

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Penyakit

1. Definisi

Diabetes Melitus adalah penyakit kronik yang disebabkan akibat kegagalan organ pankreas dalam menghasilkan hormon insulin (hormon yang mengatur gula darah), atau ketika tubuh tidak bisa memanfaatkan insulin secara efisien sehingga dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat (hiperglikemia), yang merupakan ciri khas dari DM (IDF Diabetes Atlas, 2017).

Diabetes Melitus merupakan kelainan metabolisme heterogen yang terjadi ketika kadar glukosa darah mengalami peningkatan, akibat produksi insulin yang tidak maksimal (Punthakee et al., 2018). Diabetes melitus adalah penyakit tidak menular kronis saat tubuh tidak bisa memanfaatkan insulin maksimal sehingga menyebabkan hiperglikemia.

2. Etiologi

- a. Diabetes Mellitus Tipe 1 disebabkan destruktur sel beta autoimun biasanya memicu terjadinya defisiensi insulin absolut. Faktor lingkungan berupa infeksi virus (*Virus Coxsackie, enterovirus, retrovirus. mumps*), defisiensi vitamin D, toksin lingkungan, menyusui jangka pendek, paparan dini terhadap protein kompleks. Berbagai modifikasi epigenetik ekspresi gen juga terobsesi sebagai penyebab genetik berkembangnya Diabetes Mellitus Tipe 1. Individu dengan Diabetes Mellitus Tipe 1 mengalami defisiensi insulin absolut (Dito Anugroho, 2018).
- b. Diabetes Mellitus Tipe 2 akibat resistensi insulin perifer, defek progresif sekresi insulin, peningkatan gluconeogenesis. Diabetes Mellitus Tipe 2 dipengaruhi factor lingkungan berupa obesitas, gaya hidup tidak sehat, diet tinggi karbohidrat. Diabetes Mellitus tipe 2

- c. memiliki masa terinfeksi yang panjang yang menyebabkan penegakan Diabetes Mellitus tipe 2 dapat tertunda 4-7 tahun.
- d. Diabetes Mellitus Gestasional. Diabetes Mellitus gestasional (2%-5% dari semua kehamilan). DM yang didiagnosis selama hamil. DM gestasional merupakan diagnosis DM yang menerapkan untuk perempuan dengan intoleransi glukosa atau ditemukan pertama kali selama kehamilan. DM gestasional terjadi pada 2-5% perempuan hamil namun menghilang ketika kehamilannya berakhir. (*LeMone, Priscilla, 2016*)
- e. Diabetes Mellitus tipe lainnya. DM tipe spesifik lain 1%- 2% kasus terdiagnosis). mungkin sebagai akibat dari defek genetik fungsi sel beta, penyakit pankreas (misal kistik fibrosis), atau penyakit yang diinduksi oleh obat-obatan.

3. Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala Diabetes Melitus menurut PERKENI (2015) :

a. Poliuria (sering kencing)

Kekurangan insulin untuk mengangkut glukosa melalui membran dalam sel menyebabkan hiperglikemia sehingga serum plasma meningkat atau hiperosmolariti menyebabkan cairan intrasel berdifusi ke dalam sirkulasi atau cairan intravaskuler, aliran darah ke ginjal meningkat sebagai akibat dari hiperosmolaritas dan akibatnya akan terjadi diuresis osmotis.

b. Polidipsia (sering merasa haus)

Akibat meningkatnya difusi cairan dari intrasel ke dalam vaskuler menyebabkan penurunan volume intrasel sehingga efeknya adalah dehidrasi. akibat dari dehidrasi sel, mulut menjadi kering dan sensor haus teraktivasi menyebabkan seseorang merasa haus sekali dan ingin selalu minum atau *polydipsia*.

c. Polifagia (sering lapar)

Karena glukosa tidak dapat masuk ke sel akibat dari menurunnya kadar insulin maka produksi energi menurun, penurunan energi akan

menstimulasi rasa lapar. Maka reaksi yang terjadi adalah seseorang akan lebih banyak makan atau *polifagia*.

- d. Kulit kering, lesi kulit tau luka yang lambat sembuhnya, dan rasa gatal pada kulit.
- e. Gangguan penglihatan seperti pandangan kabur yang disebabkan karena pembengkakan akibat glukosa.
- f. Sensasi kesemutan atau kebas di tangan dan kaki pegal-pegal serta nyeri sendi pada ekstermitas yang disebabkan kerusakan jaringan saraf
- g. Sakit kepala, mengantuk, mudah lelah, merasa lemas, dan gangguan pada aktivitas disebabkan oleh kadar glukosa intrasel yang rendah.

4. Patofisiologi

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Pada DM tipe 1 terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Glukosa yang terjadi berasal dari makanan yang tidak dapat disimpan oleh hati, meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia postprandial (sesudah makan). Jika konsentrasi darah yang mengandung glukosa terlalu tinggi, ginjal tidak mampu menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar, akibatnya glukosa tersebut muncul dalam urine (*glukosuria*). Ketika glukosa yang berlebihan diekskresi kedalam urine, ekresi ini akan disertai pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan. Sebagai akibat kehilangan cairan yang berlebihan, pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (*poliuria*) dan rasa haus (*polidipsi*). Definisi insulin juga mengganggu metabolisme protein dan lemak yang dapat menyebabkan penurunan berat badan. Pasien dapat mengalami peningkatan selera makan (*polifagia*) akibat dari menurunnya simpanan kalori.

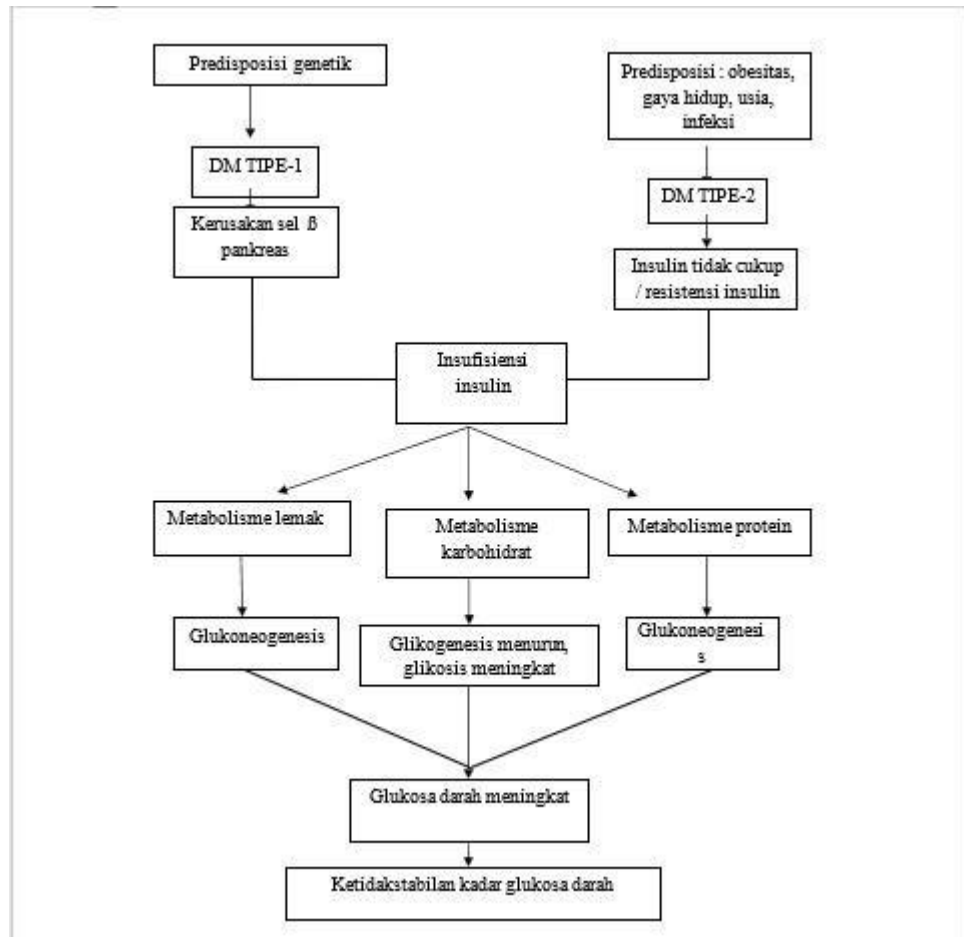
Didalam keadaan normal insulin dapat mengendalikan *glikogenolisis* (pemecahan glukosa yang disimpan) *gluconeogenesis* (pembentukan glukosa baru pada asam amino), namun pada penderita defisiensi

insulin akan terjadi hambatan dan dapat menimbulkan hiperglikemia (Alapján-, 2016).

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Pada DM tipe 2 ini, memiliki beberapa masalah terkait dengan insulin yaitu resistensi insulin dengan gangguan sekresi insulin. Pada dasarnya normal insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Pada resistensi insulin diabetes tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Salah satu untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada saat sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan pada insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes tipe 2.

Gambar 2. 1
Pathway



Sumber: (Nur dan Aridiana (2020))

5. Klasifikasi

Internasional Diabetes Federation (IDF) mengklasifikasi kan Diabetes Melitus ke dalam beberapa tipe sebagai berikut (IDF Diabetes Atlas, 2017):

a. Diabetes Melitus Tipe 1

DM tipe 1 umumnya terjadi akibat reaksi auto imun saat sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta di pulau Langerhans sehingga kadar insulin yang di produksi oleh tubuh menjadi sedikit dengan defisiensi insulin relatif atau absolut. Sampai saat ini penyebab DM tipe 1 masih belum diketahui secara pasti, namun diduga ada keterlibatan antara kombinasi genetik, infeksi virus dan faktor diet. Pasien DM tipe 1 memerlukan terapi insulin secara kontinu untuk tetap mempertahankan gula darah agar tetap normal.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

DM tipe 2 adalah penyakit yang paling sering di jumpai, dengan gejala yang paling umum ditemukan yakni hiperglikemia. Hiperglikemia disebabkan karena produksi insulin yang tidak memadai dan resistensi insulin. Kemudian ketika terjadi resistensi insulin, insulin menjadi tidak efektif hingga tubuh akan terus meningkatkan produksi insulin untuk menurunkan gula darah. DM tipe 2 ini sangat erat kaitannya dengan obesitas, kelebihan berat badan, etnik, usia, dan riwayat keluarga DM. Kemudian beberapa faktor risiko yang bisa di ubah yaitu pola nutrisi yang buruk, obesitas, aktivitas fisik dan merokok.

c. Diabetes Melitus Gestasional

DM gestasional adalah kondisi hiperglikemia yang dideteksi saat pertama kali seorang ibu hamil atau selama kehamilan. Diabetes jenis ini yang memengaruhi wanita hamil selama trimester kedua ataupun ketiga. Meskipun gestasional bersifat sementara selama seseorang hamil dan akan sembuh setelah kehamilan selesai. faktor resiko diabetes gestasional antara lain yaitu kelebihan berat badan, obesitas, riwayat keluarga diabetes atau melahirkan bayi dengan kelainan bawaan.

6. Faktor risiko

Faktor resiko ada dua yang dapat dimodifikasi dan tidak dimodifikasi:

- a. Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi antara lain ras dan etnik, riwayat keluarga dengan DM, riwayat penyakit jantung, umur 45 tahun (meningkat sering dengan peningkatan usia), riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi >4000 gram atau riwayat menderita DM saat masa kehamilan (DM gestasional), riwayat lahir dengan berat badan rendah <2500gram.
- b. Faktor yang dapat dimodifikasi mengandung makna bahwa faktor yang dapat diubah salah satunya pola hidup sehat. faktor tersebut adalah berat badan lebih (IMT>_23kg/m²), kurangnya aktivitasfisik , tekanan darah tinggi/hipertensi(>140mmHg), gangguan profil lemak dalam darah (HDL 35 mg/dl, dan atau trigliserida >250 mg/dl)dan diet yang tidak sehat tinggi gula yang tidak serat), perokok aktif memiliki resiko terkena DM.

7. Komplikasi

IDF (2017) menyatakan bahwa semua jenis DM dapat mengakibatkan komplikasi yang beragam jenisnya jika DM tidak ditangani dengan baik. Komplikasi yang sering muncul sebagai berikut:

a. Penyakit Kardiovaskuler

Merupakan penyakit yang mengakibatkan kerusakan pada organ jantung dan pembuluh darah. Jika kadar gula dalam darah tinggi hal tersebut dapat membuat sistem bekuan darah menjadi cepat. Kemudian DM juga berkaitan dengan hipertensi dan kolesterol yang dapat meningkatkan komplikasi sistem kardiovaskuler meliputi penyakit arteri koroner, gagal jantung, stroke dan infark miokard.

b. Penyakit Ginjal Kronis

Diabetes dapat menjadi faktor penyebab gagal ginjal kronis secara tidak langsung. Kejadian hiperglikemia dapat menstimulasi hiperfiltrasi dan perubahan morfologi pada ginjal yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerusakan podosif dan hilangnya permukaan filtrasi ginjal. jika hal tersebut terjadi maka fungsi kerja ginjal menjadi tidak optimal lagi.

c. Penyakit Mata Diabetes

Penyakit ini terjadi ketika kadar gula darah tinggi hingga menyebabkan kerusakan kapiler retina pada mata dan terjadinya kebocoran serta penyumbatan kapiler mata. Jika hal tersebut berlangsung lama dapat mengakibatkan hilangnya penglihatan dan kebutaan, penyakit mata diabetes terdiri dari glukoma, katarak, dan penglihatan ganda.

d. Kerusakan Saraf (neuropati) dan Kaki Diabetik

Kejadian hiperglikemia dapat berdampak pada kerusakan saraf. ketika saraf mengalami kerusakan dapat menyebabkan terjadinya ulserasi, infeksi dan kasus amputasi. Neuropati diabetik adalah gangguan aktivitas saraf yang dapat mengubah fungsi otonom, sensorik, dan motorik tubuh. Neuropati perifer merupakan hal umum yang terjadi dari neuropati diabetik, neuropati perifer memiliki pengaruh terhadap saraf bagian distal terutama kaki dan hal ini dapat mengubah fungsi sensorisnya hingga menyebabkan mati rasa progresif.

e. Kesehatan Mulut

Ketika gula darah tidak di kontrol akan meningkatkan risiko terjadinya penyakit radang gusi (periodontitis). penyakit periodontitis dapat menyebabkan kerusakan gigi dan kandidiasis. komplikasi tersebut mungkin disebabkan oleh imunosupresi kronis.

8. Penatalaksanaan

Tujuan penatalaksanaan DM ada dua yakni tujuan jangka pendek dan jangka panjang. Memperbaiki kualitas hidup, meminimalisir keluhan dan mengurangi terjadinya komplikasi merupakan tujuan jangka pendek, kemudian menghambat faktor progresivitas mikroangiopati dan makroangiopati merupakan tujuan jangka panjang penatalaksanaan diabetes (PERKENI, 2015).

Berikut beberapa proses penatalaksanaan yang bisa dilakukan pada penderita DM, yaitu:

a. Edukasi Kesehatan

Edukasi kesehatan adalah upaya promosi kesehatan untuk menghindari berbagai macam komplikasi yang terjadi pada pasien DM. Edukasi kesehatan harus diberikan secara holistik pada pasien DM agar mampu merawat dirinya. Adapun hal yang perlu diperhatikan saat memberikan edukasi kesehatan meliputi kemampuan pasien menerima informasi, keadaan psikologis, etnis dan budaya. Edukasi yang harus diberikan meliputi konsep dasar penyakit dan penatalaksanaannya untuk meminimalisir kejadian komplikasi, pengontrolan gula darah mandiri untuk menghindari kejadian hiperglikemia maupun hipoglikemia

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi ini harus diberikan sesuai dengan kebutuhan dan sasaran pasien DM yang mana terapi nutrisi medis ini akan melibatkan seluruh anggota dalam tim meliputi dokter, ahli gizi, perawat, farmasi dan petugas lain termasuk pasien dan keluarganya. Hal yang harus diperhatikan dalam TNM adalah jumlah makanan jadwal makan, jumlah kalori dan penggunaan obat gula darah/ insulin dan hal tersebut harus diatur sesuai kebutuhan tiap individu .

c. Latihan Fisik

Latihan fisik sangat berguna untuk menambah kebugaran tubuh serta dapat meningkatkan kepekaan insulin untuk membantu sel dalam menyerap glukosa. latihan fisik yang dianjurkan yaitu bersepeda, berenang, jogging dan senam.

d. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologis pada pasien DM terdapat dua jenis pengobatan yakni obat oral dan obat suntikan. Obat oral yang sering digunakan antara lain obat pemacu pengeluaran insulin yakni obat sulfonilurea dan glinid, dan obat untuk peningkatan sensitivitas insulin yakni metformin dan tiazolidindion serta obat anti hiperglikemia suntik terdiri dari insulin dan agonis atau kombinasi keduanya .

B. Konsep Kadar Glukosa Darah

1. Definisi Kadar glukosa darah

Kadar glukosa darah adalah glukosa yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan dapat disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan otot rangka. Bila seseorang mengalami hiperglikemia keadaan gula darah dalam tubuh mengalami kenaikan di atas normal, sedangkan hipoglikemia suatu keadaan dimana seseorang mengalami penurunan nilai gula darah di bawah normal (Yuniartika, 2022).

2. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

Faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah yaitu :

- a. Konsumsi karbohidrat
- b. Aktifitas fisik
- c. Penggunaan obat
- d. Stres

3. Pemeriksaan kadar glukosa darah

a. Kadar gula darah sewaktu

Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu adalah pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu, tanpa ada syarat puasa dan makan. normalnya hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu berkisar antara 80-144 mg/dl

b. Kadar gula darah puasa

Pemeriksaan kadar gula darah puasa adalah pemeriksaan yang dilakukan setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemik. standarnya pemeriksaan ini dilakukan minimal 3 bulan sekali. Kadar gula darah normal pada saat puasa adalah 70-100 mg/dl.

c. Kadar gula darah 2 jam setelah makan (*Postprandial*)

Pemeriksaan kadar postprandial adalah pemeriksaan kadar gula darah yang dilakukan saat 2 jam setelah makan. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemik. Standarnya pemeriksaan ini dilakukan minimal 3 bulan sekali

d. HbA1c

HbA1c adalah zat yang terbentuk dari reaksi antara glukosa dan hemoglobin (bagian dari sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh bagian tubuh). Makin tinggi kadar gula darah, maka semakin banyak molekul hemoglobin yang berkaitan dengan gula. apabila pasien sudah pasti terkena DM, maka pemeriksaan ini penting dilakukan pasien setiap 3 bulan sekali. jumlah HbA1c yang terbentuk, bergantung pada kadar glukosa dalam darah sehingga hasil pemeriksaan HbA1c dapat menggambarkan rata-rata kadar gula pasien DM dalam waktu 3 bulan. Selain itu, pemeriksaan HbA1c juga dapat dipakai untuk menilai kualitas pengendalian DM karena hasil pemeriksaan HbA1c tidak dipengaruhi oleh asupan makanan, obat, maupun olahraga sehingga dapat dilakukan kapan saja tanpa ada persiapan khusus

C. Konsep Senam kaki Diabetes

1. Pengertian

Senam kaki adalah latihan gerakan-gerakan kaki yang dapat meningkatkan aliran darah ke kaki. Pada area kaki yang kaku, atau area yang ototnya ketat atau kram dapat merasa lebih baik. Latihan kaki merupakan gerakan sederhana pada kedua kaki yang dilaksanakan dengan posisi duduk.

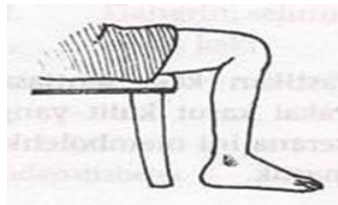
2. Tujuan dan Manfaat

Latihan atau olah raga mampu memberikan dampak pada pengendalian kondisi pasien DM :

- a. Meningkatkan penggunaan insulin oleh tubuh
- b. Membantu pembakaran lemak tubuh serta membantu mengontrol berat badan.
- c. Meningkatkan kekuatan otot.
- d. Meningkatkan sirkulasi darah dan menurunkan kerusakan saraf.
- e. Menurunkan stres meningkatkan relaxasi, menurunkan ketegangan dan kecemasan.

Latihan kaki memiliki fungsi yang sangat baik bagi upaya pencegahan komplikasi kaki diabetik. Beberapa manfaat yang akan diperoleh adalah sebagai berikut :

- a. Memperbaiki sirkulasi darah
 - b. Memperkuat otot-otot kecil
 - c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki
 - d. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha
 - e. Mengatasi keterbatasan gerak sendi
 - f. Mengurangi rasa nyeri, kram dan kaku
3. Hal-hal yang perlu diperhatikan:
- a. Senam kaki dapat dilaksanakan bila pasien memiliki gula darah dan tekanan darah yang terkontrol.
 - b. Senam kaki hanya boleh dilaksanakan oleh pasien diabetes yang tidak memiliki luka di kaki.
 - c. Pelaksanaan senam dapat dilaksanakan tiga kali sehari, pada pagi, siang, dan sore hari, masing-masing selama 10-20 menit.
 - d. Latihan dilaksanakan 2 jam setelah makan.
4. Standar Operasional Prosedur (SOP)
- a. Duduk dengan baik di atas kursi sambil meletakkan kaki ke lantai



Gambar 2.2

- b. Sambil meletakkan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas dan dibengkokkan ke bawah sebanyak 10 kali.



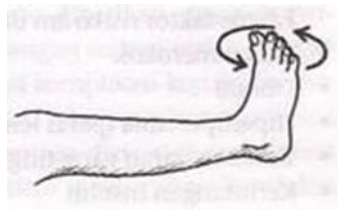
Gambar 2.3

- c. Sambil meletakkan tumit di lantai, angkat telapak kaki ke atas. Kemudian, jari-jari kaki diletakkan di lantai sambil tumit kaki diangkat ke atas. Langkah diulangi sebanyak 10 kali.



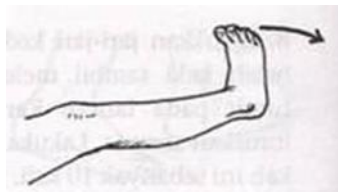
Gambar 2.4

- d. Tumit kaki diletakkan di lantai. Bagian depan kaki diangkat ke atas dan putaran 360° dibuat dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



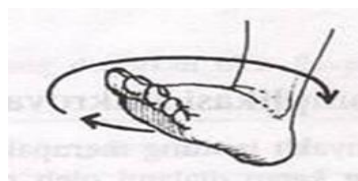
Gambar 2.5

- e. Jari-jari kaki diletakkan dilantai. Tumit diangkat dan putaran 360° dibuat dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



Gambar 2. 6

- f. Kaki diangkat ke atas dengan meluruskan lutut. Putaran 360° dibuat dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali



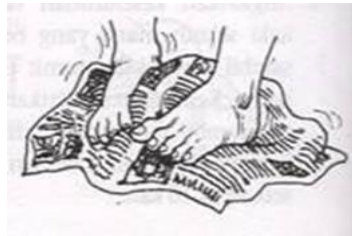
Gambar 2.7

- g. Lutut diluruskan dan dibengkokkan ke bawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelah lagi.



Gambar 2.8

- h. Letakkan sehelai kertas koran di lantai. Remas kertas itu menjadi bola dengan kedua kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi kertas yang lebar menggunakan kedua belah kaki. Langkah ini dilakukan sekali saja.



Gambar 2.9

D. Konsep Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian

Pengumpulan data meliputi :

a. Biodata

Identitas klien meliputi nama, umur, jenis kelamin, alamat, pendidikan dan pekerjaan. Penyakit DM sering muncul setelah seseorang memasuki usia 45 tahun terlebih pada orang dengan berat badan berlebih, (Zhou; et al., 2019).

b. Riwayat kesehatan Keluhan utama :

Keluhan utama yang biasanya dirasakan oleh klien Diabetes Mellitus yaitu badan terasa sangat lemas sekali disertai dengan penglihatan kabur, sering kencing (*Poliuria*), banyak makan (*Polifagia*), banyak minum (*Polidipsi*).

c. Riwayat kesehatan sekarang

Keluhan dominan yang dialami klien adalah munculnya gejala sering buang air kecil (*poliuria*), sering merasa lapar dan haus (*polifagi* dan *polidipsi*), luka sulit untuk sembuh, rasa kesemutan pada kaki, penglihatan semakin kabur, cepat merasa mengantuk dan mudah lelah,serta sebelumnya klien mempunyai berat badan berlebih

d. Riwayat penyakit dahulu

Klien pernah mengalami kondisi suatu penyakit yang sama dan mengkonsumsi obat-obatan atau zat kimia tertentu. Penyakit yang dapat menjadi pemicu timbulnya Diabetes Mellitus dan perlu dilakukan pengkajian diantaranya:

- 1) Penyakit pankreas
- 2) Gangguan penerimaan insulin
- 3) Gangguan hormonal
- 4) Pemberian obat-obatan seperti : Furosemid (diuretic), Thiazid (diuretik)

e. Riwayat penyakit keluarga

Diabetes Mellitus dapat berpotensi pada keturunan keluarga, karena kelainan gen yang dapat mengakibatkan tubuhnya tidak dapat menghasilkan insulin dengan baik.

f. Riwayat kehamilan

Pada umumnya Diabetes Mellitus dapat terjadi pada masa kehamilan, yang terjadi hanyalah pada saat hamil saja dan biasanya tidak dialami setelah masa kehamilan serta diperhatikan pula kemungkinan mengalami penyakit Diabetes Mellitus yang sesungguhnya dikemudian hari.

g. Riwayat psikososial

Diabetes Mellitus dapat terjadi jika klien pernah mengalami atau sedang mengalami stress baik secara fisik maupun emosional (yang dapat meningkatkan kadar hormone stress seperti kortisol, epinefrin, dan glukagon) yang dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat.

h. Pola fungsi kesehatan

1) Pola metabolik nutrisi Penderita Diabetes Mellitus selalu ingin makan tetapi berat badan semakin turun, cenderung mengkonsumsi glukosa berlebih dengan jam dan porsi yang tidak teratur, karena glukosa yang ada tidak dapat ditarik kedalam sel sehingga terjadi penurunan masa sel. Pada pengkajian intake cairan yang terkaji sebanyak 2500 – 4000 cc per hari dan cenderung manis.

2) Pola eliminasi

Data eliminasi buang air besar pada klien DM tidak ada perubahan yang mencolok. Frekuensinya satu hingga dua kali perhari dengan warna kekuningan, sedangkan pada eliminasi buang air kecil. Jumlah urin yang banyak akan dijumpai baik secara frekuensi maupun volume (pada frekuensi biasanya lebih dari 10 x perhari, sedangkan volumenya mencapai 2500 – 3000 cc perhari). Untuk warna tidak ada perubahan sedangkan bau ada unsur aroma gula.

3) Pola aktivitas

Penderita DM mengalami penurunan gerak karena kelemahan fisik, kram otot, penurunan tonus otot gangguan istirahat dan tidur, takikardi atau takipnea pada saat melakukan aktivitas hingga terjadi koma. Adanya luka gangren dan kelemahan otot-otot bagian tungkai bawah pada penderita Diabetes Mellitus akan mengalami ketidakmampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari secara maksimal serta mudah mengalami kelelahan. Penderita Diabetes Mellitus mudah jatuh karena penurunan glukosa pada otak akan berakibat penurunan kerja pusat keseimbangan (*diserebrum*/otak kecil).

4) Pola tidur dan istirahat

Pada penderita Diabetes Mellitus mengalami gejala sering kencing pada malam hari (*Poliuria*) yang mengakibatkan pola tidur dan waktu tidur penderita mengalami perubahan.

5) Pola konsep diri

Mengalami penurunan harga diri karena perubahan penampilan, perubahan identitas diri akibat tidak bekerja, perubahan gambaran diri

karena mengalami perubahan fungsi dan struktur tubuh, lamanya perawatan, banyaknya biaya perawatan serta pengobatan menyebabkan klien mengalami gangguan peran pada keluarga serta kecemasan.

6) Aktualisasi diri

Kebutuhan ini merupakan kebutuhan puncak pada hirarki kebutuhan Maslow, jika klien sudah mengalami penurunan harga diri maka klien sulit untuk melakukan aktivitas di rumah sakit enggan mandiri, tampak tak bergairah.

7) Pola nilai keyakinan

Nilai keyakinan mungkin meningkat seiring dengan kebutuhan mendapatkan sumber kesembuhan dari Tuhan.

8) Pemeriksaan Fisik

Keadaan umum : Cukup

Tingkat kesadaran kesehatan Kesadaran composmentis, koma, apatis tergantung kadar gula yang tidak stabil dan kondisi fisiologi untuk melakukan kompensasi kelebihan gula darah. Tanda tanda vital, Frekuensi nadi dan tekanan darah : takikardi dan hipertensi dapat terjadi pada penderita Diabetes Mellitus karena glukosa dalam darah yang meningkat dapat menyebabkan darah menjadi kental, Frekuensi pernafasan: Takipnea (pada kondisi ketoasidosis), Suhu tubuh, Hipertemi ditemukan pada klien Diabetes Mellitus yang mengalami komplikasi infeksi pada luka atau pada jaringan lain. Berat badan dan tinggi badan Kurus ramping pada Diabetes Mellitus fase lanjutan dan lama tidak melakukan terapi. Sedangkan pada penderita Diabetes Mellitus gemuk padat atau gendut merupakan fase awal penyakit atau penderita lanjutan dengan pengobatan yang rutin dan pola makan yang masih belum terkontrol.

a) Kulit

Pemeriksaan ini untuk menilai warna, kelembapan kulit, suhu, serta turgor kulit. Pada klien yang menderita Diabetes Mellitus biasanya ditemukan:

Warna : kaji adanya warna kemerahan hingga kehitaman pada luka. Akan tampak warna kehitaman disekitar luka. Daerah yang seringkali terkena adalah ekstermitas bawah

Kelembapan kulit : lembab pada penderita yang tidak memiliki diuresis osmosis dan tidak mengalami dehidrasi. Kering pada klien yang mengalami diuresis, osmosis dan dehidrasi.

Suhu : klien yang mengalami hipertermi biasanya mengalami infeksi.

Turgor : menurun pada saat dehidrasi

Kuku Warna : pucat, sianosis terjadi karena penurunan perfusi pada kondisi ketoasidosis atau komplikasi saluran pernafasan

b) Kepala

Inspeksi : Kaji bentuk kepala warna rambut jika hitam kemerahan menandakan nutrisi kurang, tekstur halus atau kasar penyebaran jarang atau merata, kuantitas tipis atau tebal pada kulit kepala terdapat benjolan atau lesi antara lain : kista pilar dan psoriasis yang rentan terjadi pada penderita DM karena penurunan antibody. Amati bentuk wajah apakah simetris atau tidak.

Palpasi : raba adanya massa dan atau nyeri tekan.

c) Mata

Inspeksi : pada klien dengan DM terdapat katarak karena kadar gula dalam cairan lensa mata naik. Konjungtiva anemis pada penderita yang kurang tidur karena banyak kencing pada malam hari. kesimetrisan pada mata. penglihatan yang kabur dan ganda serta lensa yang keruh serta kesimetrisan bola mata.

Palpasi : saat dipalpasi bola mata teraba kenyal, tidak teraba nyeri tekan.

d) Hidung

Inspeksi : Pengkajian daerah hidung dan fungsi sistem penciuman, septum nasi tepat di tengah, kebersihan lubang hidung, jalan nafas/ adanya sumbatan pada hidung seperti polip, peradangan, adanya sekret atau darah yang keluar, kesulitan bernafas atau adanya kelainan bentuk dan kelainan lain.

Palpasi : ada tidaknya nyeri tekan pada sinus

e) Telinga

Inspeksi Pengkajian pada daerah telinga serta sistem fungsi pendengaran, keadaan umum telinga gangguan saat mendengar, penggunaan alat bantu dengar, adanya kelainan bentuk dan kelainan lain, kebersihan telinga, kesimetrisan telinga kanan dan kiri

Palpasi : ada tidaknya nyeri tekan pada daerah tragus

f) Mulut dan gigi

Inspeksi : Adanya peradangan pada mulut (mukosa mulut, gusi, uvula dan tonsil), adanya karies gigi, terdapat stomatitis, air liur menjadi lebih kental, gigi mudah goyang, serta gusi mudah bengkak dan berdarah. Adakah bau nafas seperti bau buah yang merupakan terjadinya ketoasidosis diabetik pada penderita DM serta mudah sekali terjadi infeksi.

Palpasi : tidak ada nyeri tekan.

g) Leher

Inspeksi : pembesaran pada leher , pembesaran kelenjar limfa leher dapat muncul jika ada pembesaran kelenjar sistemik, persebaran kulit.

Palpasi : ada tidaknya pembendungan vena.

h) Thorax

Inspeksi : persebaran warna kulit, ada tidaknya bekas luka, ada tidaknya sesak nafas, batuk, nyeri dada, pergerakan dinding dada

Palpasi : kesimetrisan dada

Perkusi : semua lapang paru terdengar resonan, tidak ada penumpukan sekret, cairan atau darah

Auskultasi : ada atau tidaknya suara nafas tambahan seperti ronchi dan wheezing di semua lapang paru.

i) Pemeriksaan abdomen

Inspeksi : warna kulit merata, ada atau tidaknya lesi, bentuk abdomen apakah datar, cembung, atau cekung. Kaji adanya mual atau muntah disebabkan karena kadar kalium yang menurun akibat

polyuria, pankreatitis, kehilangan nafsu makan. Terjadi peningkatan rasa lapar dan haus pada individu yang mengalami ketoasidosis

Auskultasi : bising usus terdengar 5-30 x/menit

Palpasi : ada massa pada abdomen, kaji ada tidaknya pembesaran hepar, kaji ada tidaknya asites, ada atau tidaknya nyeri tekan pada daerah ulu hati (epigastrium)

Perkusi : Bunyi timpani, hipertimpani untuk perut kembung, pekak untuk jaringan padat

j) Genetalia dan reproduksi

Inspeksi : Klien yang mengalami DM biasanya pada saat berkemih terasa panas dan sakit, terdapat keputihan pada daerah genetalia, ada atau tidaknya tanda-tanda peradangan pada genetalia.

k) Ekstremitas

Inspeksi : kaji persebaran warna kulit, kaji turgor kulit, akral hangat, sianosis, persendian dan jaringan sekitar saat memeriksa kondisi tubuh. Amati kemudahan dan rentan gesekan kondisi sekitar. Klien akan merasakan cepat lelah, lemah dan nyeri, serta adanya gangrene di ekstermitas, amati warna dan kedalaman pada bekas luka di ekstermitas, serta rasa kesemutan atau kebas pada ekstermitas merupakan tanda dan gejala penderita DM.

Palpasi : kaji kekuatan otot, ada tidaknya pitting edema.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis tentang respon individu, keluarga, atau komunitas terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialami baik aktual ataupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) Diagnosa keperawatan yang muncul pada klien diabetes melitus, antara lain: Ketidakstabilan kadar glukosa darah b.d Resistensi Insulin (D.0027)

3. Perencanaan

Tabel 2. 1
Rencana Keperawatan Ny. R

No	Dx keperawatan	Tujuan (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1	Ketidakstabilan kadar glukosa darah b.d Hiperglikemia (resistensi Insulin) (D.0027)	Kestabilan kadar glukosa darah (L.03022) membaik dengan kriteria hasil : a. Mengantuk menurun 5 b. Lelah menurun 5 c. Rasa lapar menurun 5 d. Rasa haus menurun 5 e. Kadar glukosa dalam darah membaik 5	Manajemen Hiperglikemia (I.03115) Observasi a. Identifikas kemungkina penyebab hiperglikemia b. Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis. penyakit karnbuhan) c. Monitor kadar glukosa darah, jika perlu d. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis. poliuria, polidipsia, polifagia, kelemahan, malaise,pandangan kabur, sakit kepala) e. Monitor intake dan output cairan f. Monitor keton urin, kadar analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi Terapeutik a. Berikan asupan cairan oral b. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk c. Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik Edukasi a. Anjurkan menghindari olahraga berat saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL b. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri c. Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga d. Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urine, jika perlu e. Ajarkan pengelolaan diabetes (mis. penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan profesional kesehatan) Kolaborasi a. Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu b. Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu c. Kolaborasi pemberian kallum, jika perlu.

4. Implementasi

Implementasi keperawatan adalah segala bentuk terapi yang dilakukan perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai peningkatan, pencegahan, dan pemulihan kesehatan klien individu, keluarga dan komunitas (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018). Implementasi merupakan pelaksanaan dari intervensi-intervensi yang telah direncanakan dan ditetapkan (Padila, 2013).

5. Evaluasi

Evaluasi keperawatan adalah penilaian apa yang telah dicapai dan bagaimana telah tercapai, merupakan identifikasi sejauh mana tujuan dari intervensi keperawatan telah tercapai atau tidak (Padila, 2013).

6. Penelitian Terkait

Ningsih (2021) menyatakan ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan kadar glukosa darah pada lansia. Pada kasus diabetes tipe 2 aktivitas fisik sangat membantu dalam penyerapan glukosa darah ke dalam otot. Pada saat otot berkontraksi permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat sehingga saat otot berkontraksi akan bertindak seperti insulin. Maka dari itu saat beraktivitas fisik, resistensi insulin berkurang. Aktifitas fisik termasuk pilar pengelolaan DM dengan tujuan memperbaiki sensitivitas insulin dan membantu glukosa masuk ke dalam sel.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian lain dari Firmansyah 2022, pemberian senam diabetes menunjukkan adanya pengaruh berupa terjadinya penurunan kadar gula darah pada responden yang melakukan senam diabetes. Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pasien DM tipe II dengan senam kaki dapat menstabilkan kadar gula dan memperlancar sirkulasi darah bagian kaki dan memperkuat otot.

Pada saat seseorang melakukan aktifitas fisik seperti senam kaki, pada tubuh akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme dan susunan saraf otonom. Glukosa akan disimpan sebagai

glikogen dalam otot dan hati, glikogen akan cepat diakses untuk digunakan sebagai energi pada saat melakukan senam kaki terutama pada saat permulaan latihan senam kaki diabetik (Yulianti & Januari, 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Dinata et al., 2022) pemberian terapi senam kaki dapat menurunkan kadar glukosa pada penderita diabetes melitus. Terapi senam kaki dapat dijadikan alternatif perawatan diabetes melitus yang murah, mudah, dan aman. Senam kaki diabetes adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan dengan cara menggerakkan otot dan sendi kaki. Frekuensi senam kaki diabetes standar dilakukan 3 kali dalam seminggu tanpa absen dengan durasi 30-40 menit. senam kaki juga bermanfaat untuk memperkuat otot-otot kecil kaki sehingga dapat mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki serta keterbatasan pergerakan sendi serta dapat mempengaruhi penurunan kadar gula darah sewaktu.

Peneliti ini juga sejalan dengan peneliti memberikan kegiatan terapi ini sesuai dengan standar operasional prosedur, sehingga responden dapat melakukan terapi ini dengan santai dan relax. Selama penelitian berlangsung, efek yang dirasakan secara langsung setelah responden melakukan senam kaki diabetes ini adalah rasa kebas/kesemutan yang biasa sering dirasakan oleh beberapa responden dirasa mulai berkurang. Pegal-pegal yang dirasa oleh responden pun setelah melakukan senam kaki ini mulai berkurang dan responden merasakan otot-otot kaki terutama bagian otot betis menjadi lebih kencang serta kekakuan sendi di pergelangan kaki mulai berkurang. Selain itu juga tidak ditemukan efek negative yang dialami responden. Dengan dilakukannya senam kaki Diabetes Mellitus ini, aktifitas fisik seperti senam kaki ini dapat mengaktifasi ikatan insulin dan reseptor insulin di membrane plasma sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah (Damayanti&Ayu, 2015)

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Ginanjar et al., 2022). Tentang pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus diwilayah kerja puskesmas Peterongan

Jombang. Bahwa kadar gula darah pada responden sebelum dilakukan perlakuan sebesar 307,64 mg/dl dan pada responden sesudah dilakukan perlakuan sebesar 278,64 mg/dl, adapun penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam diabetes sebesar 29 mg/dl, artinya ada pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Peterongan Jombang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Suarnianti et al., 2022) yang berjudul Pelaksanaan Senam Kaki Mengendalikan Kadar Gula Darah pada Lansia Diabetes Mellitus. Menunjukkan hasil bahwa kadar gula darah pasien diabetes mellitus menurun. Hal ini dapat membuktikan bahwa adanya pengaruh dari senam kaki untuk mengendalikan kadar glukosa darah. Kadar gula darah yang terkontrol ini salah satunya sebagai indikasi terjadinya perbaikan diabetes mellitus yang terjadi pada penderita. Oleh karena itu, aktivitas senam kaki yang telah diberikan menjadi salah satu cara yang efektif guna mengelola diabetes mellitus.