan pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas yang berbeda-beda, dan menjelaskan bahwa ada enam tingkatan pengetahuan yaitu sebagai berikut:

a. Pengetahuan (*Knowledge*)

Tahu diartikan hanya sebagai *recall* ingatan. Seseorang dituntut untuk mengetahui fakta tanpa dapat menggunakannya.

b. Pemahaman (*Comprehension*)

Memahami suatu objek bukan sekedar tahu, tidak sekedar dapat menyebutkan, tetapi harus dapat menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahui.

c. Penerapan (*Application*)

Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek tersebut dapat menggunakan dan mengaplikasikan prinsip yang diketahui pada situasi yang lain.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu objek.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada. Sintesis menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk merangkum atau meletakkan dalam suatu hubungan yang logis dari komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki.

f. Penilaian (*Evaluation*)

Suatu kemampuan seseorang untuk melakukan penilaian terhadap suatu objek tertentu didasarkan pada suatu kriteria atau norma-norma yang berlaku di masyarakat.

3. Faktor yang memengaruhi pengetahuan

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan menurut Mubarak dalam Hombing (2015), yaitu:

a. Umur, semakin tua usia seseorang maka akan semakin banyak pula pengalaman yang dimilikinya, begitu juga sebaliknya. Umur juga dapat memengaruhi memori dan daya ingat seseorang. Bertambahnya usia seseorang akan mengakibatkan bertambah juga pengetahuan yang didapat.

b. Pendidikan, semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan semakin tinggi pula tingkat pengetahuannya. Hal ini karenadengan semakin tingginya tingkat pendidikan, maka seseorang tersebut juga akan lebih mudah dalam menerima serta menyesuaikan dengan hal-hal baru.

- c. Pekerjaan, lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan baik secara langsung maupun tidak langsung.
- d. Pengalaman merupakan suatu kejadian yang pernah dialami seseorang dalam berinteraksi di lingkungannya. Ada kecenderungan pengalaman kurang baik cenderung dilupakan dan apabila menyenangkan akan memunculkan kesan yang membekas dalam emosi sehingga menimbulkan sikap positif.
- e. Kebudayaan berkaitan dengan lingkungan, apabila dalam wilayah tertentu memiliki budaya untuk menjaga kesehatan maka sangat mungkin masyarakat sekitarnya akan mempunyai sikap untuk selalu menjaga kesehatan dirinya juga.
- f. Informasi dapat memberikan pengaruh yang cukup besar pada tingkat pengetahuan seseorang karena semakin banyak informasi yang diperoleh maka akan semakin tinggi pula pengetahuan yang didapat oleh seseorang tersebut.

4. Pengukuran tingkat pengetahuan

Budiman dalam Hombing (2015) mengatakan bahwa pengukuran tingkat pengetahuan seseorang dapat dikategorikan menjadi 3 bagian, yaitu:

- a. Tingkat pengetahuan dikatakan baik jika responden mampu menjawab pertanyaan pada kuesioner dengan benar sebesar $\geq 75\%$ dari seluruh pertanyaan dalam kuesioner.
- b. Tingkat pengetahuan dikatakan cukup apabila responden mampu menjawab pertanyaan pada kuesioner dengan benar sebesar 56-74% dari seluruh pertanyaan di kuesioner.
- c. Tingkat pengetahuan dikatakan kurang apabila jumlah responden mampu menjawab pertanyaan benar sebesar $< 55\%$ dari seluruh pertanyaan dalam kuesioner.

5. Cara Penilaian Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan dapat dinilai dengan metode wawancara atau angket, pertanyaan yang diberikan kepada responden biasanya terkait dengan materi atau hal yang ingin diukur sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Terdapat 2 jenis pertanyaan yang digunakan dalam metode angket/kuisisioner, yaitu pertanyaan tertutup (*close-ended questions*) dan pertanyaan terbuka (*open-ended questions*) (Wibowo, 2014).

a. Pertanyaan tertutup (*close-ended questions*)

Pertanyaan tertutup merupakan pertanyaan yang sudah ditentukan jawabannya dari setiap pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Pertanyaan tertutup lazim digunakan dalam penelitian, karena jawaban yang diberikan tegas dan pasti, pertanyaan yang diberikan biasanya berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) seperti, ya/tidak, benar/salah, positif/negatif. Penilaian pengetahuan dapat dilihat dari setiap item pertanyaan yang akan diberikan peneliti. Pengukuran pengetahuan menggunakan kuisisioner/angket pertanyaan tertutup (*close-ended questions*) ini, dapat diukur menggunakan skala Guttman, karena dalam kuisisioner pertanyaan tertutup (*close-ended questions*), dapat memberikan jawaban yang tegas dan pasti. Bila pertanyaan dalam bentuk positif maka jawaban benar diberikan nilai 1, dan salah di beri nilai 0, kemudian apabila pertanyaan dalam bentuk negative, maka jawaban benar diberi nilai 0, dan salah diberi nilai 1 (Wibowo, 2014).

b. Pertanyaan terbuka(*open-ended questions*).

Jenis pertanyaan yang di gunakan dalam pertanyaan terbuka yaitu essay, dalam penilaian pertanyaan ini akan melibatkan faktor subjektif dari peneliti tersebut,

sehingga hasil yang di dapatkan akan berbeda, dari setiap penilaian yang di lakukan dari waktu ke waktu (Wibowo, 2014).

Menurut (Notoatmodjo, 2012), bahwa untuk mengetahui suatu kualitas tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang dapat dilihat menjadi 3 tingkat :

- 1) Baik : jika pertanyaan dijawab dengan benar 76-100 %
- 2) Cukup : jika pertanyaan dijawab dengan benar 56-75%
- 3) Kurang : jika pertanyaan dijawab dengan benar < 56%

B. Konsep Dasar Insulin

1. Pengertian insulin

Insulin merupakan protein kecil dengan molekul 5808 pada manusia yang mengandung 51 asam amino yang tersusun dalam dua rantai yang dihubungkan dengan jembatan disulfide. Insulin merupakan hormone yang memengaruhi metabolisme karbohidrat maupun metabolisme protein dan lemak yang berfungsi untuk pengambilan glukosa ke dalam sel-sel bagian besar jaringan, menaikkan penguasaan glukosa secara oksidatif, menaikkan pembentukan glikogen dalam hati dan otot, mencegah penguraian glikogen, dan menstimulasi pembentukan protein dan lemak dari glukosa (Fatimah, 2015).

Insulin adalah salah satu obat yang digunakan untuk pengendalian hiperglikemia. Sejak ditemukan hampir 90 tahun yang lalu, insulin merupakan salah satu tonggak bersejarah dalam bidang kedokteran di abad 20. Awalnya insulin dibuat dari ekstrak binatang, seperti babi dan sapi. Kemudian dengan kemajuan teknologi berhasil dibuat insulin manusia human insulin pada tahun 1980. Seiring dengan perkembangan teknologi pada tahun 1990, diperkenalkan insulin analog. Salah satu kelebihan insulin adalah kemampuannya dalam

menekan mediator inflamasi lebih banyak dibandingkan dengan obat-obat hipoglikemik oral. Insulin juga paling efektif menurunkan glukosa darah dan bisa digunakan dengan dosis adekuat dapat menurunkan kadar HbA1C sesuai target yang diinginkan (Rosdiana, 2014).

Terapi insulin dilakukan dengan cara memberikan insulin eksogen yang dapat menyerupai pola sekresi insulin endogen sehingga kontrol glukosa darah yang diinginkan cepat tercapai (Inayah, dkk, 2016). Perkeni (2019) menjabarkan insulin berdasarkan jenis dan lama kerjanya, antara lain:

- a. Insulin kerja cepat *Rapid-acting insulin*
- b. Insulin kerja pendek *Short-acting insulin*
- c. Insulin kerja menengah *Intermediate acting insulin*
- d. Insulin kerja panjang *Long-acting insulin*
- e. Insulin kerja ultra panjang *Ultra long acting insulin*
- f. Insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah *Premixed insulin*.

2. Indikasi pemberian insulin

Terapi insulin klasik diindikasikan pada kondisi-kondisi seperti DM tipe II, hipoglikemia pada critically ill, infeksi berat: tuberculosis paru, kaki diabetik terinfeksi, berat badan kurang, DM gestasional, dan kendali glukosa darah buruk. Menurut panduan pengobatan DM tipe 2 dari *American Diabetes Association*, terapi insulin merupakan salah satu pilihan tambahan bila langkah pertama pengobatan dengan kombinasi gaya hidup dan metformin gagal mencapai target HbA1C yang diinginkan yaitu <7% (Herbst *et al* dalam Rosdiana, 2014).

3. Efek samping pemberian insulin

Efek samping terapi insulin menurut Perkeni (2019), yaitu:

- a. Efek samping utama terapi insulin adalah terjadinya hipoglikemia
- b. Efek samping yang lain berupa reaksi alergi terhadap insulin.

Terapi insulin selain mempunyai efek metabolik terhadap metabolisme karbohidrat, protein dan lipid, juga memiliki efek-efek yang lain didalam tubuh kita. Insulin memiliki efek anti inflamasi dengan menekan faktor transkrip pro inflamasi seperti *nuclear factor* NF-kB, Egr-1 dan activating protein-1 AP-1 Insulin juga bermanfaat dalam menurunkan kadar triasilgliserol dan meningkatkan kadar kolesterol HDL walaupun pada pasien obesitas, khususnya pada pasien-pasien dengan pengendalian glukosa darah yang buruk. Seperti kita ketahui bahwa salah satu efek samping insulin adalah kenaikan berat badan disamping hipoglikemia (Dandona *et al* dalam Rosdiana, 2014)

4) Tata cara pemberin Insulin

Cara pemberian insulin yang umum dilakukan adalah dengan spuit insulin 1 cc dan jarum pen insulin atau pompa insulin. Penggunaan insulin saat ini lebih mudah dan nyaman dengan ditemukan pen insulin. Penggunaannya lebih mudah, dan nyaman dibanding jarum dan spuit. Pengaturan dosis lebih akurat dan lebih flexible karena dapat dibawa kemana-mana dengan mudah. Pemberian insulin diberikan secara subkutan di area seperti sekitar pusat tempat terbaik paha dan lengan atas (Perkeni, 2019). Insulin seringkali disuntikkan sesaat sebelum makan (walaupun tergantung pada jenis insulin yang digunakan), karena hal ini akan bekerja lebih baik ketika glukosa dari makanan mulai memasuki darah. Para ahli menyarankan untuk menyuntik sebelum makan atau sekitar 20-30 menit sebelum

makan, namun tergantung pada jenis dan durasi waktunya. Jika tubuh tidak memiliki air yang cukup, maka darah tidak bisa mengalir dengan mudah ke kulit sehingga insulin tidak dapat diserap dengan cepat. Selain itu dehidrasi juga cenderung meningkatkan gula darah dan dapat menyebabkan resistensi terhadap insulin untuk sementara waktu menyuntik insulin, baik lewat jarum suntik ataupun pena insulin bisa dilakukan secara mandiri di rumah. Cara penggunaan insulin yang benar adalah harus disuntikkan ke dalam jaringan lemak di bawah kulit Anda, atau dikenal dengan nama jaringan subkutan. Terdapat beberapa daerah di tubuh Anda yang umum digunakan untuk menyuntikkan hormon insulin buatan yaitu diperut, lengan bagian atas, paha, pinggul. Jangan menyuntikkan insulin pada titik yang sama berulang kali.

C. Konsep Dasar DM Tipe II

1. Pengertian DM tipe II

DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya (Perkeni, 2019). DM merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Glukosa secara normal bersirkulasi dalam jumlah tertentu dalam darah. Glukosa dibentuk di hati dari makanan yang dikonsumsi. Insulin, yaitu suatu hormon yang diproduksi pankreas, mengendalikan kadar glukosa dalam darah dengan mengatur produksi dan penyimpanannya (Smeltzer dalam Sinurat, 2018).

American Diabetes Association (2018) menjelaskan diabetes dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Diabetes tipe II, hal ini disebabkan karena rusaknya sel- β autoimun, yang biasanya menyebabkan defisiensi atau kekurangan insulin absolut mutlak.
- b. Diabetes tipe 2, hal ini disebabkan karena hilangnya progresif sekresi insulin sel pada sel- β sering pada latar belakang resistensi insulin.
- c. Diabetes gestasional Kehamilan dengan diabetes, diabetes terdiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan, yang tidak jelas pada kehamilan sebelumnya.
- d. Jenis diabetes tipe spesifik lain, misalnya sindrom monogenik diabetes, seperti:
 - 1) Cacat genetik fungsi sel beta, diabetes neonatal: MODY Maturity Onset Diabetes of the Young.
 - 2) Penyakit pankreas eksokrin seperti cystic fibrosis dan pankreatitis.
 - 3) Diabetes yang di induksi obat atau kimia seperti penggunaan glukokortikoid, dalam pengobatan HIV/AIDS, atau setelah transplantasi organ.

DM tipe II atau biasa disebut *Non Insulin Dependent DM* NIDDM merupakan DM yang tidak memiliki ketergantungan terhadap insulin (Tarwoto, dkk dalam Kristanti, 2019). Pasien diabetes tipe 2 masih bisa memproduksi insulin, namun dengan kualitas yang burukk dan tidak dapat bekerja secara maksimal untuk memasukkan gula ke dalam sel tubuh. Tandra dalam Kristanti (2019) menjelaskan bahwa DM tipe II disebabkan oleh resistensi insulin terhadap sel-sel jaringan dan otot menyebabkan glukosa tidak dapat berdifusi dengan sel dan menyebabkan penimbunan dalam darah. Biasanya hal tersebut terjadi pada pasien DM tipe II dengan obesitas.

2. Patofisiologi DM tipe II

Patofisiologi DM tipe II adalah resistensi aktivitas insulin baik di perifer maupun di hati. Penderita DM tipe II mengalami penurunan sensitivitas insulin terhadap kadar glukosa dan menyebabkan produksi heparik terus menerus bahkan sampai kadar glukosa mencapai angka yang tinggi. Kondisi tersebut diikuti dengan ketidakmampuan otot dan jaringan lemak untuk meningkatkan pengambilan glukosa. Resistensi perifer terjadi setelah insulin bersinggungan terhadap reseptor permukaan sel (Black dan Hawks dalam Rahmadani, 2020).

Perkeni (2019) menyebutkan bahwa resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM. Belakangan ini diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat dari pada yang diperkirakan sebelumnya. Selain otot, liver dan sel beta, organ lain seperti jaringan lemak peningkatan lipolisis, gastrointestinal defisiensi incretin, sel alpha pancreas hiperglukagonemia, ginjal peningkatan absorpsi glukosa, dan otak resistensi insulin, kesemuanya ikut berperan dalam menimbulkan terjadinya gangguan toleransi glukosa pada DM.

3. Diagnosis DM tipe II

Diagnosis klinis DM umumnya akan dipikirkan apabila ada keluhan khas berupa poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan penyebabnya. Apabila ada keluhan khas, maka selanjutnya penegakan diagnosis DM dilakukan dengan pengukuran kadar gula darah. Pemeriksaan gula darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan secagra enzimatik dengan menggunakan bahan plasma darah vena.

Kriteria diagnosis DM meliputi 4 hal menurut Pusdatin Kemenkes RI (2020), yaitu:

- a. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori selama minimal 8 jam.
- b. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2 jam setelah test toleransi glukosa oral TTGO dengan beban glukosa 75 gram.
- c. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik
- d. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glychohaemoglobin Standardization Program* (NGSP).

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal maupun kriteria DM maka digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang terdiri dari Toleransi Glukosa Terganggu TGT dan Glukosa Darah Puasa Terganggu GDPT. GDPT terjadi ketika hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antar 100-125 mg/dl dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2 jam < 140 mg/dl. TGT terpenuhi jika hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dl dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dl (Pusdatin Kemenkes RI, 2020).

4. Faktor risiko DM tipe II

Faktor pemicu yang dapat menyebabkan terjadinya DM, antara lain:

- a. Obesitas

DM tipe II sering dikaitkan dengan obesitas. Lebih dari 8 dari 10 penderita diabetes adalah mereka yang mengalami obesitas. Resistensi kerja insulin juga ditentukan dengan banyaknya jaringan tubuh, otot dan jaringan lemak. Lemak tersebut akan memblokir kerja insulin terhadap glukosa sehingga glukosa tertimbun dalam darah (Tandra dalam Kristanti, 2019). Seseorang dikatakan

obesitas jika terjadi kelebihan berat badan minimal 20% dari berat badan ideal atau memiliki BMI minimal 27 kg/m² (Le Mone dalam Kristanti, 2019).

b. Hipertensi

Peningkatan tekanan darah di atas rentan normal pada penderita hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepat dalam penyimpanan garam dan air atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer (Rahmadani, 2020).

c. Dislipidemia

Dislipidemia adalah kondisi yang ditandai dengan naiknya kadar lemak darah trigliserida >250 mg/dl. Pada penderita DM menyebabkan kenaikan plasma insulin dan menyebabkan HDL menjadi rendah <35 mg/dl (Rahmadani, 2020).

d. Usia

Bertambahnya usia sering menyebabkan penambahan risiko terkena DM. Usia 40 tahun keatas serta bagi yang kurang melakukan aktifitas fisik, massa otot berkurang dan berat badan meningkat. Orang yang kurang melakukan aktivitas fisik memiliki resiko terkena diabetes, karena olahraga mampu membakar kalori yang berlebih dalam tubuh. Salah satu pemicu diabetes yaitu adanya penumpukan kalori dalam tubuh (Tandra dalam Kristanti, 2019).

Degenerasi akibat penurunan mengakibatkan perubahan fisiologis dan biokimia yang dimulai dari tingkatan sel, jaringan, organ yaitu sel beta pankreas yang memproduksi insulin (Lestari dalam Kristanti, 2019). Kenaikan glukosa darah terjadi pada usia 45 tahun dan frekuensinya meningkat bersamaan dengan bertambahnya usia individu (Rahmadani, 2020).

e. Faktor genetik

Faktor risiko terjadinya DM tipe II dapat meningkat dua sampai enam kali lipat apabila ada orang tua atau anggota keluarga yang menderita penyakit DM tipe II (Rahmadani, 2020). Anak-anak dari penderita DM tipe II berpeluang 15% untuk terkena DM dan 30% berisiko terjadi intoleransi glukosa (Le Mone dalam Kristanti, 2019).

f. Alkohol dan rokok

Gaya hidup individu berhubungan dengan peningkatan frekuensi DM tipe II. Alkohol dan rokok sebagai salah satu faktor perubahan lingkungan tradisional menuju kebarat-baratan dapat menyebabkan terganggunya metabolisme gula darah sehingga mempersulit regulasi dan meningkatkan glukosa dalam darah (Rahmadani, 2020).

5. Tanda dan gejala DM tipe II

Perkeni (2019) menjelaskan gejala DM tipe II dibedakan menjadi 2, yaitu akut dan kronik. Gejala akut DM, yaitu:

a. Poliphagia banyak makan

Rasa lapar yang semakin besar sering timbul pada penderita DM karena pasien mengalami keseimbangan kalori negatif, sehingga timbul rasa lapar yang sangat besar untuk menghilangkan rasa lapar itu penderita banyak makan.

b. Polidipsia banyak minum

Rasa haus amat sering dialami penderita karena banyaknya cairan yang keluar melalui kencing. Keadaan ini justru sering disalah tafsirkan dikiranya sebab rasa haus ialah udara yang panas atau beban kerja yang berat untuk menghilangkan rasa haus itu penderita banyak minum.

c. Poliuria banyak kencing/ sering kencing di malam hari

Kadar glukosa darah yang tinggi akan menyebabkan banyak kencing. Kencing yang sering dan dalam jumlah banyak akan sangat mengganggu penderita, terutama pada waktu malam hari.

d. Nafsu makan bertambah namun berat badan turun secara cepat yaitu antara 5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu dan mudah lelah.

Penurunan berat badan yang berlangsung dalam relatif singkat harus menimbulkan kecurigaan. Rasa lemah yang hebat yang menyebabkan penurunan prestasi dari lapangan olahraga juga mencolok. Hal ini disebabkan glukosa dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Untuk kelangsungan hidup, sumber tenaga terpaksa diambil dari cadangan lain yaitu sel lemak dan otot. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus.

Sedangkan gejala kronik DM yaitu sering kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk-tusuk jarum, rasa kebas dikulit, sering kram, mudah mengantuk, kelelahan, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, dan pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau berat bayi lahir lebih dari 4 kg atau 4000 gram.

6. Komplikasi DM tipe II

Komplikasi akut terdiri dari hiperglikemia, ketoasidosis diabetika DKA, dan koma non-ketosis hyperosmolar (koma hiperglikemia. Adapun komplikasi kronis terdiri dari komplikasi mikrovaskuler komplikasi yang menyebabkan pembuluh darah menyempit, sehingga terjadinya kekurangan suplai bagi organ yang membutuhkan suplai darah dan komplikasi makrovaskuler komplikasi yang

menyebabkan pembuluh darah arteri yang lebih besar sehingga terjadi aterosklerosis. Berikut beberapa kerusakan dan gangguan yang terjadi akibat komplikasi penyakit DM.

a. Kerusakan pada pembuluh darah vasculopathy

Gangguan pada otak dan jantung, serta gangguan pada pembuluh darah di kaki dapat disebabkan oleh kerusakan pada dinding pembuluh darah.

b. Gangguan fungsi jantung

Gangguan pada pembuluh darah akan mengakibatkan penghambatan aliran darah menuju jantung atau oksigen di otot jantung berkurang, muncul sakit di daerah lengan, rahang, dan dada, bahkan pada akhirnya dapat mengakibatkan serangan jantung.

c. Gangguan fungsi pembuluh otak

Gangguan saraf dapat muncul dalam bentuk stroke yang diakibatkan oleh pendarahan dan penyumbatan apabila diabaikan oleh penderita DM. Gejala tersebut ialah sering merasakan berat di belakang kepala, pundak, dan leher, pusing vertigo, serta gangguan penglihatan dan pendengaran.

d. Gangguan pembuluh darah di kaki

Penyebab utama gangren pembusukan jaringan pada penderita DM diakibatkan oleh adanya hambatan sirkulasi di kaki atau betis, sehingga oksigen dapat berkurang yang menyebabkan timbul rasa sakit di betis ketika berjalan kaki.

e. Tidak stabilnya tekanan darah

Penderita DM mengalami tekanan darah tidak seimbang atau stabil. Tekanan darah tinggi diakibatkan oleh kondisi pembuluh darah fungsi ginjal yang buruk.

f. Gangguan pada sistem saraf

Gangguan pada sistem saraf lebih mengacu pada saraf saraf perasa, kesemutan, baal mati rasa pada tangan dan kaki, serta menimbulkan rasa sakit. Gangguan pada saraf penggerak mengakibatkan berkurangnya volume otot dan tenaga.

g. Gangguan mata retinopathy

Retinopathy diakibatkan oleh kondisi peredaran darah kecil yang buruk, sehingga pembuluh darah retina mengalami kebocoran. Hal tersebut dapat berdampak munculnya kebutaan. Kebanyakan penderita tidak mengetahui terkena retinopathy karena gangguan awal pada retina tidak menimbulkan keluhan – keluhan. Glaucoma meningkatnya tekanan pada bola mata dan katarak adalah bentuk salah satu dari komplikasi mata pada penderita DM. Oleh karena itu, penderita DM perlu mengontrol mata secara rutin pada dokter mata, selain mengontrol kadar glukosa darah.

h. Gangguan ginjal nefropathy

Peredaran pembuluh darah yang buruk adalah penyebab utama gangguan ginjal pada penderita DM. Penyebab lainnya adalah hipertensi darah tinggi yang dapat merusak ginjal

i. Gangguan pada kaki karena DM

Terhambatnya peredaran darah dan oksigen menimbulkan rasa sakit pada kaki saat berjalan, kerusakan pada saraf otot dan kulit, serta sensitif terhadap infeksi pada kaki.

j. Gangguan pada otot dan sendi – sendi

Terhambatnya pergerakan sendi dan otot disebabkan oleh adanya perlambatan dari aliran darah dan cairan tubuh yang mempengaruhi jaringan penghubung di dalam tubuh.

7. Penanganan DM tipe II

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kapasitas hidup penyandang diabetes. Tujuan penatalaksanaan menurut Perkeni (2019) meliputi:

- a. Tujuan jangka pendek untuk menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut.
- b. Tujuan jangka panjang adalah untuk mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.
- c. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM.

Penatalaksanaan umum DM tipe II meliputi mengidentifikasi riwayat penyakit, melakukan pemeriksaan fisik, tes laboratorium, dan penapisan komplikasi yang dilakukan di pelayanan kesehatan primer, apabila fasilitas belum memadai dapat dirujuk ke fasilitas pelayanan sekunder dan tersier (Perkeni, 2019).

Tujuan penatalaksanaan DM menurut Perkeni (2015), meliputi menghilangkan keluhan akibat DM, memperbaiki kualitas hidup penderita, dan mengurangi risiko komplikasi akut, mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati. Lalu, tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM.

Beberapa penatalaksanaan menurut Perkeni (2019), yaitu:

a. Diet

Diet dan pengendalian berat badan sebagai dasar dari penatalaksanaan diabetes dimaksudkan untuk mencapai tujuan, yaitu memberikan semua unsur makanan esensial misalnya vitamin, mineral, mencapai dan mempertahankan berat badan yang ideal, memenuhi kebutuhan energi, menjaga kadar glukosa darah agar mendekati normal setiap harinya, menurunkan kadar lemak darah jika kadar ini meningkat (Smeltzer dan Bare dalam Rahmadani, 2020).

b. Latihan fisik

Perkeni (2019) menjelaskan latihan fisik pada penderita DM merupakan salah satu pilar dalam penatalaksanaan DM. Kegiatan latihan fisik dilakukan secara teratur selama 30-45 menit sebanyak 3- 5 kali perminggu, dengan total 150 menit perminggu. Jarak antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum latihan jasmani dilakukan. Apabila kadar glukosa darah 250 mg/dL dianjurkan untuk menunda latihan jasmani. Latihan fisik dianjurkan sesuai dengan status kebugaran dan umur penderita DM. Frekuensi latihan fisik pada penderita DM yang disertai komplikasi perlu dikurangi dan disesuaikan dengan masing masing penderita, sedangkan penderita yang relatif sehat bisa ditingkatkan.

c. Pemantauan gula darah

Penderita DM dapat mengatur terapinya untuk mengendalikan kadar glukosa darah dengan melakukan pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri. Hal itu, memungkinkan deteksi dan pencegahan hipoglikemia serta

hiperglikemia, dan komplikasi diabetes jangka panjang dapat berkurang (Smeltzer dan Bare dalam Rahmadani, 2020).

d. Terapi farmakologi

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan diet dan latihan jasmani. Terapi farmakologis meliputi obat oral dan bentuk suntikan. Berdasarkan cara kerjanya, obat antihiperglikemia oral dibagi menjadi 5 golongan, yaitu:

- 1) Pemacu sekresi insulin *insulin secretagogue*, seperti sulfonyleurea dan glinid.
- 2) Peningkatan sensitivitas terhadap insulin, seperti metformin dan tiazolidindion TZD.
- 3) Penghambat absorpsi gula di saluran pencernaan
- 4) Penghambat DPP-IV *Dipeptidyl Peptidase IV*
- 5) Penghambat SGLT-2 *sodium glucose co transporter 2*

Obat antihiperglikemia suntikan yaitu Agonis GLP-1 dan kombinasi insulin serta insulin merupakan anti hiperglikemia suntik.

e. Edukasi

DM merupakan penyakit yang penanganannya seumur hidup. Penderita DM memerlukan partisipasi aktif pasien, keluarga dan masyarakat. Tim kesehatan mendampingi pasien dalam menuju perubahan perilaku penderita DM. Edukasi yang komprehensif dan upaya peningkatan motivasi dibutuhkan untuk mencapai keberhasilan perilaku (Smeltzer dan Bare dalam Rahmadani, 2020).