

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Dasar Teori Diabetes Mellitus

2.1.1. Pengertian

Diabetes melitus atau yang di kenal dengan kencing manis atau penyakit gula adalah suatu gangguan metabolisme kronis multi-etologi yang di tandai dengan tingginya kadar gula darah. Penyakit ini juga di sertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein sebagai akibat influsensi fungsi insulin.

Diabetes melitus adalah penyakit hiperglikemia yang ditandai dengan ketidakadaan absolute insulin atau penurunan relative insensitivitas sel terhadap insulin (Raharjo, 2018).

Diabetes adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh tingginya kadar gula dalam darah, yang disertai dengan adanya kelainan metabolik. Normalnya, gula darah dikontrol oleh insulin, suatu hormon yang dihasilkan oleh pankreas, yang memungkinkan sel untuk menyerap gula di dalam darah. Akan tetapi, pada diabetes terjadi defisiensi insulin yang disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin dan hambatan kerja insulin pada reseptornya (Rendi, & Margareth. 2019).

Diabetes melitus adalah suatu kelainan yang ditandai dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah yang mempengaruhi metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Yang terjadi akibat sekresi insulin atau kerja insulin. Diabetes melitus adalah gangguan kesehatan dengan suatu gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan insulin ataupun resistensi insulin dan gangguan metabolik (Amalia Yunia Rahmawati, 2020a).

2.1.2. Klasifikasi Diabetes Militus

DM berdasarkan etiologi menurut (Amalia Yunia Rahmawati, 2020b) adalah sebagai berikut :

1. Diabetes melitus (DM) tipe 1 DM yang terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di pankreas. Kerusakan ini berakibat pada keadaan

defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain autoimun dan idiopatik.

2. Diabetes tipe-2 atau (Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus [NIDDM])
Diabetes tipe ini merupakan bentuk diabetes yang paling umum. Penyebabnya bervariasi mulai dominan resistansi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai defek sekresi insulin disertai resistansi insulin. Penyebab resistansi insulin pada diabetes sebenarnya tidak begitu jelas, tetapi faktor yang banyak berperan antara lain sebagai berikut.

- 1) Kelainan genetik.

DM dapat diturunkan dari keluarga yang sebelumnya juga menderita DM, karena kelainan gen mengakibatkan tubuhnya tidak dapat menghasilkan insulin dengan baik. Tetapi resiko DM juga tergantung pada faktor kelebihan berat badan, kurang gerak dan stres.

- 2) Usia.

Umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis yang secara dramatis menurun dengan cepat pada usia setelah 40 tahun. Penurunan ini yang akan berisiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin.

- 3) Gaya hidup dan stres.

Stres kronis cenderung membuat seseorang mencari makanan yang cepat saji kaya pengawet, lemak dan gula. Makanan ini berpengaruh besar terhadap kerja pankreas. Stres juga akan meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan sumber energi yang berakibat pada kenaikan kerja pankreas. Beban yang tinggi membuat pankreas mudah rusak hingga berdampak pada penurunan insulin. Pola makan yang salah. Kurang gizi atau kelebihan berat badan sama-sama meningkatkan risiko terkena diabetes.

- 4) Obesitas (terutama pada abdomen)

Obesitas mengakibatkan sel-sel β pankreas mengalami hipertrofi sehingga akan berpengaruh terhadap penurunan produksi insulin. Peningkatan BB 10 kg pada pria dan 8 kg pada wanita dari batas normal IMT (indeks masa tubuh) akan meningkatkan risiko DM tipe-2

(Aini, 2016). Selain itu pada obesitas juga terjadi penurunan adiponektin. Adiponektin adalah hormon yang dihasilkan adiposit, yang berfungsi untuk memperbaiki sensitivitas insulin dengan cara menstimulasi peningkatan penggunaan glukosa dan oksidasi asam lemak otot dan hati sehingga kadar trigliserida turun. Penurunan adiponektin menyebabkan resistansi insulin. Adiponektin berkorelasi positif dengan HDL dan berkorelasi negatif dengan LDL (Aini, 2016).

5) Infeksi

Masuknya bakteri atau virus ke dalam pankreas akan berakibat rusaknya sel-sel pankreas. Kerusakan ini berakibatkan pada penurunan fungsi pancreas

3. Diabetes tipe lain

- 1) Defek genetik fungsi sel beta (maturity onset diabetes of the young [MODY] dan DNA mitokondria).
- 2) Defek genetik kerja insulin
- 3) Penyakit eksokrin pancreas (pankreatitis, tumor/pancreatektomi, dan pankreatopati fibrokalkulus).
- 4) Infeksi (rubella kongenital, sitomegalovirus).

4. Diabetes melitus gestational (DMG)

Diabetes yang terjadi pada saat kehamilan ini adalah intoleransi glukosa yang mulai timbul atau menular diketahui selama keadaan hamil. Oleh karena terjadi peningkatan sekresi berbagai hormone disertai pengaruh metabolik terhadap glukosa, maka kehamilan merupakan keadaan peningkatan metabolik tubuh dan hal ini berdampak kurang baik bagi jading (Mughfuri, 2016).

2.1.3. Etiologi

Umumnya diabetes melitus disebabkan oleh rusaknya sebagian kecil atau besar dari sel-sel beta pada pankreas yang menghasilkan insulin, akibatnya terjadi kekurangan insulin. Disamping itu ada beberapa faktor lain penyebab diabetes melitus (Amalia Yunia Rahmawati, 2020a) antara lain :

- a) Pola makan
secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori serta tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai, yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memicu timbulnya diabetes melitus.
- b) Obesitas (kegemukan)
Orang dengan berat badan lebih dari 90 kg cenderung memiliki peluang untuk terkena penyakit diabetes melitus.
- c) Faktor keturunan (genetik)
Diabetes melitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab diabetes melitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita diabetes melitus, pewaris gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicitnya walaupun kemungkinan kecil terjadi.
- d) Pola hidup
Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab diabetes melitus, jika orang malas berolahraga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes melitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan didalam tubuh. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes melitus.
- e) Bahan kimia
Bahan kimia dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas yang berakibat fungsi pankreas menurun sehingga ada sekresi hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Segala jenis residu obat dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas.
- f) Penyakit dan infeksi pada pankreas
Infeksi mikro organisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang berakibat fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi hormon untuk proses metabolisme tubuh.

2.1.4. Manifestasi Klinik

Menurut (Yelvita, 2022a) yaitu :

- 1) Poliuri (Peningkatan pengeluaran urin)
Peningkatan pengeluaran urine mengakibatkan glikosuria karena glukosa darah sudah mencapai 180 mg/dL pada ginjal yang normal. Dengan kadar

glukosa darah 180 mg/dL, ginjal sudah tidak bisa mereabsorpsi glukosa dari filtrat glomerulus sehingga timbul glikosuria. Karena glukosa menarik air, osmotik diuresis akan terjadi mengakibatkan polyuria.

2) Polidipsia (Peningkatan rasa haus)

Peningkatan pengeluaran urine yang sangat besar dapat menyebabkan dehidrasi ekstrasel. Dehidrasi intrasel mengikuti ekstrasel karena air intrasel akan berdifusi keluar sel mengikuti penurunan gradien konsentrasi ke plasma yang hipertonik (sangat pekat). Dehidrasi intrasel merangsang pengeluaran ADH (Antidiuretic Hormone) dan menimbulkan rasa haus.

3) Polifagia (Peningkatan rasa lapar)

Sel tubuh mengalami kekurangan bahan bakar sehingga pasien merasa sering lapar dan lemas, hal tersebut disebabkan karena glukosa dalam tubuh semakin habis sedangkan kadar glukosa dalam darah cukup tinggi.

4) Rasa lelah dan kelemahan otot

Rasa lelah dan kelemahan otot terjadi karena katabolisme protein diotot dan ketidakmampuan organ tubuh untuk menggunakan glukosa sebagai energy sehingga hal ini membuat pasien dengan DM sering merasa lelah.

5) Berat badan turun Turunnya berat badan pada pasien dengan DM disebabkan Karen tubuh terpaksa mengambil dan membakar lemak dan protein sebagai energi.

2.1.5. Patofisiologi

Pada diabetes melitus terdapat 2 masalah utama yang berhubungan dengan insulin. Pada diabetes melitus jumlah insulin kurang (Defisiensi Insulin) dan jumlah reseptor insulin dipermukaan sel berkurang, sehingga jumlah glukosa yang masuk ke dalam sel berkurang (Resistensi Insulin). Keadaan ini menyebabkan sebagian besar glukosa tetap berada dalam sirkulasi darah sehingga terjadi hiperglikemia. Ginjal tidak dapat menahan keadaan hiperglikemia ini, karena ambang batas reabsorpsi ginjal untuk gula darah adalah 180 mg/dl bila melebihi ambang batas ini, ginjal tidak bisa menyaring dan mereabsorpsi sejumlah glukosa dalam darah. Sehingga kelebihan glukosa dalam tubuh dikeluarkan bersama dengan urine yang disebut dengan glukosuria (NANDA, 2015).

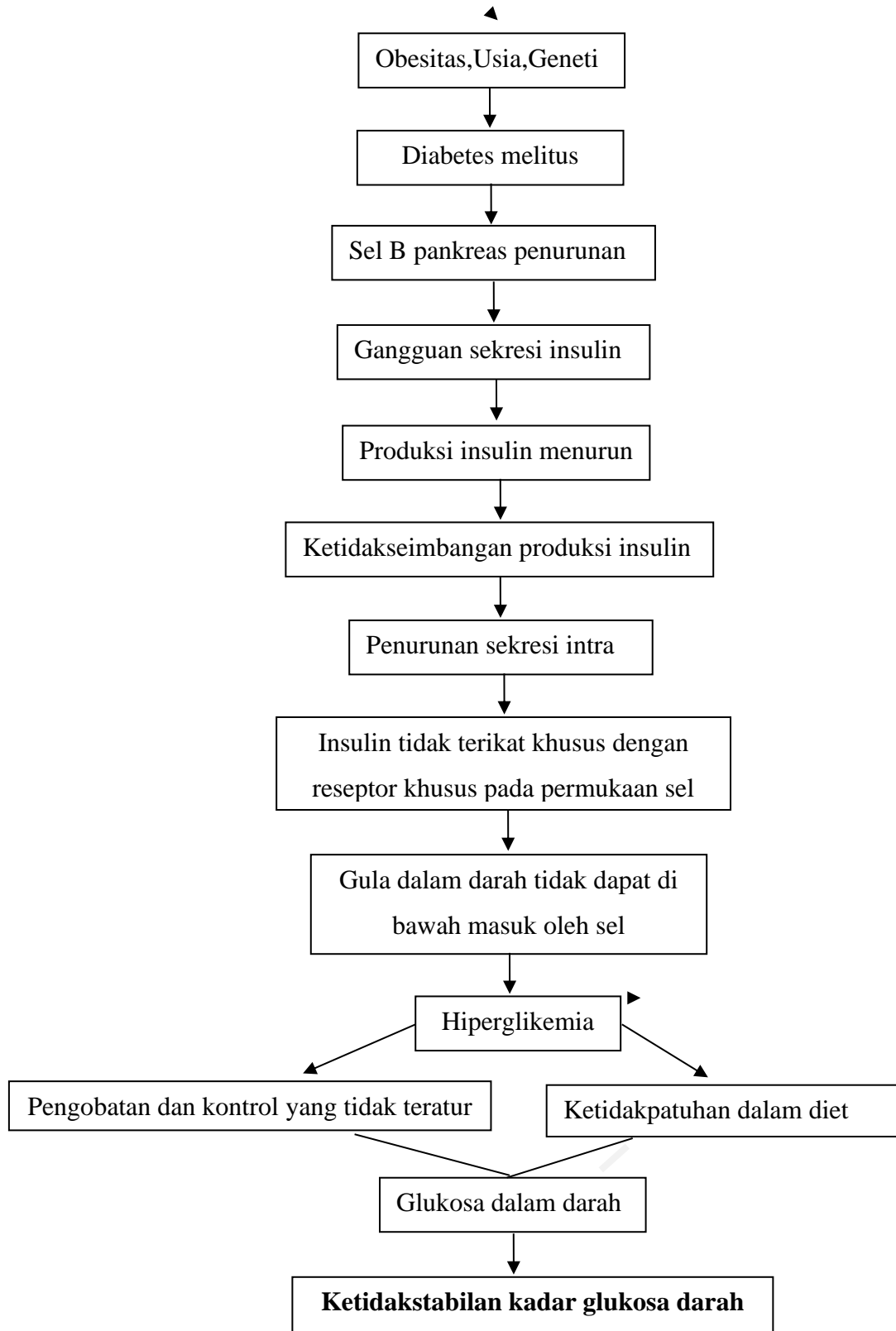
Glukosuria menyebabkan terjadinya diuresis osmotik yang ditandai dengan pengeluaran urine yang berlebihan (poliuria). Poliuria pada pasien diabetes melitus mengakibatkan terjadinya dehidrasi intraseluler. Hal ini merangsang pusat haus sehingga pasien akan merasakan haus terus menerus sehingga pasien akan banyak minum (polidipsia). Glukosa yang hilang melalui urine dan resistensi insulin menyebabkan kurangnya glukosa yang akan diubah menjadi energi sehingga menimbulkan rasa lapar yang menyebabkan pasien diabetes melitus banyak makan (polifagia) sebagai kompensasi terhadap kebutuhan energi, pasien akan merasa mudah lelah dan mengantuk jika tidak kompensasi terhadap kebutuhan energi (Brunner dan Suddart, 2015).

Menurunnya transport glukosa ke sel menyebabkan terjadinya katabolisme glikogen, lemak dan protein yang menyebabkan pasien diabetes melitus sering mengalami kelelahan dan kelemahan otot, terlalu banyak pemecahan lemak dapat meningkatkan produksi keton yang 12 menyebabkan peningkatan keasaman darah (asidosis). Defisiensi insulin mempengaruhi sintesis protein menyebabkan penurunan anabolisme protein sehingga menurunkan sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan resiko infeksi pada pasien dengan diabetes melitus. Keadaan hiperglikemia dapat juga menyebabkan peningkatan viskositas darah dan angiopati diabetik sehingga suplai O₂ dan nutrisi ke jaringan akan berkurang menyebabkan terjadinya komplikasi kronik diabetik, mikroangiopati dan makroangiopati. Terjadinya komplikasi pada pasien diabetes melitus dipengaruhi oleh dua hal, ketidaktahuan pasien dalam pencegahan maupun perawatan dan ketidakpatuhan pasien dalam menjalankan terapi yang diberikan oleh tenaga kesehatan, seperti diet, latihan fisik, pengobatan dan monitoring kadar glukosa darah (Anggit, 2017)

2.1.6. Pathway Diabetes Melitus

(Ayu & Puspita, 2020)

2.1 Gambar pathway Diabetes Melitus



2.1.7. Komplikasi

Diabetes yang tidak terkontrol dengan baik akan menimbulkan komplikasi akut dan kronis. Menurut (Bhatt et al., 2016) komplikasi DM dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu :

1. Komplikasi akut

- 1) Hipoglikemia adalah kadar glukosa darah seseorang di bawah nilai normal (< 50 mg/dl). Hipoglikemia lebih sering terjadi pada penderita DM tipe 1 yang dapat dialami 1-2 kali per minggu, Kadar gula darah yang terlalu rendah menyebabkan sel-sel otak tidak mendapat pasokan energi sehingga tidak berfungsi bahkan dapat mengalami kerusakan.
- 2) Hiperglikemia adalah apabila kadar gula darah meningkat secara tiba-tiba, dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya, antara lain ketoasidosis diabetik, Koma Hiperosmoler Non Ketotik (KHNK) dan kemolakto asidosis.

2. Komplikasi Kronis

- 1) Komplikasi makrovaskuler adalah yang umum berkembang pada penderita DM adalah trombotik otak (pembekuan darah pada sebagian otak), mengalami penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung kongestif, dan stroke.
- 2) Komplikasi mikrovaskuler adalah yang terutama terjadi pada penderita DM tipe 1 seperti nefropati, diabetik retinopati (kebutaan), neuropati, dan amputasi.

2.1.8. Pemeriksaan Penunjang

Menurut Brunner dan Suddarth Pemeriksaan penunjang untuk penderita diabetes melitus antara lain :

a. Pemeriksaan fisik

- a) Inspeksi : melihat pada daerah kaki bagaimana produksi keringatnya (menurun atau tidak), kemudian bulu pada jempol kaki berkurang.
- b) Palpasi : akral terasa dingin, kulit pecah- pecah, pucat, kering yang tidak normal, pada ulkus terbentuk kalus yang tebal atau bisa juga terapa lembek.

- c) Pemeriksaan pada neuropatik sangat penting untuk mencegah terjadinya ulkus
- b. Pemeriksaan Vaskuler
 1. Pemeriksaan Radiologi yang meliputi : gas subkutan, adanya benda asing, osteomielietus.
 2. Pemeriksaan Laboratorium
 - 1) Pemeriksaan darah yang meliputi GDS (Gula Darah Sewaktu), GDP (Gula Darah Puasa).
 - 2) Pemeriksaan urine, Dimana urine diperiksa ada atau tidaknya kandungan glukosa pada urine tersebut. Biasanya pemeriksaan dilakukan menggunakan cara Benedict (reduksi). Setelah pemeriksaan selesai hasil dapat dilihat dari perubahan warna yang ada hijau (+), kuning (++), merah (+++), dan merah bata (++++).
 - 3) Pemeriksaan kultur pus Bertujuan untuk mengetahui jenis kuman yang terdapat pada luka dan untuk observasi dilakukan rencana tindakan selanjutnya.
 - 4) Pemeriksaan Jantung meliputi EKG sebelum dilakukan tindakan pembedahan

2.1.9. Penatalaksanaan Medis

Penatalaksanaan bertujuan untuk mengurangi gejala-gejala yang terjadi pada penderita diabetes melitus, mengusahakan keadaan gizi dimana berat badan ideal dan mencegah terjadinya suatu komplikasi. Menurut (Perkeni, 2015) penatalaksanaan dilakukan dengan :

1. Pengelolaan makan

Diet yang dianjurkan untuk penderita diabetes melitus yaitu diit rendah kalori, rendah lemak jenuh, dan tinggi serat. Jumlah asupan kalori ditujukan untuk mencapai berat badan ideal. Selain itu, karbohidrat kompleks merupakan pilihan dan diberikan secara terbagi dan seimbang sehingga tidak menimbulkan puncak glukosa darah yang tinggi setelah makan.
2. Latihan fisik

Pada penderita diabetes melitus latihan fisik atau olahraga sangatlah penting karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor

resiko kardiovaskuler. Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani teratur (3-4 kali seminggu kurang lebih selama 30 menit), jeda antar latihan jasmani tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan jasmani yang dimaksud adalah jalan, bersepeda santai, jogging atau senam. Sebelum melakukan latihan jasmani dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah. Apabila kadar glukosa darah 250 mg/dl dianjurkan untuk menunda latihan jasmani.

3. Farmakoterapi

Penggunaan obat-obatan merupakan upaya terakhir setelah beberapa upaya yang telah dilakukan tidak berhasil, sehingga penggunaan obat-obatan dapat membantu menyeimbangkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus.

- 1) Obat
obat-obatan hipoglikemik oral (OHO)
- 2) Insulin
- 3) Mengontrol gula darah

2.2. Proses Keperawatan Diabetes Melitus

2.2.1 Pengkajian

Asuhan keperawatan pada tahap peratama yaitu pengkajian. Dalam pengkajian perlu di data biodata pasiennya dan data-data lain untuk menunjang diagnosa. Data-data tersebut harus yang seakurat-akuratnya, agar dapat di gunakan dalam tahap berikutnya. Misalnya meliputi nama pasien, umur, keluhan utama, dan masih banyak lagi (Amalia Yunia Rahmawati, 2020a)

a. Identitas Klien

Meliputi Nama, Umur (Kebanyakan Terjadinya Pada Usia Tua), Jenis Kelamin, Pendidikan, Alamat, Pekerjaan, Suku, Agama, Tanggal Dan Jam Masuk Rumah Sakit, Nomor Register Dan Diagnosis Medis.

b. Riwayat kesehatan

Keluhan utama : keluhan utama yang biasanya dirasakan oleh pasien diabetes melitus yaitu badan terasa sangat lemas sekali disertai dengan penglihatan kabur, sering kencing (poliuria) terutama pada malam hari, banyak makan (polifagia), banyak minum (polidipsi).

c. Riwayat penyakit sekarang (RPS)

Keluhan dominan yang dialami pasien adalah munculnya gejala sering buang air kecil (poliuri) terutama pada malam hari, sering merasa lapar dan haus (polifagia dan polidipsia). Luka sulit untuk sembuh, ras kesemutan pada kaki, penglihatan semakin kabur, cepat merasa mengantuk dan mudah lelah, serta sebelumnya pasien mengalami berat badan berlebih.

d. Riwayat penyakit dahulu (RPD)

Adanya riwayat penyakit diabetes melitus atau penyakit lain yang ada kaitannya dengan defisiensi insulin misalnya penyakit pankreas. Adanya riwayat penyakit jantung (PJK, hipertensi), obesitas, aterosklerosis, tindakan medis yang pernah didapat maupun obat-obatan yang biasa digunakan oleh penderita

e. Riwayat penyakit keluarga (RPK)

Dari genogram keluarga biasanya terdapat salah satu anggota keluarga yang menderita diabetes melitus atau penyakit keturunan yang dapat menyebabkan terjadinya definisi insulin misalnya hipertensi dan jantung`

f. Riwayat psikososial

Meliputi informasi mengenai perilaku, perasaan dan emosi yang dialami penderita sehubungan dengan penyakitnya serta tanggapan keluarga tentang penyakitnya penderita Pengkajian keperawatan pada pasien diabetes melitus menurut Doengs (2019).

g. Aktivitas /istirahat

a) Pola nutrisi

Pola aspek ini dikaji mengenai kebiasaan makan klien sebelum sakit dan sesudah masuk rumah sakit. Peningkatan nafsu makan, mual, muntah, penurunan atau peningkatan berat badan, banyak minum dan perasaan haus (Tarwoto dkk, 2017).

b) Kebutuhan eliminasi

Dikaji mengenai frekuensi, konsistensi, warna dan kelainan eliminasi, kesulitan-kesulitan eliminasi dan keluhan-keluhan yang dirasakan klien pada saat BAB dan BAK. Perubahan pola berkemih (polyuria), nokturia, kesulitan berkemih, diare (Tarwoto dkk, 2017).

c) Istirahat Tidur

Pada pasien DM sering mengalami gangguan tidur, keletihan, lemah, sulit bergerak maupun berjalan, kram otot dan tonus otot menurun, takikardi dan takipnea pada saat istirahat (Febriani Andiresta, 2020). Kurangnya aktivitas dapat memicu timbulnya obesitas dan menyebabkan kurangnya sensitifnya insulin dalam tubuh sehingga menimbulkan penyakit penyakit DM. Pada penderita yang jarang berolahraga dan beraktivitas, zat makanan yang masuk kedalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula (Kemenkes, 2010).

d) Personal Hygine

Pada pasien DM ditemukan penyakit periodental dan dilakukan perawatan gigi. Juga menjaga kulitnya selalu bersih dan kering khususnya didaerah lipatan seperti paha, aksila, dibawah payudara karena cenderung terjadi luka akibat gesekan dan infeksi jamur (Muthia Varena, 2019).

e) Aktivitas dan latihan

Dikaji apakah aktivitas yang dilakukan klien dirumah dan dirumah sakit dibantu atau secara mandiri. Karena pasien DM biasanya letih, lemah, sulit bergerak, kram otot (Padila, 2012).

h. Pemeriksaan Fisik

1) Status kesehatan umum

Pada pasien DM biasanya kesadarannya composmetis. Namun pada pasien dengan kondisi hiperglikemia berat badan dapat menyebabkan terjadinya penurunan kesadaran. Selain itu pasien akan mengalami badan lemah, mengalami polidipsi, polifagi dan poliuri dan kadar gula darah tidak stabil (Rendy, 2012).

2) Sistem pernapasan

Pada pasien DM biasanya terdapat gejala nafas bau keton, dan terjadi perubahan pola nafas (Tarwoto dkk, 2017).

3) Sistem kardiovaskuler

Pada pasien DM pada system kardiovaskuler terdapat hipotensi atau hipertensi, takikardi, palpitasi (Tarwoto dkk, 2017).

- 4) Sistem pencernaan / gastrointestinal
Terdapat polifagi, polidipsi, mual, muntah, diare, konstipasi, dehidrasi, perubahan berat badan, peningkatan lingkaran abdomen (Tarwoto dkk, 2017).
 - 5) Sistem genitourinaria
Terdapat perubahan pola berkemih (polyuria), nokturia, kesulitan berkemih, diare (Tarwoto dkk, 2017).
 - 6) Sistem endokrin
Tidak ada kelainan pada kelenjar tiroid dan kelenjar paratiroid. Adanya peningkatan kadar glukosa dalam darah akibat terganggunya produksi insulin (Barara, 2013).
 - 7) Sistem saraf
Menurunnya kesadaran, kehilangan memori, neuropati pada ekstermitas, penurunan sensasi, peretas pada jari-jari tangan dan kaki (Tarwoto dkk, 2017).
 - 8) Sistem integument Pada pasien DM kulit kering dan kasar, gatal-gatal pada kulit dan sekitar alat kelamin, luka gangrene (Tarwoto dkk, 2017).
 - 9) Sistem muskuloskeletal
Kelemahan otot, nyeri tulang, kelainan bentuk tulang, adanya kesemutan, parastasia, dan ram ekstermitas, osteomilitis (Tarwoto dkk, 2017).
 - 10) Sistem pengelihatan
Retinopati atau kerusakan pada retina karena tidak mendapatkan oksigen. Retina adalah jaringan sangat aktif bermetabolisme dan pada hipoksia kronis akan mengalami kerusakan secara progresif dalam struktur kapilernya, membentuk mikroaneurisma, dan memperlihatkan bercak bercak perdarahan.
- i. Pemeriksaan penunjang
Pemeriksaan laboratorium, darah yaitu Hb, leukosit, trombosit, hematokrit, AGD, data penunjang untuk klien dengan DM yaitu Adanya peningkatan gula darah puasa lebih dari nilai normal nya (>126mg/Dl) (Yelvita, 2022a).

2.2.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah pernyataan mengenai status kesehatan klien, masalah actual atau resiko dalam mengidentifikasi dan menentukan intervensi keperawatan untuk mengurangi, mencegah atau menghilangkan masalah kesehatan yang dialami klien secara tepat dan jelas. Adapun tujuan diagnosa keperawatan adalah memberikan bahasa yang mudah dipahami oleh perawat sehingga terbentuk jalan informasi serta persamaan persepsi dan meningkatkan identifikasi tujuan yang tepat sehingga pemilihan intervensi lebih tepat dan menjadi pedoman dalam melakukan evaluasi.

- a) Ketidakstabilan kadar glukosa darah b.d resistensi insulin d.d mengantuk, lelah/lesu (Buku SDKI-PPNI Edisi 1 cetakan II)

2.2.3 Perencanaan Keperawatan (Buku SIKI-PPNI Edisi 1 cetakan II)

Tabel 2.1 Perencanaan Keperawatan Pada pasien diabetes melitus

No	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1	ketidakstabilan kadar glukosa darah b.d Resistensi insulin. (D.0027)	<p>Kestabilan kadar glukosa darah(L.032022)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan kestabilan kadar glukosa darah meningkat dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengantuk menurun 2. Pusing menurun 3. Lelah/lesu menurun 4. Rasa lapar menurun 5. Kadar glukosa dalam darah membaik 	<p>Manajemen hiperglikemia(I.03115)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor kadar glukosa darah, jika perlu • Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala) <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL b) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga c) Ajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor

			<p>asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan</p> <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu <p>Intervensi pendukung</p> <p>Edukasi Diet</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi kemampuan pasien dan keluarga menerima informasi 2. Identifikasi tingkat pengetahuan saat ini 3. Identifikasi kebiasaan pola makan saat ini dan masa lalu 4. Identifikasi persepsi pasien dan keluarga tentang diet yang di programkan <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapkan materi, media dan alat peraga 2. Berikan kesempatan pada pasien dan keluarga untuk bertanya <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan kepatuhan diet terhadap kesehatan 2. Informasikan makanan yang di perbolehkan dan dilarang 3. Anjurkan melakukan olahraga sesuai toleransi
--	--	--	---

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan oleh perawat maupun tenaga medis lain untuk membantu pasien dalam proses penyembuhan dan perawatan serta masalah kesehatan yang dihadapi pasien yang sebelumnya disusun dalam rencana keperawatan (Amalia Yunia Rahmawati, 2020a) Melakukan tindakan keperawatan ketidakstabilan glukosa dalam darah sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan untuk menstabilkan kadar gula dalam darah (Yelvita, 2022a).

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari proses keperawatan. Evaluasi merupakan penilaian hasil dan proses dimana penilaian hasil menentukan seberapa besar keberhasilan yang dicapai untuk keluaran dari tindakan sedangkan penilaian proses menentukan terdapat kekeliruan dari setiap tahapan mulai dari pengkajian, diagnosa, perencanaan, tindakan dan evaluasi (Nadialista Kurniawan, 2021). Yang perlu di Evaluasi adalah

- a) Kadar glukosa darah
- b) Kepatuhan terhadap diet
- c) Kepatuhan minum obat oral
- d) Kebutuhan cairan

Tujuan dari Evaluasi yaitu :

- a) Untuk menentukan perkembangan kesehatan klien
- b) Untuk menilai efektifitas, efisiensi, dan produktifitas dari tindakan keperawatan yang telah diberikan
 - c) Untuk menilai pelaksanaan asuhan keperawatan Mendapatkan umpan balik
 - d) Sebagai tanggung jawab dan tanggungugat dalam pelaksanaan pelayanan kesehatan
 - e) Mendapatkan umpan balik
 - f) Sebagai Tanggung Jawab dan tanggungugat dalam pelaksanaan pelayanan kesehatan

2.3 konsep teori Ketidakstabilan kadar glukosa darah

2.3.1 pengertian Ketidakstabilan kadar glukosa darah

Ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan variasi kadar glukosa darah yang mengalami kenaikan (Hiperglikemi) atau penurunan (Hipoglikemi) dari rentang normal (PPNI, 2016). Hiperglikemi merupakan keadaan dimana kadar glukosa darah meningkat atau berlebihan. Keadaan ini disebabkan karena stres, infeksi, dan konsumsi obat-obatan tertentu. Hipoglikemia merupakan keadaan kadar glukosa darah dibawah normal, terjadi karena ketidakseimbangan antara makanan yang dimakan, aktivitas fisik dan obat-obatan yang digunakan (Devi, 2018).

2.3.2 Etiologi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Menurut (Yelvita, 2022a) hiperglikemia disebabkan oleh sebelas hal (egregious eleven), yaitu:

1. Kegagalan sel beta pankreas Pada pasien dengan diagnosa DM type II fungsi sel beta yang menghasilkan insulin tidak bekerja secara maksimal dalam tugasnya sehingga dapat mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah.
2. Disfungsi sel alfa pancreas
Sel alfa memiliki fungsi sebagai sintesis glukagon yang kadarnya akan meningkat pada plasma darah dalam keadaan puasa. Peningkatan tersebut akan menyebabkan produksi (Hepatic Glucose production) ini akan meningkat secara bermakna di banding individu normal.
3. Sel lemak
Sel lemak akan mengalami peningkatan proses lipolisis dan kadar asam lemak bebas (free fatty acid) (FFA) dalam plasma. Peningkatan FFA akan memicu proses gluconeogenesis dan akan mencetuskan resistensi insulin di hepar dan otot, sehingga akan mengganggu sekresi insulin. Gangguan tersebut disebut sebagai Lipotocitas.
4. Otot Pasien dengan diagnosa DM tipe II memiliki gangguan kinerja insulin di intramioselular yang disebabkan oleh gangguan fosforilasi tirosin, sehingga akan menyebabkan gangguan transpot glukosa di

dalam sel otot, penurunan oksidasi glukosa dan juga penurunan sintesis glikogen.

5. Hepar Pasien dengan DM tipe II akan mengalami resistensi insulin dan memicu proses gluconeogenesis sehingga akan mengakibatkan produksi glukosa dalam keadaan basal oleh hepar mengalami peningkatan.
6. Otak Pada pasien yang memiliki berat badan obesitas (gendut) baik yang DM atau Non- DM, ditemukan keadaan hiperinsulinemia yang merupakan hasil mekanisme dari kompensasi resistensi insulin. Pada golongan ini asupan makanan justru meningkat akibat adanya resistensi insulin yang terjadi di otak.
7. Kolon/mikrobiota Perubahan mikrobiota pada kolon berkontribusi dalam keadaan hipergli 8 kemia. Mikrobiota usus terbukti memiliki peran terhadap proses terjadinya DM tipe 1, DM tipe II, dan obesitas sehingga dapat menjelaskan bahwa hanya sebagian individu yang memiliki berat badan lebih akan berkembang menjadi DM.
8. Usus halus Saluran pencernaan memiliki peran dalam penyerapan karbohidrat melalui kinerja enzim alfa glukosidase yang akan memecah polisakarida menjadi monosakarida dan diserap oleh usus sehingga akan meningkatkan glukosa darah setelah makan.
9. Ginjal Ginjal memiliki peran dalam pathogenesis DM tipe II melalui enzim sodium gluco-transporter (SGLT-2). Pada penyandang DM terjadi peningkatan SGLT-2 sehingga memicu peningkatan reabsorpsi glukosa di tubulus ginjal dan akan mengakibatkan kadar glukosa darah.
10. Lambung Kerusakan sel beta pankreas akan mempengaruhi produksi amilin menjadi menurun pada pasien diabetes. Penurunan tersebut akan mempercepat pengosongan di lambung dan meningkatkan absorbs glukosa di usus halus yang akan berhubunga dengan peningkatan kadar glukosa postprandial.
11. Sistem imun Sitokin dapat menginduksi respons fase akut yang berhubungan dengan pathogenesis DM tipe II. Inflamasi sistemik berperan dalam menginduksi stress pada endoplasma akibat peningkatan kebutuhan metabolisme untuk insulin. DM tipe II ditandai dengan

adanya resistensi insulin perifer dan penurunan produksi insulin disertai dengan inflamasi kronik derajat rendah pada jaringan perifer adipose, hepar, otot.

2.3.3 Patofisiologi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Kegagalan sel beta pankreas dan resistensi insulin sebagai patofisiologi kerusakan sentral pada DM Tipe II sehingga memicu ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemi. Defisiensi insulin menyebabkan penggunaan glukosa oleh sel menjadi menurun, sehingga kadar gula dalam plasma menjadi tinggi (Hiperglikemia). Jika hiperglikemia ini parah dan melebihi dari ambang ginjal maka timbul glukosuria. Glukosuria ini menyebabkan diuresis osmotik yang akan meningkatkan pengeluaran kemih (poliuri) dan timbul rasa haus (polidipsi) sehingga terjadi dehidrasi (Price, 2000).

Pada gangguan sekresi insulin berlebihan, kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat normal atau sedikit meningkat. Tapi, jika sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan insulin maka kadar glukosa darah meningkat. Tidak tepatnya pola makan juga dapat mempengaruhi ketidakstabilan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II. Ketidakstabilan kadar glukosa darah hipoglikemia terjadi akibat dari ketidakmampuan hati dalam memproduksi glukosa. Ketidakmampuan ini terjadi karena penurunan bahan pembentuk glukosa, gangguan hati atau ketidakseimbangan hormonal hati. Penurunan bahan pembentuk glukosa terjadi pada waktu sesudah makan 5-6 jam. Keadaan ini menyebabkan penurunan sekresi insulin dan peningkatan hormon kontra regulator yaitu glukagon, epinefrin. Hormon glukagon dan epinefrin sangat berperan saat terjadi penurunan glukosa darah yang mendadak. Hormon tersebut akan memacu glikonolisis dan glukoneogenesis dan proteolysis di otot dan lipolisis pada jaringan lemak sehingga tersedia bahan glukosa. Penurunan sekresi insulin dan peningkatan hormon kontra regulator menyebabkan penurunan penggunaan glukosa di jaringan insulin sensitive dan glukosa yang jumlahnya terbatas disediakan hanya untuk jaringan otak (Nursalam, 2016).

2.3.4 Tanda dan gejala mayor dan minor

Berdasarkan SDKI PPNI, (2017) berikut ini beberapa tanda dan gejala dari ketidakstabilan kadar glukosa dalam darah(Yelvita, 2022b).

- a) Pusing
- b) Gangguan koordinasi
- c) Kadar gula darah dalam urin rendah
- d) Kadar gula dalam darah tinggi
- e) Palpitasi
- f) Mengeluh lapar
- g) Gemetar
- h) Kesadaran menurun
- i) Berkeringat
- j) mengantuk

2.3.5 Penatalaksanaan

Apabila kadar glukosa tinggi maka harus diturunkan menjadi dalam batas normal. Begitu pula sebaliknya apabila kadar glukosa darah turun harus ditingkatkan agar menjadi normal(Nursalam, 2016).

Penatalaksanaan hiperglikemia dimulai dengan diet, latihan, jasmani, penyuluhan dan terapi insulin atau obat oral. Diet dilakukan untuk mencegah terjadinya peningkatan glukosa pada tubuh. Manfaat latihan jasmani adalah untuk mengurangi resistensi insulin dan meningkatkan sensitivitas insulin. Penyuluhan dilakukan agar masyarakat atau klien DM Tipe II bisa lebih memahami mengenai penyakitnya sehingga mampu mencegah komplikasi. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau kombinasi. Pada keadaan emergency dengan dekompensasi metabolik berat, misalnya : ketoasidosis, stres berat,berat badan yang menurun dengan cepat, atau adanya keton uria, harus segera dirujuk ke pelayanan kesehatan sekunder atau tersier (Perkeni, 2015).

2.4 konsep teori manajemen hiperglikemia

2.4.1 Defenisi manajemen hiperglikemia

Hiperglikemia merupakan salah satu tanda khas dari penyakit diabetes mellitus. Hiperglikemia terjadi karena adanya peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal. Hiperglikemia merupakan keadaan peningkatan kadar glukosa darah puasa melebihi 126 mg/dL atau kadar glukosa darah sewaktu melebihi 200 mg/dL yang dibuktikan melalui pemeriksaan laboratorium kadar glukosa darah dan gambaran klinis pasien. (Farid, 2014).

2.4.2 Tanda dan gejala hiperglikemia

Tanda dan gejala hiperglikemia menurut American Diabetes Association (2014) yaitu : poliuria, polidipsia, penurunan berat badan, terkadang dengan polifagia, penglihatan kabur, penurunan pertumbuhan dan kerentanan terhadap infeksi tertentu juga dapat menyertai hiperglikemia kronis.

2.4.3 Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang menurut PERKENI (2015).

- a) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu >200 mg/dL
- b) Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL dengan adanya keluhan
- c) Tes toleransi glukosa oral (TTGO).
- d) Pengukuran tekanan darah.
- e) Kreatinin serum, albuminuria, keton, sedimen, dan protein dalam urin.

2.4.4 Penatalaksanaan

Menurut PERKENI (2015) penatalaksanaan DM dapat dilakukan dengan melakukan pengaturan pada makan dan latihan jasmani selama beberapa waktu (2-4 minggu).

a. Edukasi

Penyebab terjadinya diabete tipe 2 karena gaya hidup dan pola hidup yang telah berlangsung lama. Pemberian terapi pada penderita diabetes memerlukan partisipasi aktif pasien, keluarga dan masyarakat. Peran tim

kesehatan dalam kondisi ini adalah mendampingi pasien dalam menuju perubahan perilaku sehat.

b. Terapi Nutrisi Medis

Terapi Nutrisi Medis (TNM) merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Kunci keberhasilan TNM adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada penyandang diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin.

c. Latihan jasmani

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki ke pasar, menggunakan tangga, berkebun harus tetap dilakukan (lihat tabel 4). Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas latihan jasmani bisa ditingkatkan, sementara yang sudah mendapat komplikasi DM dapat dikurangi. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan.

Manfaat latihan jasmani :

- 1) Menurunkan kadar glukosa darah (mengurangi resistensi insulin, meningkatkan sensitivitas insulin)
- 2) Menurunkan berat badan
- 3) Mencegah kegemukan

d. Terapi farmakologis

1. Insulin

- 1) Insulin reaksi pendek disebut juga sebagai clear insulin, merupakan jenis obat insulin yang memiliki sifat transparan dan mulai bekerja dalam tubuh dalam waktu 30 menit sejak dimasukkan ke dalam tubuh. Obat insulin ini.
- 2) Insulin reaksi cepat akan langsung bekerja 5-15 menit setelah masuk ke dalam tubuh penderita. Ia memiliki tingkat reaksi maksimal selama 30-90 menit, dan pengaruhnya akan segera menghilang setelah 3-5 jam kemudian. Contoh obat insulin ini berupa Lispro, Actrapid, Novorapid, dan Velosulin.

Insulin diperlukan pada keadaan:

- a) Penurunan berat badan yang cepat
- b) Hiperglikemia berat yang disertai ketosis
- c) Ketoasidosis diabetic
- d) Hiperglikemia hiperosmolar non ketotik
- e) Hiperglikemia dengan asidosis laktat
- f) Gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal
- g) Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, IMA, stroke)

2.5 Konsep Teori Edukasi Diet

2.5.1 Defenisi Edukasi Diet

Diet DM adalah pengaturan makan untuk selamanya sesuai dengan kebutuhan gizi, kebiasaan dan kesukaan pasien. Diet DM merupakan pengobatan yang utama pada penatalaksanaan DM, terutama pada DM tipe 2. Terapi diet sangat penting pada pengendalian DM. Dalam penatalaksanaan DM, diet yang tepat merupakan langkah pertama sebelum pemberian obat-obatan, namun bagi pasien yang menggunakan obat oral, suntikan insulin ataupun yang tanpa obat dan insulin juga perlu untuk melakukan diet (Waspadji *et al*, 2009). Penderita DM di dalam melaksanakan diet harus mempertahankan 3J, yaitu: jumlah kalori yang dibutuhkan, jadwal makan yang harus diikuti, dan jenis makanan yang harus diperhatikan. Untuk itu pasien perlu mengetahui kebutuhan kalori, standar diet dan daftar bahan makanan penukar (Hasdianah, 2012:41).

2.5.2 Tujuan

Tujuan pengaturan diet pada penyakit Diabetes Melitus adalah membantu pasien memperbaiki kebiasaan makan, mempertahankan kadar gula darah supaya tetap normal, memberi kecukupan energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal, menghindari komplikasi pasien yang menggunakan insulin, meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal (Krisnatuti et al, 2014:22).

2.5.3 Ketentuan Diet Diabetes Melitus

Penatalaksanaan Diet Diabetes Melitus ada tiga J yang harus diketahui dan dilaksanakan oleh penderita Diabetes Melitus, yaitu jumlah makanan, jenis makanan, dan jadwal makanan (Waspadji, 2009:36-38). Berikut ini uraian mengenai ketiga hal tersebut :

1) Jumlah Makanan

Jumlah makanan yang diberikan disesuaikan dengan status gizi penderita DM, bukan berdasarkan tinggi rendahnya gula darah. Jumlah kalori yang disarankan berkisar antara 1100-2900 kkal dan serat 25gr/hari.

2) Jenis Makanan

Penderita Diabetes Melitus harus mengetahui dan memahami jenis makanan apa yang boleh dimakan secara bebas, makanan yang mana harus dibatasi dan makanan apa yang dibatasi secara ketat. Makanan yang mengandung karbohidrat mudah diserap seperti sirup, gula, dan sari buah harus dihindari. Sayuran dengan kandungan karbohidrat tinggi seperti buncis, kacang panjang, wortel, kacang kapri, daun singkong, bit dan bayam harus dibatasi. Buah-buahan berkalori tinggi seperti pisang, pepaya, mangga, sawo, rambutan, apel, duku, durian, jeruk, dan nanas juga dibatasi. Sayuran yang boleh dikonsumsi adalah dengan kandungan kalori rendah seperti oyong, ketimun, kol, labu air, labu siam, lobak, sawi, rebung, selada, toge, terong, dan tomat (Waspadji, 2009:65).

3) Jadwal Makanan

Penderita Diabetes Melitus harus membiasakan diri untuk makan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Penderita Diabetes Melitus makan

sesuai jadwal, yaitu 3 kali makanan utama, 3 kali makan selingan dengan interval waktu 3 jam. Hal ini dimaksudkan agar terjadi perubahan pada kandungan gula darah penderita DM. Sehingga diharapkan dengan perbandingan jumlah makanan dan jadwal yang tepat maka kadar gula darah akan tetap stabil dan penderita DM tidak merasa lemas akibat kekurangan gizi (Waspadji, 2009:37).

2.6 Konsep Teori Senam Kaki

2.6.1 Defenisi senam kaki

Senam Kaki akan di lakukan pada pasien diabetes yang mengalami gangguan sirkulasi darah dan neuropati dianjurkan untuk melakukan latihan jasmani atau senam kaki sesuai dengan kondisi dan kemampuan tubuh. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (deformitas). Selain itu dapat meningkatkan kekuatan 31 otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan gerak sendi. (Arikunto, 2018).

Latihan senam kaki dapat dilakukan dengan posisi berdiri, duduk dan tidur, dengan cara menggerakkan kaki dan sendi-sendi kaki misalnya berdiri dengan kedua tumit di angkat, mengangkat kaki dan menurunkan kaki. Gerakan dapat berupa gerakan menekuk, meluruskan, mengangkat, memutar keluar atau kedalam dan mencengkramkan dan meluruskan jari-jari kaki. Latihan senam kaki diabetes dapat dilakukan setiap hari secara teratur, sambil santai dirumah bersama keluarga, juga waktu kaki terasa dingin, lakukan senam.(Arikunto,2018).

2.6.2 Tujuan Senam Kaki Diabetes Melitus

Menurut Damayanti (2016), ada enam tujuan dilakukan senam kaki :

1. Membantu melancarkan peredaran darah
2. Memperkuat otot-otot
3. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki
4. Meningkatkan kekuatan otot

2.6.3 Indikasi

Indikasi dari senam kaki ini dapat diberikan kepada seluruh penderita Diabetes Melitus dengan tipe I, tipe II maupun diabetes melitus gestasional.

Namun sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosa menderita Diabetes Melitus sebagai tindakan pencegahan dini, pasien dengan kesadaran penuh, dan pasien dengan keadaan umum baik.

2.6.4 Kontra indikasi

Kontra indikasi senam kaki pada klien Diabetes melitus yang mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnea dan orang dengan depresi, khawatir atau cemas (Suyanto & Susanto, 2016). Selain itu kaji keadaan umum dan keadaan pasien apakah layak untuk dilakukan senam kaki tersebut, cek tanda-tanda vital dan status respiratori (adakah Dispnea atau nyeri dada), kaji status emosi pasien (suasana hati/mood, motivasi), serta perhatikan indikasi dan kontraindikasi dalam pemberian tindakan senam kaki (Arikunto, 2018).

2.6.5 Mekanisme senam kaki dalam menurunkan kadar gula darah

Latihan senam kaki merupakan upaya awal dalam mencegah, mengontrol, dan mengatasi diabetes karena senam kaki dapat meningkatkan aliran darah dan memperlancar sirkulasi darah, maka membuat lebih banyak penyaring kapiler yang terbuka, sehingga lebih banyak reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif yang mempengaruhi penurunan glukosa darah pada pasien diabetes (Mutu, 2019).

Pada saat latihan senam kaki kebutuhan energi meningkat sehingga otot menjadi lebih aktif dan peka, reseptor insulin menjadi lebih aktif dan mengalami penurunan kadar gula darah sehingga kadar hasil gula darah berubah, hal ini juga dilatar belakangi oleh faktor kontinuitas atau keteraturan pasien dalam melakukan kegiatan senam kaki sehingga terjadi penurunan pada kadar glukosa darah (Arikunto, 2018).