

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Medis Diabetes Melitus (DM)**

##### **1. Definisi**

Diabetes adalah penyakit kronis kompleks yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan serta pendidikan manajemen kesehatan mandiri pada pasien untuk mencegah komplikasi akut juga untuk mengurangi risiko komplikasi jangka panjang, ditandai oleh hiperglikemia karena gangguan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya. Keadaan hiperglikemia kronis DM berhubungan dengan gangguan fungsi hingga kegagalan organ, seperti mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (*American Diabetes Association, 2017*)

Diabetes mellitus merupakan kondisi kronis yang terjadi jika ada peningkatan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak menghasilkan insulin atau menggunakan insulin secara efektif. Insulin merupakan hormon penting yang diproduksi oleh pancreas kelenjar tubuh, yang merupakan transports glukosa dari aliran darah ke sel-sel tubuh di mana glukosa diubah menjadi energi. Kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel tubuh untuk merespons insulin akan menyebabkan kadar glukosa darah menjadi tinggi atau hiperglikemi, yang merupakan ciri khas DM. Hiperglikemi jika dibiarkan dalam jangka waktu yang lama, dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai organ tubuh, yang menyebabkan perkembangan komplikasi kesehatan yang melumpuhkan dan mengancam jiwa seperti penyakit kardiovaskular, neuropati, nefropati dan penyakit mata, yang menyebabkan retinopati dan kebutaan (*International Diabetes Federation, 2017*)

## **2. Tanda dan Gejala**

Gejala yang muncul pada penderita diabetes mellitus diantaranya :

- a. Poliuri (banyak kencing) Poliuri merupakan gejala awal diabetes yang terjadi apabila kadar gula darah sampai di atas 160-180 mg/dl. Kadar glukosa darah yang tinggi akan dikeluarkan melalui air kemih, jika semakin tinggi kadar glukosa darah maka ginjal menghasilkan air kemih dalam jumlah yang banyak. Akibatnya penderita diabetes sering berkemih dalam jumlah banyak.
- b. Polidipsi (banyak minum) Polidipsi terjadi karena urin yang dikeluarkan banyak, maka penderita akan merasa haus yang berlebihan sehingga banyak minum.
- c. Polifagi (banyak makan) Polifagi terjadi karena berkurangnya kemampuan insulin mengelola kadar gula dalam darah sehingga penderita merasakan lapar yang berlebihan.
- d. Penurunan Berat Badan Penurunan berat badan terjadi karena tubuh memecah cadangan energi lain dalam tubuh seperti lemak (Kemenkes RI, 2019a).

Keluhan lain penderita diabetes mellitus adalah lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (Decroli, 2019)

## **3. Pemeriksaan Penunjang**

Pemeriksaan penunjang sangat penting dilakukan pada penderita DM untuk menegakkan diagnose kelompok resiko DM yaitu kelompok usia dewasa tua (lebih dari 40 tahun), obesitas, hipertensi, riwayat keluarga DM riwayat kehamilan dengan bayi lebih dari 4000 gram, riwayat DM selama kehamilan. Pemeriksaan dilakukan dengan pemeriksaan gula darah sewaktu kemudian dapat diikuti dengan

Test Toleransi Glukosa Oral (TTGO) Untuk kelompok resiko yang hasil pemeriksaannya negatif, perlu pemeriksaan ulang setiap tahunnya (Homenta, 2012).

Pada pemeriksaan dengan DM dipemeriksaan akan didapatkan hasil gula darah puasa >140 mg/dl pada dua kali pemeriksaan. Dan gula darah post prandial >200mg/dl. Pemeriksaan juga dapat dilakukan antara lain:

- a. Aseton plasma (keton) > positif secara mencolok
- b. Asam lemak bebas: kadar lipid dan kolesterol meningkat
- c. Elektrolit : natrium naik, turun kalium naik, turun, fosfor turun
- d. Gas Darah Arteri :menunjukkan PH menurun dan HCO<sub>3</sub> menurun (Asidosis Metabolik) dengan kompensasi alkalosis respiratorik.
- e. Urine: Gula dan aseton positif (berat jenis dan osmolaritas meningkat).
- f. Kultur dan Sensitivitas: kemungkinan adanya infeksi pada saluran kemih infeksi saluran pernafasan, dan infeksi pada luka

Selain itu juga dapat dilakukan pemeriksaan meliputi beberapa hal yaitu:

1) Postprandial

Dilakukan 2 jam setelah makan atau setelah minum. Angka diatas 130 mg/dL mengindikasikan diabetes.

2) Hemoglobin glikosila

Hb1C adalah sebuah pengukuran untuk menilai kadar gula darah selama 140 hari terakhir. Angka Hb1C yang melebihi 6,1% menunjukkan diabetes.

3) Tes toleransi glukosa oral

Setelah berpuasa semalaman kemudian pasien diberi air dengan 75 gr gula, dan akan diuji selama periode 24 jam. Angka gula darah yang normal dua jam setelah meminum cairan tersebut harus < dari 140 mg/dl (PERKENI, 2019b).

4) Tes glukosa darah dengan finger stick

Yaitu jari ditusuk dengan sebuah jarum, sample darah diletakkan pada sebuah strip yang dimasukkan kedalam celah pada mesin glukometer, pemeriksaan glukosa darah berkala yang dilakukan dengan menggunakan glukometer oleh penyandang sendiri atau keluarganya. Pemeriksaan ini digunakan hanya untuk memantau kadar glukosa yang dapat dilakukan dirumah, pemantuan glukosa darah mandiri dapat dilaksanakan oleh peyandang yang telah mendapatkan edukasi dari tenaga kesehatan terlatih (PERKENI, 2019a).

#### **4. Penatalaksanaan**

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup penyandang diabetes. Tujuan penatalaksanaan meliputi :

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

Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif.

Berikut langkah-langkah penatalaksanaan umum yang perlu dilakukan evaluasi medis yang lengkap pada pertemuan pertama, yang meliputi:

- 1) Riwayat penyakit
- 2) Pemeriksaan Fisik
  - a) Pengukuran tinggi dan berat badan.
  - b) Pengukuran tekanan darah.
  - c) Pemeriksaan jantung.
  - d) Evaluasi nadi baik secara palpasi maupun dengan stetoskop.
  - e) Pemeriksaan kaki secara komprehensif (evaluasi kelainan vaskuler, neuropati, dan adanya deformitas).
  - f) Pemeriksaan kulit.
  - g) Tanda-tanda penyakit lain yang dapat menimbulkan dm tipe lain.
- 3) Evaluasi Laboratorium
  - a) Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam setelah TTOG
  - b) Pemeriksaan kadar HbA1c
- 4) Penapisan Komplikasi

Penapisan komplikasi dilakukan pada setiap penyandang yang baru terdiagnosa DM tipe 2 melalui pemeriksaan :

- a) Profil lipid pada keadaan puasa : kolesterol total, *High Density Lipoprotein* (HDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), dan Trigliserida.
- b) Tes fungsi hati
- c) Tes fungsi ginjal : Kreatinin serum dan estimasi-GFR
- d) Tes urin rutin
- e) Albumin urin kuantitatif

- f) Rasio albumin-kreatinin sewaktu
- g) Elektrokardiogram.
- h) Foto rontgen dada (bila ada indikasi: TBC, penyakit jantung kongestif)
- i) Pemeriksaan kaki secara komprehensif
- j) Pemeriksaan funduskopi untuk melihat retinopati diabetic

Penapisan komplikasi dilakukan di pelayanan kesehatan primer. Bila fasilitas belum tersedia, penyandang dirujuk ke pelayanan kesehatan sekunder atau tersier (PERKENI, 2019b).

Selain penatalaksanaan umum dilaksanakan juga penatalaksanaan khusus DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan atau suntikan. Obat hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau kombinasi. Pada keadaan emergensi dengan dekompensasi metabolic berat, misalnya dengan ketoasidosis, stress berat, berat badan yang menurun dengan cepat, atau adanya ketonuria, harus segera dirujuk ke pelayanan kesehatan sekunder atau tersier.

Pengetahuan tentang pemantuan mandiri, tanda dan gejala hiperglikemia dan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri tersebut dapat dilakukan setelah mendapat pelatihan khusus.

a) Edukasi

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

Perilaku hidup sehat bagi penyandang diabetes adalah memenuhi anjuran mengikuti pola makan sehat, meningkatkan kegiatan jasmani dan latihan jasmani yang teratur, menggunakan obat DM, melakukan pemantauan glukosa darah mandiri (PGDM), melakukan perawatan kaki secara berkala, dan mempunyai keterampilan mengatasi masalah yang sederhana dan mau bergabung dengan kelompok penyandang diabetes serta mengajak keluarga untuk mengerti pengelolaan penyandang DM serta mampu memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan yang ada. Prinsip yang perlu diperhatikan pada proses edukasi DM adalah memberikan dukungan dan nasehat yang positif serta hindari terjadinya kecemasan, memberikan informasi secara bertahap, dimulai dengan hal-hal sederhana dengan cara yang mudah dimengerti, melakukan pendekatan untuk mengatasi masalah dengan melakukan stimulasi, mendiskusikan program pengobatan secara terbuka dan perhatikan keinginan pasien, melakukan kompromi dan negosiasi agar tujuan pengobatan dapat diterima, memberikan motivasi dengan memberikan penghargaan, melibatkan keluarga atau pendamping dalam proses edukasi dan perhatikan kondisi jasmani dan psikologis serta tingkat pendidikan pasien dan keluarganya (PERKENI, 2021).

b) Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Kunci keberhasilannya adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Terapi TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap penyandang DM agar mencapai sasaran.

Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien Dm perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari Karbohidrat sebesar 45-65% total asupan energi, glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga lain, sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi, dan dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah.

Komposisi makanan yang dianjurkan berikutnya adalah lemak sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi, bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain : daging berlemak dan susu *fullcream*, konsumsi kolestrol yang dianjurkan adalah < 200 mg/hari. Protein pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologik tinggi. Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Sumber bahan makanan protein dengan kandungan *saturated fatty acid* (SAFA) yang tinggi seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan sebaiknya dikurangi untuk konsumsi.



Natrium bagi pasien DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual. Anjuran asupan natrium untuk pasien DM sama dengan orang sehat yaitu < 1500 mg per hari. Pada upaya pembatasan asupan natrium ini, perlu juga memperhatikan bahan makanan yang mengandung tinggi natrium antara lain adalah garam dapur, monosodium glutamat, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit. Berikutnya pasien DM juga dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta karbohidrat yang tinggi serat, jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 20-35 gram per hari (PERKENI, 2021).

c) Kebutuhan kalori

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

Perhitungan berat badan ideal menurut Indeks Massa Tubuh (IMT).

Indeks massa tubuh dapat dihitung dengan rumus:

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

Klasifikasi IMT :

- BB kurang < 18,5
- BB normal 18,5 – 22,9
- BB lebih  $\geq$  23,0

- Dengan risiko 23,0 – 24,9
- Obese I 25,0-29,9
- Obese II  $\geq 30$

Faktor-faktor yang menentukan kebutuhan kalori antara lain :

(1) Jenis kelamin

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

(2) Umur

(a) Pasien usia di atas 40 tahun, kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk setiap dekade antara 40 dan 59 tahun.

(b) Pasien usia di antara 60 dan 69 tahun, dikurangi 10%.

(c) Pasien usia di atas usia 0 tahun, dikurangi 20%.

(3) Aktivitas fisik atau pekerjaan

(a) Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik.

(b) Penambahan sejumlah 10% dari kebutuhan basal diberikan pada keadaan istirahat.

(c) Penambahan sejumlah 20% pada pasien dengan aktivitas ringan : pegawai kantor, guru, ibu rumah tangga

(d) Penambahan sejumlah 30% pada aktivitas sedang : pegawai industry ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang

(e) Penambahan sejumlah 40% pada aktivitas berat : petani, buruh, atlet, militer dalam keadaan latihan

(f) Penambahan sejumlah 50% pada aktivitas sangat berat : tukang becak, tukang gali.

(4) Berat badan

(a) Pasien DM yang gemuk, kebutuhan kalori dikurangi sekitar 20-30% tergantung kepada tingkat kegemukan.

(b) Pasien Dm kurus, kebutuhan kalori ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan BB.

(c) Jumla kalori yang diberikan paling sedikit 1000-1200 kal perhari untuk wanita dan 1200-1600 kal perhari untuk pria.

Secara umum, makanan siap saji dengan jumlah kalori yang terhitung dan komposisi tersebut di atas, dibagi dalam 3 porsi besar untuk makan pagi (20%, siang (30%), dan sore (25%), serta 2-3 porsi makanan ringan (10-15%) di antaranya. Tetapi pada kelompok tertentu perubahan jadwal, jumlah dan jenis makanan dilakukan sesuai dengan kebiasaan. Untuk pasien DM yang mengidap penyakit lain, pola pengaturan makan disesuaikan dengan penyakit penyerta (PERKENI, 2021).

d) Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaan juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah.

Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, *jogging*, dan berenang. Denyut jantung maksimal dihitung dengan cara mengurangi 220 dengan usia pasien. Menurut Lesmana dan Broto (2019) pengukuran kadar glukosa darah menggunakan glukosa strip test alat easy touch) dengan satuan mg/dl. Pengambilan glukosa darah dilakukan sebelum, sesudah latihan fisik serta sesudah melakukan pemulihan.

Pasien diabetes asimtomatik tidak diperlukan pemeriksaan medis khusus sebelum memulai aktivitas fisik intensitas ringan-sedang, seperti berjalan cepat. Subyek yang akan melakukan latihan intensitas tinggi atau memiliki kriteria risiko tinggi harus dilakukan pemeriksaan medis dan uji latih sebelum latihan fisik. Pada pasien DM tanpa kontraindikasi (contoh: osteoarthritis, hipertensi yang tidak terkontrol, retinopati, nefropati) dianjurkan juga melakukan *resistance training* (latihan beban 2-3 kali/perminggu sesuai dengan petunjuk dokter. Latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran fisik. Intensitas latihan fisik pada pasien DM yang relatif sehat bisa ditingkatkan, sedangkan pada pasien DM yang disertai komplikasi intensitas latihan perlu dikurangi dan disesuaikan dengan masing-masing individu (PERKENI, 2021).

e) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.

(1) Obat Antihiperqlikemia Oral

Berdasarkan cara kerjanya, obat anti-hiperglikemia oral dibagi menjadi 6 golongan :

(a) Pemacu sekresi insulin (*insulin Secretagogue*)

Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Efek samping utama adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Hati-hati menggunakan sulfonilurea pada pasien dengan risiko tinggi hipoglikemia (orang tua, gangguan fungsi hati dan ginjal). Contoh obat dalam golongan ini adalah glibenclamide, glipizide, glimepiride, gliquidone dan gliclazide.

Glinid

Glinid merupakan obat yang cara kerjanya mirip dengan sulfonilurea, namun berbeda lokasi reseptor, dengan hasil akhir berupa penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinid dan Nateglinid. Obat ini diabsorpsi cepat setelah pemberian secara oral dan dieskresi secara cepat melalui hati. Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia *post prandial*. Efek samping yang mungkin terjadi adalah hipoglikemia.

Obat golongan glinid sudah tidak tersedia di Indonesia.

(b) Peningkat sensitivitas terhadap insulin (*insulin sensitizers*)

Metformin

Metformin mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (gluconeogenesis), dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar

kasus DM tipe 2. Dosis metformin diturunkan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal (LFG 30-60 ml/menit/17,3 m<sup>2</sup>). Metformin tidak boleh diberikan pada beberapa keadaan seperti LFG < 30 ml/menit/17,3 m<sup>2</sup>, adanya gangguan hati berat, serta pasien-pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebrovaskular, sepsis, renjatan, PPOK, gagal jantung NYHA (*New York Heart Association*) fungsional kela III-IV). Efek samping yang mungkin terjadi adalah gangguan saluran pencernaan seperti dispepsia dan diare.

#### Tiazolidinedion (TZD)

Tiazolidinedion merupakan agonis dari *peroxisome Prolierator Activated Receptor Gamma* (PPAR-gamma), suatu reseptor inti yang terdapat antara lain di sel otot, lemak, dan hati. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer. Tiazolidinedion menyebabkan retensi cairan tubuh sehingga dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung (NYHA fungsional kela III-IV) karena dapat memperberat edema/retensi cairan. Hati-hati pada gangguan faal hati, dan bila diberikan perlu pemantauan faal hati secara berkala. Obat yang masuk dalam golongan ini adalah pioglitazone.

#### (c) Penghambat Alfa Glukosidase

Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam

usus halus. Penghambat glukosidase ala tidak digunakan pada keadaan LFG  $\leq 30$  ml/menit/17,3 m<sup>2</sup> , gangguan faal hati yang berat. Efek samping yang mungkin terjadi berupa bloating (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatus. Guna mengurangi efek samping tersebut dapat diberikan dengan dosis kecil. Contoh obat golongan ini acarbose.

(d) Penghambat enzim dipeptidil peptidase-4

DPP-4 adalah suatu serin protease, yang didistribusikan secara luas dalam tubuh. Enzim ini memecah dua asam amino dari peptide yang mengandung alanine atau prolin di posisi kedua peptide N-terminal. Enzim DPP-4 terekspresikan di berbagai organ tubuh, termasuk di usus dan membrane brush border ginjal, di hepatosit, endotelium vaskuler dari kapiler villi, dan dalam bentuk larut dalam plasma. Penghambat DPP-4 akan menghambat lokasi pengikatan pada DPP-4 sehingga mencegah inaktivasi dari *glucagon-like peptide glucose-dependent insulinotropic polypeptide* (GIP) dalam bentuk aktif di sirkulasi darah, sehingga dapat memperbaiki toleransi glukosa, meningkatkan respons insulin, dan mengurangi sekresi glukagon. Penghambat DPP-4 merupakan agen oral, dan yang termasuk dalam golongan ini adalah vildagliptin, linagliptin, sitagliptin, saxagliptin dan alogliptin.

(e) Penghambat enzim *Sodium Glucose co-Transporter 2*

Obat ini bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal dan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urine. Obat golongan ini mempunyai manfaat untuk menurunkan berat badan

dan tekanan darah. Efek samping yang dapat terjadi akibat pemberian obat ini adalah infeksi saluran kencing dan genital. Pada pasien DM dengan gangguan fungsi ginjal perlu dilakukan penyesuaian dosis, dan tidak diperkenankan menggunakan obat ini bila LFG kurang dari 45 ml/menit. Hati-hati karena obat ini juga dapat mencetuskan ketoasidosis.

## (2) Obat Antihiperqlikemia Suntik

Insulin digunakan pada keadaan HbA1c saat diperiksa  $\geq 7.5\%$  dan sudah menggunakan satu atau dua obat antidiabetes, penurunan berat badan yang cepat, hiperglikemia berat yang disertai ketosis, krisis hiperglikemia, gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat, dan kontraindikasi dan alergi terhadap OHO. Efek samping insulin adalah dapat terjadinya hipoglikemia dan reaksi alergi terhadap insulin.

Cara penyuntikan insulin umumnya diberikan dengan suntikan di bawah kulit (subkutan), dengan arah alat suntik tegak lurus terhadap cubitan permukaan kulit. Kesesuaian konsentrasi insulin dalam kemasan (jumlah unit/mL) dengan semprit yang dipakai (jumlah unit/mL dari semprit) harus diperhatikan, dan dianjurkan memakai konsentrasi yang tetap. Saat ini yang tersedia hanya U100 (artinya 100 unit/mL). penyuntikan dilakukan pada daerah perut dan sekitar pusat sampai ke samping, kedua lengan atas bagian luar (bukan daerah deltoid), kedua paha bagian samping luar.



### (3) Terapi kombinasi

Pengaturan diet dan kegiatan jasmani merupakan hal yang utama dalam penatalaksanaan DM, namun bila diperlukan dapat dilakukan bersamaan dengan pemberian obat antihiperglikemia oral tunggal atau kombinasi sejak dini. Pemberian obat antihiperglikemia oral maupun insulin selalu dimulai dengan dosis rendah, untuk kemudian dinaikkan secara bertahap sesuai dengan respon kadar glukosa darah. Kombinasi obat antihiperglikemia oral dengan insulin dimulai dengan pemberian insulin basal (insulin kerja menengah atau insulin kerja panjang). Insulin kerja menengah harus diberikan menjelang tidur, sedangkan insulin kerja panjang dapat diberikan sejak sore sampai sebelum tidur, atau diberikan pada pagi hari sesuai dengan kenyamanan pasien. Pendekatan terapi tersebut pada umumnya dapat mencapai kendali glukosa darah yang baik dengan dosis insulin yang cukup kecil. Dosis awal insulin basal untuk kombinasi adalah 0,1-0,2 unit.kgbb. kemudian dilakukan evaluasi dengan mengukur kadar glukosa darah puasa keesokan harinya (PERKENI, 2021).

### 5) Pencegahan

#### a) Pencegahan Primer Terhadap Diabetes Melitus tipe 2

Pencegahan primer adalah upaya yang ditujukan pada kelompok yang memiliki faktor risiko, yakni mereka yang belum terkena, tetapi berpotensi untuk menderita DM tipe 2 dan intoleransi glukosa. Pada tahap pencegahan secara primer kita dapat menurunkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi, yaitu berat badan lebih, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, dan diet tidak sehat. Pencegahan primer Diabetes Melitus

tipe 2 dilakukan dengan tindakan penyuluhan dan pengelolaan yang ditujukan untuk kelompok masyarakat yang mempunyai risiko tinggi DM tipe 2 dan intoleransi glukosa.

Upaya pencegahan dilakukan terutama melalui perubahan gaya hidup. Berbagai bukti yang kuat menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup dapat mencegah DM tipe 2. Perubahan gaya hidup harus menjadi intervensi awal bagi semua pasien terutama kelompok risiko tinggi. Perubahan gaya hidup juga dapat sekaligus memperbaiki komponen faktor risiko diabetes dan sindroma metabolik lainnya seperti obesitas, hipertensi, dislipidemia dan hiperglikemia.

Indikator keberhasilan intervensi gaya hidup adalah penurunan berat badan 0,5-1 kg/minggu atau 5-7% penurunan berat badan dalam bulan dengan cara mengatur pola makan dan meningkatkan aktifitas fisik. Studi *Diabetes Prevention Programme* (DPP) menunjukkan bahwa intervensi gaya hidup yang intensif dapat menurunkan 58% insiden DM tipe 2 dalam 3 tahun. Tindak lanjut dari DPP *Outcome study* menunjukkan penurunan insiden DM tipe sampai 34% dan 27% dalam 10 dan 15 tahun.

b) Pencegahan Sekunder Terhadap Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2

Pencegahan sekunder adalah upaya mencegah atau menghambat timbulnya penyulit pada pasien yang telah terdiagnosis DM. Tindakan pencegahan sekunder dilakukan dengan pengendalian kadar glukosa sesuai target terapi serta pengendalian faktor risiko penyulit yang lain dengan pemberian pengobatan yang optimal. Melakukan deteksi dini adanya penyulit merupakan bagian pencegahan sekunder. Tindakan ini dilakukan

sejak awal pengelolaan penyakit DM. Dalam pengelolaan pasien DM, sejak awal sudah harus diwaspadai dan sedapat mungkin dicegah kemungkinan terjadinya penyulit menahun. Pilar utama pengelolaan DM meliputi penyuluhan, perencanaan makanan, latihan jasmani dan obat berkhasiat hipoglikemik (Fatimah, 2016)

c) Pencegahan tersier

Pencegahan tersier ditujukan pada kelompok penyandang diabetes yang telah mengalami penyulit dalam upaya mencegah terjadinya kecacatan lebih lanjut serta meningkatkan kualitas hidup. Upaya rehabilitasi pada pasien dilakukan sedini mungkin, sebelum kecacatan menetap. Pada upaya pencegahan tersier tetap dilakukan penyuluhan pada pasien dan keluarga. Materi penyuluhan termasuk upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan untuk mencapai kualitas hidup yang optimal.

Pencegahan tersier memerlukan pelayanan kesehatan komprehensif dan terintegrasi antar disiplin yang terkait, terutama di rumah sakit rujukan. Kerjasama yang baik antara para ahli diberbagai disiplin (jantung, ginjal, mata, saraf, bedah ortopedi, bedah vaskuler, radiologi, rehabilitasi medis, gizi, podiatris, dan lain-lain.) sangat diperlukan dalam menunjang keberhasilan pencegahan tersier (PERKENI, 2019b).

**B. Konsep Dasar Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe II**

Berdasarkan penjelasan dari Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah sebagai berikut :

## 1. Definisi

Variasi kadar glukosa darah naik atau turun dari rentang normal.

## 2. Penyebab

### *Hiperglikemia*

- 1) Disfungsi pancreas
- 2) Resistensi insulin
- 3) Gangguan toleransi glukosa darah
- 4) Gangguan glukosa darah puasa

## 3. Kondisi Klinis Terkait

- 1) Diabetes melitus
- 2) Ketoasidosis diabetic
- 3) Hipoglikemia dan Hiperglikemia
- 4) Diabetes gestasional
- 5) Penggunaan kortikosteroid
- 6) Nutrisi parenteral total (TPN)

## 4. Data Mayor dan Minor

Tabel 1  
Konsep Dasar Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah  
Berdasarkan Data Mayor dan Minor

<b>Gejala dan Tanda Mayor</b>	
<i>Subyektif :</i> <i>Hiperglikemia</i>	<i>Obyektif :</i> <i>Hiperglikemia</i>
1) Lelah atau lesu	1) Kadar glukosa dalam darah/urine tinggi
<b>Gejala dan Tanda Minor</b>	
<i>Subyektif :</i> <i>Hiperglikemia</i>	<i>Obyektif :</i> <i>Hiperglikemia</i>
1) Mulut kering 2) Haus meningkat	1) Jumlah urine meningkat

## 5. Penatalaksanaan

Berdasarkan penjelasan dari Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2018), penatalaksanaan ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah sebagai berikut :

### a. Manajemen Hiperglikemia (I.03115) (Intervensi Utama)

Mengidentifikasi dan mengelola kadar glukosa darah di atas normal.

#### *Observasi*

- 1) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia
- 2) Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis.penyakit kambuhan)
- 3) Monitor kadar glukosa darah, *jika perlu*
- 4) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis. Poliuria, polidipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala)
- 5) Monitor intake dan output cairan

#### *Terapeutik*

- 1) Berikan asupan cairan oral
- 2) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk

#### *Edukasi*

- 1) Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri
- 2) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga
- 3) Ajarkan pengelolaan diabetes (mis. penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan)

### *Kolaborasi*

- 1) Kolaborasi pemberian insulin, *jika perlu*
- 2) Kolaborasi pemberian cairan IV dan kalium, *jika perlu*
- b. Edukasi latihan fisik (I.12389) (Intervensi pendukung)

Mengajarkan aktivitas fisik reguler untuk mempertahankan atau meningkatkan kebugaran dan kesehatan.

### *Observasi*

- 1) Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi

### *Terapeutik*

- 1) Sediakan materi dan media pendidikan kesehatan
- 2) Jadwalkan pendidikan kesehatan sesuai kesepakatan
- 3) Berikan kesempatan untuk bertanya

### *Edukasi*

- 1) Jelaskan manfaat kesehatan dan efek fisiologis olahraga
- 2) Jelaskan jenis latihan yang sesuai dengan kondisi kesehatan
- 3) Jelaskan frekuensi, durasi, dan intensitas program latihan yang diinginkan
- 4) Ajarkan latihan pemanasan dan pendinginan yang tepat
- 5) Ajarkan teknik menghindari cedera saat berolahraga
- 6) Ajarkan teknik pernapasan yang tepat untuk memaksimalkan penyerapan oksigen selama latihan fisik

## **C. Asuhan Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Dengan Latihan Fisik Senam Lansia Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II**

1. Asuhan Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah
  - a. Pengkajian Keperawatan Keluarga Teori *Family Centre Nursing* Friedman

1) Identitas Umum Keluarga

a) Identitas Kepala Keluarga

(1) Nama, umur, agama dan suku kepala keluarga (KK)

Identifikasi KK sebagai penanggung jawab penuh terhadap keberlangsungan keluarga.

(2) Pendidikan dan pekerjaan KK

Identifikasi latar belakang pendidikan dan pekerjaan kepala keluarga dan anggota keluarga lainnya sebagai dasar menentukan tindakan keperawatan selanjutnya.

(3) Alamat dan no telepon

Identifikasi alamat dan no telepon yang bisa dihubungi sehingga memudahkan dalam pemberian asuhan keperawatan.

b) Komposisi Keluarga

Komposisi keluarga menyatakan anggota keluarga yang diidentifikasi sebagai bagian dari keluarga mereka.

c) Genogram

Genogram keluarga merupakan sebuah diagram yang menggambarkan pohon keluarga dan genogram merupakan alat pengkajian informatif yang digunakan untuk mengetahui keluarga, dan riwayat, serta sumber-sumber keluarga.

d) Tipe Keluarga

Menjelaskan mengenai jenis tipe keluarga beserta kendala atau masalah yang terjadi dengan jenis tipe keluarga tersebut.

e) Suku Bangsa

Mengkaji asal suku bangsa keluarga tersebut serta mengidentifikasi budaya suku bangsa tersebut terkait dengan kesehatan.

f) Agama dan Kepercayaan yang Mempengaruhi Kesehatan

Mengkaji agama yang dianut keluarga serta kepercayaan yang dapat mempengaruhi kesehatan.

g) Status Sosial Ekonomi Keluarga

Status sosial ekonomi keluarga ditentukan oleh pendapatan baik dari kepala keluarga maupun anggota keluarga lainnya. Selain itu status sosial ekonomi keluarga ditentukan pula oleh kebutuhan-kebutuhan yang dikeluarkan oleh keluarga serta barang-barang yang dimiliki oleh keluarga.

h) Aktivitas Rekreasi Keluarga

Rekreasi keluarga tidak hanya dilihat kapan saja keluarga pergi bersama-sama untuk mengunjungi tempat rekreasi tertentu, namun dengan menonton TV dan mendengarkan radio juga merupakan aktivitas rekreasi.

2) Riwayat dan Tahap Perkembangan Keluarga

a) Tahap perkembangan keluarga saat ini

Tahap perkembangan keluarga ditentukan dengan anak tertua dari keluarga inti.

b) Tahap perkembangan keluarga yang belum terpenuhi dan kendalanya

Menjelaskan tugas perkembangan yang belum terpenuhi oleh keluarga serta kendala mengapa tugas perkembangan tersebut belum terpenuhi.



c) Riwayat kesehatan keluarga inti

Menjelaskan mengenai riwayat kesehatan pada keluarga inti, dijelaskan mulai lahir hingga saat ini yang meliputi riwayat penyakit keturunan, riwayat kesehatan masing-masing anggota keluarga, perhatian terhadap pencegahan penyakit, sumber pelayanan kesehatan yang biasa digunakan keluarga serta pengalaman-pengalaman terhadap pelayanan kesehatan, termasuk juga dalam hal ini riwayat perkembangan dan kejadian-kejadian dan pengalaman kesehatan yang unik atau yang berkaitan dengan kesehatan (perceraian, kematian, hilang, dll) yang terjadi dalam kehidupan keluarga.

d) Riwayat kesehatan keluarga sebelumnya

Dijelaskan mengenai riwayat kesehatan pada keluarga dari pihak suami dan istri/keluarga asal kedua orang tua seperti apa kehidupan keluarga asalnya, hubungan masa silam dan saat dengan orang tua dari ke dua orang tua.

3) Pengkajian Lingkungan

Data lingkungan meliputi seluruh alam kehidupan keluarga mulai dari pertimbangan bidang-bidang yang paling sederhana seperti aspek dalam rumah hingga komunitas yang lebih luas dan kompleks di mana keluarga tersebut berada.

a) Karakteristik Rumah

(1) Gambar tipe tempat tinggal (rumah, apartemen, sewa kamar, dll).

Apakah keluarga memiliki sendiri atau menyewa rumah ini.

- (2) Gambarkan kondisi rumah (baik interior maupun eksterior rumah).  
Interior rumah meliputi jumlah kamar dan tipe kamar, penggunaan kamar dan bagaimana kamar tersebut diatur.
  - (3) Di dapur, amati suplai air minum, penggunaan alat masak.
  - (4) Di kamar mandi, amati sanitasi air, fasilitas toilet, ada tidaknya sabun dan handuk.
  - (5) Kaji pengaturan tidur di dalam rumah.
  - (6) Amati keadaan umum kebersihan dan sanitasi rumah.
  - (7) Kaji perasaan-perasaan subjektif keluarga terhadap rumah.
  - (8) Evaluasi pengaturan privasi dan bagaimana keluarga merasakan privasi mereka memadai.
  - (9) Evaluasi ada dan tidak adanya bahaya-bahaya terhadap keamanan rumah/lingkungan.
  - (10) Evaluasi adekuasi pembuangan sampah.
  - (11) Kaji perasaan puas/tidak puas dari anggota keluarga secara keseluruhan dengan pengaturan/penataan rumah.
- b) Karakteristik tetangga dan komunitas RW (*kepedulian tetangga dengan keluarga*)
- (1) Apa karakteristik-karakteristik fisik dari lingkungan yang paling dekat dan komunitas yang lebih luas?
  - (2) Bagaimana mudahnya sekolah-sekolah di lingkungan atau komunitas dapat diakses dan bagaimana kondisinya?
  - (3) Fasilitas-fasilitas rekreasi yang dimiliki daerah ini?
  - (4) Bagaimana insiden kejahatan di lingkungan dan komunitas?

(5) Apakah ada masalah keselamatan yang serius?

- c) Mobilitas geografi keluarga (*lama tinggal, jalur transportasi*)
- d) Perkumpulan keluarga dan interaksi dengan masyarakat (*kearifan keluarga dalam masyarakat : arisan PKK, dll*)

Menjelaskan mengenai waktu yang digunakan keluarga untuk berkumpul serta perkumpulan keluarga yang ada dan sejauh mana keluarga interaksinya dengan masyarakat.

- e) Sistem pendukung keluarga (*terutama masalah keuangan*)

Yang termasuk pada sistem pendukung keluarga adalah sejumlah keluarga yang sehat, fasilitas-fasilitas yang dimiliki keluarga untuk menunjang kesehatan. Fasilitas mencakup fasilitas fisik, fasilitas psikologis atau dukungan dari anggota keluarga dan fasilitas sosial atau dukungan dari masyarakat setempat.

#### 4) Struktur Keluarga

- a) Pola/ cara komunikasi keluarga

Menjelaskan mengenai cara berkomunikasi antar anggota keluarga.

- b) Struktur kekuatan keluarga

Kemampuan anggota keluarga mengendalikan dan mempengaruhi orang lain untuk mengubah perilaku.

- c) Struktur peran

Menjelaskan peran dari masing-masing anggota keluarga baik cara formal maupun informal.

d) Nilai atau norma keluarga

Menjelaskan mengenai nilai dan norma yang dianut oleh keluarga yang berhubungan dengan kesehatan.

5) Fungsi Keluarga

a) Fungsi Afektif

Hal yang perlu dikaji yaitu gambaran diri anggota keluarga, perasaan memiliki dan dimiliki dalam keluarga, dukungan keluarga terhadap anggota keluarga lainnya, bagaimana kehangatan tercipta pada anggota keluarga dan bagaimana keluarga mengembangkan sikap saling menghargai.

b) Fungsi sosialisasi

Hal yang perlu dikaji bagaimana interaksi atau hubungan dalam keluarga, sejauh mana anggota keluarga belajar disiplin, norma, budaya dan perilaku.

c) Fungsi perawatan keluarga

Menjelaskan sejauh mana keluarga menyediakan makanan, pakaian, perlindungan serta merawat anggota keluarga yang sakit. Sejauh mana pengetahuan keluarga mengenai sehat sakit. Kesanggupan keluarga di dalam melaksanakan perawatan kesehatan dapat dilihat dari kemampuan keluarga melaksanakan 5 tugas kesehatan keluarga, yaitu keluarga mampu mengenal masalah kesehatan, mengambil keputusan untuk melakukan tindakan, melakukan perawatan terhadap anggota yang sakit, menciptakan lingkungan yang dapat memanfaatkan fasilitas kesehatan yang terdapat di lingkungan setempat.

6) Stress dan koping keluarga

Stresor jangka pendek dan panjang

a) Sebutkan stressor jangka pendek (< 6 bulan) dan stressor jangka panjang (> 6 bulan) yang saat ini terjadi pada keluarga. Apakah keluarga dapat mengatasi stresor biasa dan ketegangan sehari-hari?

b) Bagaimana keluarga mengatasi tersebut? Jelaskan

Strategi koping apa yang digunakan oleh keluarga untuk menghadapi masalah-masalah? (koping apa yang dibuat?)

Apakah anggota keluarga berbeda dalam cara-cara koping terhadap masalah-masalah mereka sekarang? Jelaskan

7) Pemeriksaan Fisik

Data selanjutnya yang harus dikumpulkan oleh perawat adalah data tentang kesehatan fisik. Tidak hanya kondisi pasien, melainkan kondisi kesehatan seluruh anggota keluarga.

a) Status kesehatan umum

Meliputi keadaan penderita, kesadaran, suara bicara, tinggi badan, berat badan dan tanda-tanda vital. Biasanya pada penderita diabetes didapatkan berat badan yang diatas normal/obesitas.

b) Kepala dan leher

Kaji bentuk kepala, keadaan rambut, apakah ada pembesaran pada leher, kondisi mata, hidung, mulut dan apakah ada kelainan pada pendengaran. Biasanya pada penderita diabetes mellitus ditemui penglihatan yang kabur/ganda serta diplopia dan lensa mata yang keruh, telinga kadang-

kadang berdenging, lidah sering terasa tebal, ludah menjadi lebih kental, gigi mudah goyah, gusi mudah bengkak dan berdarah.

c) Sistem integumen

Biasanya pada penderita diabetes mellitus akan ditemui turgor kulit menurun, kulit menjadi kering dan gatal. Jika ada luka atau maka warna sekitar luka akan memerah dan menjadi warna kehitaman jika sudah kering. Pada luka yang susah kering biasanya akan menjadi ganggren.

d) Sistem pernafasan

Dikaji adakah sesak nafas, batuk, sputum, nyeri dada. Biasanya pada penderita diabetes mellitus mudah terjadi infeksi pada sistem pernafasan.

e) Sistem kardiovaskuler

Pada penderita diabetes melitus akan ditemai perfusi jaringan menurun, nadi perifer lemah atau berkurang, takikardi/bradikardi,hipertensi, aritmia,kardiomegalis.

f) Sistem gastrointestinal

Pada penderita diabetes mellitus akan terjadi *polifagi*, *polidipsi*, mual, muntah, diare, konstipasi, dehidrasi,perubahan berat badan, peningkatan lingkaran abdomen dan obesitas.

g) Sistem perkemihan

Pada penderita diabetes mellitus biasanya ditemui terjadinya *poliuri*, retensi urine, inkontinensia urine, rasa panas atau sakit saat berkemih.

h) Sistem muskuluskletal

Pada penderita diabetes mellitus biasanya ditemui terjadinya penyebaran lemak, penyebaran massa otot, perubahan tinggi badan, cepat lelah, lemah dan nyeri, adanya gangren di ekstremitas.

i) Sistem neurologis

Pada penderita diabetes mellitus biasanya ditemui terjadinya penurunan sensoris, anastesia, dan rasa kesemutan pada tangan atau kaki.

8) Harapan keluarga

Hal yang menjadi harapan keluarga terhadap masalah kesehatan dan petugas kesehatan yang ada.

b. Diagnosa keperawatan keluarga

Diagnosis keperawatan keluarga disusun berdasarkan jenis diagnosis seperti:

1) Diagnosis sehat/*wellness*

Diagnosis sehat/*wellness*, digunakan bila keluarga mempunyai potensi untuk ditingkatkan, belum ada maladaptif. Perumusan diagnosis keperawatan keluarga potensial, hanya terdiri dari komponen *problem* (P) saja atau P (*problem*) dan S (*symptom/sign*), tanpa komponen etiologi.

2) Diagnosis ancaman

Diagnosis ancaman, digunakan bila belum terdapat paparan masalah kesehatan, namun sudah ditemukan beberapa data maladaptif yang memungkinkan timbulnya gangguan. Perumusan diagnosis keperawatan keluarga risiko, terdiri dari *problem* (P), etiologi (E), dan *symptom/sign* (S).

3) Diagnosis nyata/gangguan

Diagnosis gangguan, digunakan bila sudah gangguan/masalah kesehatan di keluarga, di dukung dengan adanya beberapa data maladaptif. Perumusan diagnosis keperawatan keluarga nyata terdiri dari *problem* (P), etiologi (E), dan *symptom/sign* (S). Perumusan *problem* (P) merupakan respon terhadap gangguan pemenuhan kebutuhan dasar. Sedangkan etiologi (E) mengacu pada 5 tugas keluarga yaitu:

a) Ketidakmampuan keluarga mengenal masalah, meliputi:

- (1) Persepsi terhadap keparahan penyakit.
- (2) Pengertian.
- (3) Tanda dan gejala.
- (4) Faktor penyebab.
- (5) Persepsi keluarga terhadap masalah.

b) Ketidakmampuan keluarga mengambil keputusan, meliputi:

- (1) Sejauh mana keluarga mengerti mengenai sifat dan luasnya masalah.
- (2) Masalah dirasakan keluarga.
- (3) Keluarga menyerah terhadap masalah yang dialami.
- (4) Sikap negatif terhadap masalah kesehatan.
- (5) Kurang percaya terhadap tenaga kesehatan.
- (6) Informasi yang salah.

c) Ketidakmampuan keluarga merawat anggota keluarga yang sakit meliputi:

- (1) Bagaimana keluarga mengetahui keadaan sakit?
- (2) Sifat dan perkembangan perawatan yang dibutuhkan.
- (3) Sumber-sumber yang ada di dalam keluarga.



- (4) Sikap keluarga terhadap yang sakit.
- d) Ketidakmampuan keluarga memelihara lingkungan meliputi:
- (1) Keuntungan/manfaat pemeliharaan lingkungan
  - (2) Pentingnya hygiene sanitasi.
  - (3) Upaya pencegahan penyakit
- e) Ketidakmampuan keluarga menggunakan fasilitas keluarga, meliputi:
- (1) Keberadaan fasilitas kesehatan.
  - (2) Keuntungan yang didapat.
  - (3) Kepercayaan keluarga terhadap petugas kesehatan.
  - (4) Pelayanan kesehatan yang terjangkau oleh keluarga. Setelah data dianalisis dan ditetapkan masalah keperawatan keluarga, selanjutnya masalah kesehatan keluarga yang ada perlu diprioritaskan bersama keluarga dengan memperhatikan sumber daya dan sumber dana yang dimiliki keluarga.

Tabel 2  
Prioritas Masalah Asuhan Keperawatan Keluarga

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>	<b>Skor</b>
Sifat masalah	1	Aktual = 3 Risiko = 2 Potensial = 1
Kemungkinan masalah untuk dipecahkan	2	Mudah = 2 Sebagian = 1 Tidak dapat = 0
Potensial masalah untuk dicegah	1	Tinggi = 2 Cukup = 2 Rendah = 1
Menonjolnya masalah	1	Segera diatasi = 2 Tidak segera diatasi = 1 Tidak dirasakan adanya masalah = 1

Kemungkinan diagnosa keperawatan yang sering muncul pada keluarga dengan diabetes melitus yaitu ketidakstabilan kadar glukosa darah, defisit nutrisi dan gangguan integritas kulit/jaringan.

Setelah dilakukan skoring menggunakan skala prioritas, maka didapatkan diagnosa keperawatan keluarga dengan etiologi menurut Friedman (2010), sebagai berikut:

- (1) Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan ketidakmampuan keluarga merawat anggota keluarga yang sakit diabetes mellitus tipe II.
- (2) Defisit nutrisi berhubungan dengan ketidakmampuan keluarga mengenal masalah kesehatan diabetes mellitus tipe II.
- (3) Gangguan integritas kulit/jaringan berhubungan dengan ketidakmampuan keluarga merawat anggota keluarga yang sakit diabetes mellitus tipe II  
(Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

c. Rencana Keperawatan

Tahap berikutnya setelah merumuskan diagnosis keperawatan keluarga adalah melakukan perencanaan. Perencanaan diawali dengan merumuskan tujuan yang ingin dicapai serta rencana tindakan untuk mengatasi masalah yang ada. Tujuan dirumuskan untuk mengatasi atau meminimalkan stressor dan intervensi dirancang berdasarkan tiga tingkat pencegahan. Tujuan terdiri dari tujuan jangka panjang dan tujuan jangka pendek. Penetapan tujuan jangka panjang (tujuan umum) mengacu pada bagaimana mengatasi problem/masalah (P) di keluarga, sedangkan penetapan tujuan jangka pendek (tujuan khusus) mengacu pada bagaimana mengatasi etiologi (E). Tujuan jangka pendek harus SMART (S= spesifik, M = measurable / dapat diukur, A= achievable / dapat dicapai, R= reality, T= Time limited/ punya limit waktu)

Tabel 3  
Rencana Keperawatan Keluarga Berdasarkan Masalah  
Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

No	Diagnosis Keperawatan	Tujuan		Evaluasi		Intervensi
		Umum	Khusus	Kriteria	Standar	
1	2	3	4	5	6	7
1	Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan ketidakmampuan keluarga merawat anggota keluarga yang sakit diabetes melitus tipe II.	Setelah dilakukan 3 kali kunjungan, ketidakstabilan kadar glukosa darah pada keluarga membaik	Setelah dilakukan kunjungan 1 x 30 menit, keluarga mampu mengenal masalah DM (Diabetes Melitus) pada keluarga, Dengan cara:  1. Keluarga mampu menyebutkan pengertian DM dengan bahasa sendiri  2. Keluarga mampu menyebutkan penyebab DM  3. Keluarga mampu menyebutkan tanda gejala, akibat dari DM	Respon verbal  Respon verbal  Respon verbal	1. Diabetes melitus (DM) merupakan kondisi kadar gula darah sewaktu diatas 180 mg/dl dan gula darah puasa diatas 125 mg/dl. 2. Penyebab DM yaitu faktor genetik atau keturunan, pola makan yang tidak teratur, kurangnya aktifitas fisik atau olahraga, stress, obesitas atau kegemukan, obat-obatan dan infeksi. 3. Tanda dan gejala DM yaitu sering kencing, sering haus, rasa gatal, mudah lelah, luka yang sulit sembuh atau infeksi pada kulit, pandangan kabur, dan kesemutan	a. Kaji pengetahuan keluarga tentang DM b. Diskusikan bersama keluarga tentang pengertian DM dengan menggunakan lembar leaflet. c. Diskusikan bersama keluarga tentang penyebab DM dengan menggunakan lembar leaflet. d. Diskusikan bersama keluarga tentang tanda gejala DM dengan menggunakan lembar leaflet. e. Diskusikan bersama keluarga tentang pencegahan DM menggunakan leaflet

1	2	3	4	5	6	7
			<p>4. Keluarga mampu menyebutkan cara pencegahan DM</p> <p>Setelah dilakukan kunjungan 1 x 30 menit, keluarga mampu memutuskan untuk merawat anggota keluarga dengan DM.</p>	Respon verbal	<p>4. Pencegahan DM antara lain menerapkan pola hidup sehat terapkan pola makan yang baik dan sehat, jaga kondisi mental spiritual, melakukan aktifitas fisik secara rutin, jaga berat badan ideal, jauhi rokok, dan minuman alkohol serta konsumsi berbagai herbal yang dapat mencegah DM.</p> <p>1. Keluarga memberi keputusan untuk merawat anggota keluarga dengan masalah DM</p>	<p>f. Keluarga bersama perawat mengidentifikasi anggota keluarga yang mengalami DM.</p> <p>g. Beri kesempatan keluarga untuk bertanya.</p> <p>h. Evaluasi kembali pengertian, penyebab, tanda dan gejala dan pencegahan DM pada keluarga.</p> <p>i. Berikan pujian kepada keluarga atas jawaban yang benar.</p> <p>1. Kaji keputusan yang diambil keluarga</p> <p>2. Diskusikan dengan keluarga tentang komplikasi dari DM</p> <p>3. Bimbing dan motivasi keluarga</p>

		<p>1. Keluarga mampu mengambil keputusan dalam merawat anggota keluarga dengan DM</p> <p>Setelah dilakukan kunjungan 1 x 30 menit, keluarga mampu merawat anggota keluarga dengan DM.</p> <p>1. Keluarga mampu merawat anggota keluarga dengan DM dan mampu mendemonstrasikan bagaimana cara mengatasi DM.</p>	<p>Respon verbal</p>          <p>Respon Psikomotor</p>	<p>1. Keluarga mampu memahami bagaimana perawatan DM dan mampu menyebutkan cara mengatasi masalah DM yaitu manajemen diet, latihan fisik dan olahraga (senam DM), pengobatan, manajemen stress, dan pemeriksaan kadar gula darah secara berkala.</p>	<p>4. Evaluasi kembali tentang keputusan yang telah dibuat</p> <p>5. Beri pujian atas keputusan yang diambil keluarga dalam mengatasi masalah DM pada anggota keluarga.</p> <p>1. Kaji pengetahuan keluarga tentang cara merawat anggota keluarga dengan DM.</p> <p>2. Diskusikan dengan keluarga tentang merawat anggota keluarga dengan DM.</p> <p>3. Menjelaskan dan mendemonstrasikan pada keluarga mengenai cara mengatasi masalah DM.</p> <p>4. Evaluasi kembali tentang cara merawat dan mengatasi DM.</p>
--	--	--	--	--	---

			<p>Setelah dilakukan kunjungan 1 x 30 menit, keluarga mampu memodifikasi dan menciptakan lingkungan yang sehat untuk menunjang kesehatan keluarga.</p> <p>1. Keluarga dapat memodifikasi dan menciptakan lingkungan yang dapat membantu dalam perawatan anggota keluarga dengan DM.</p>	<p>Respon verbal</p>	<p>1. Keluarga mampu memodifikasi lingkungan untuk merawat anggota keluarga dengan memelihara rumah (jangan meletakkan barang sembarang), menggunakan alas kaki saat berjalan ke luar rumah.</p>	<p>5. Berikan kesempatan keluarga untuk bertanya.</p> <p>6. Berikan pujian pada keluarga atas jawaban yang benar.</p> <p>1. Kaji pengetahuan keluarga tentang lingkungan yang nyaman untuk anggota keluarga DM.</p> <p>2. Diskusikan bersama keluarga bagaimana lingkungan yang nyaman dan sehat untuk anggota keluarga dengan DM.</p> <p>3. Evaluasi kembali tentang bagaimana lingkungan yang dapat menunjang kesehatan anggota keluarga yang sakit.</p> <p>4. Beri kesempatan keluarga untuk bertanya.</p>
--	--	--	---	----------------------	--	---

			<p>Setelah dilakukan kunjungan 1 x 30 menit, keluarga mampu memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan.</p> <p>1. Keluarga mampu menyebutkan apa saja fasilitas kesehatan yang ada dan memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan.</p>	<p>Respon verbal</p> <p>Respon Psikomotor</p>	<p>Keluarga mampu memanfaatkan fasilitas kesehatan yang ada dalam melakukan perawatan pada keluarga dengan masalah DM yaitu dengan membawa anggota keluarga untuk kontrol dan berobat ke puskesmas, praktek dokter atau RS.</p>	<p>5. Berikan pujian pada keluarga.</p> <p>1. Kaji dan diskusikan pengetahuan bersama keluarga tentang apa saja fasilitas kesehatan yang ada dan bagaimana memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan tersebut.</p> <p>2. Evaluasi kembali fasilitas kesehatan yang bisa digunakan dan bagaimana memanfaatkan fasilitas kesehatan pada semua anggota keluarga.</p> <p>3. Berikan kesempatan keluarga untuk bertanya.</p> <p>4. Berikan pujian pada keluarga.</p>
--	--	--	--	---	---	--

Izati, Zikra. (2017)

d. Implementasi keperawatan keluarga

Implementasi merupakan langkah yang dilakukan setelah perencanaan program. Program dibuat untuk menciptakan keinginan berubah dari keluarga, memandirikan keluarga. Seringkali perencanaan program yang sudah baik tidak diikuti dengan waktu yang cukup untuk merencanakan implementasi

e. Evaluasi Keperawatan Keluarga

Evaluasi merupakan tahap akhir dari proses keperawatan. Evaluasi merupakan sekumpulan informasi yang sistematis berkenaan dengan program kerja dan efektifitas dari serangkaian program yang digunakan terkait program kegiatan, karakteristik dan hasil yang telah dicapai. Program evaluasi dilakukan untuk memberikan informasi kepada perencana program dan pengambil kebijakan tentang efektivitas dan efisiensi program. Evaluasi merupakan sekumpulan metode dan keterampilan untuk menentukan apakah program sudah sesuai rencana dan tuntutan keluarga.

Evaluasi digunakan untuk mengetahui seberapa tujuan yang ditetapkan telah tercapai dan apakah intervensi yang dilakukan efektif untuk keluarga setempat sesuai dengan kondisi dan situasi keluarga, apakah sesuai dengan rencana atau apakah dapat mengatasi masalah keluarga. Evaluasi ditujukan untuk menjawab apa yang menjadi kebutuhan keluarga dan program apa yang dibutuhkan keluarga, apakah media yang digunakan tepat, ada tidaknya program perencanaan yang dapat diimplementasikan, apakah program dapat menjangkau keluarga, siapa yang menjadi target sasaran program, apakah program yang dilakukan dapat memenuhi kebutuhan keluarga. Evaluasi juga



bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dalam perkembangan program dan penyelesaiannya.

Program evaluasi dilaksanakan untuk memastikan apakah hasil program sudah sejalan dengan sasaran dan tujuan, memastikan biaya program, sumber daya dan waktu pelaksanaan program yang telah dilakukan. Evaluasi juga diperlukan untuk memastikan apakah prioritas program terkait keefektifannya.

Evaluasi dapat berupa evaluasi struktur, proses dan hasil. Evaluasi program merupakan proses mendapatkan dan menggunakan informasi sebagai dasar proses pengambilan keputusan, dengan cara meningkatkan upaya pelayanan kesehatan. Evaluasi proses, difokuskan pada urutan kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan hasil. Evaluasi hasil dapat diukur melalui perubahan pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*) dan perubahan perilaku.

Evaluasi terdiri dari evaluasi formatif, menghasilkan informasi untuk umpan balik selama program berlangsung. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah program selesai dan mendapatkan informasi tentang efektifitas pengambilan keputusan. Pengukuran efektifitas program dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi kesuksesan dalam pelaksanaan program. Evaluasi asuhan keperawatan keluarga, didokumentasikan dalam SOAP (subjektif, objektif, analysis, planning) (Achjar, 2010).

## 2. Konsep Dasar Latihan Fisik Senam Lansia Nangun Sat Kerthi Loka Bali

### a. Pengertian Latihan fisik Senam lansia

Pada saat ini tidak sedikit orang yang tidak suka melakukan aktivitas fisik. selain itu para penderita DM masih beranggapan bahwa pengobatan DM hanya menggunakan terapi farmakologi saja, sehingga mereka tidak

mengetahui manfaat dari latihan fisik. Latihan fisik merupakan satu dari 4 pilar utama penatalaksanaan diabetes melitus, karena penanganan diet yang teratur saja belum tentu menjamin terkontrolnya kadar gula darah jika tidak diimbangi dengan latihan fisik yang konsisten. Salah satu latihan fisik yang dianjurkan adalah senam (Mutu, D, A., Yuda, H, 2019)

Senam diabetes adalah senam fisik yang dirancang khusus untuk pasien diabetes melitus dan merupakan latihan fisik sebagai upaya mencegah dan mengontrol DM, bahwa secara langsung latihan fisik atau jasmani dapat menyebabkan penurunan glukosa darah Wiwit (2011). Senam Lansia Nangun Sat Kerthi Loka Bali ditujukan kepada penderita DM dimana gerakannya menyenangkan, mudah diikuti dan tidak membosankan untuk lansia.

Peningkatan kemampuan fungsi organ tubuh dari latihan fisik atau kegiatan olahraga yang dilakukan akan terjadi lebih baik, bila latihan fisik yang dilakukan mempedomi dan melaksanakan hakikat fisiologis dalam latihan fisik atau kegiatan olahraga, yaitu: 1) latihan harus kontinu, berkesinambungan dan progresif, 2) untuk mencapai tiap fungsi yang khas, latihan fisik sepsifik, dan 3) volume latihan yang terkait dengan intensitas, waktu, dan frekuensi. Maksud dari hakikat fisiologis dalam latihan fisik tersebut adalah, bahwa latihan fisik tersebut selalu dilakukan, umpamanya untuk latihan kebugaran jasmani minimal frekuensinya tiga kali dalam seminggu, dilakukan secara berkesinambungan serta ada peningkatannya. (Bafirman dan Asep Sujana Wahyuri, 2019).

b. Manfaat Latihan fisik Senam lansia

1) Glukosa darah terkontrol

Pada DM tipe 2 latihan fisik berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Masalah utama pada DM tipe 2 adalah kurangnya respons terhadap insulin (resistensi insulin). Adanya gangguan tersebut menyebabkan insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Permeabilitas membrane meningkat pada otot yang berkontraksi sehingga saat latihan fisik resistensi insulin berkurang sementara sensitivitas insulin meningkat. Latihan fisik yang teratur dapat memperbaiki pengaturan kadar glukosa darah dalam sel. Sesudah latihan fisik pada pasien lanjut usia termasuk cukup baik jika kadar glukosa darahnya 140-180 mg/dL (Santi, 2015)

2) Faktor Resiko Penyakit Kardiovaskuler Dihambat/Diperbaiki

Latihan fisik dapat membantu memperbaiki profil lemak darah, menurunkan kolesterol total, Low Density Lipoprotein (LDL), trigliserida dan menaikkan High Density Lipoprotein (HDL) 45-46% serta memperbaiki system hemostatic dan tekanan darah (Santi, 2015). Kondisi tersebut dapat menghambat terjadinya aterosklerosis dan penyakit vaskuler yang berbahaya seperti jantung koroner, stroke, penyakit pembuluh darah perifer. Efek latihan fisik terhadap penurunan tingkat tekanan darah telah ditunjukkan secara konsisten pada pasien hiperinsulinemia (Santi, 2015)

3) Keuntungan psikologis

Latihan fisik yang teratur dapat memperbaiki tingkat kebugaran jasmani sehingga penderita merasa fit, rasa cemas berkurang terhadap

penyakitnya, timbul rasa senang dan rasa percaya diri yang pada akhirnya kualitas hidupnya meningkat.

4) Kebutuhan pemakaian obat oral dan insulin berkurang

Latihan fisik dapat meningkatkan kontrol glukosa darah dengan cara memudahkan otot menggunakan insulin secara lebih efektif, mempertahankan dan meningkatkan glukosa otot. Hal ini dapat menurunkan jumlah insulin atau obat hipoglikemik oral yang dibutuhkan (Santi, 2015).

c. Tahap-tahap Latihan Fisik Senam Lansia

Latihan Fisik senam dilakukan melalui 3 tahapan menurut Mahayudin, Syafari (2020).

1) Gerakan Pemanasan

a) Gerakan Kepala : Gerakan menundukkan dan mengangkat kepala ke bawah dan ke atas. Adapun cara melakukannya yaitu:

(1) Kedua kaki jalan di tempat seiringnya irama music

(2) Kedua tangan diletakkan di pinggang

(3) Gerakan kepala ke bawah terlebih dahulu

(4) Kemudian gerakan kepala ke atas

b) Gerakan menolehkan kepala ke kanan dan ke kiri. Adapun cara melakukan gerakan sebagai berikut:

(1) Kedua kaki jalan di tempat seiringnya irama music

(2) Kedua tangan diletakkan di pinggang

(3) Kepala secara bergantian menoleh ke kiri dan ke kanan

c) Gerakan bahu ke atas dan ke bawah. Adapun cara melakukan gerakan sebagai berikut:

- (1) Kedua kaki jalan di tempat seiringnya irama music
  - (2) Kedua tangan diletakkan di pinggang
  - (3) Gerakkan bahu ke atas dan ke bawah
- d) Gerakan memutar bahu ke arah depan dan ke belakang. Adapun cara melakukan gerakan sebagai berikut:
- (1) Kedua kaki jalan di tempat seiringnya irama music
  - (2) Kedua tangan diletakkan di pinggang
  - (3) Gerakkan bahu diputar ke depan dan ke belakang

## 2) Gerakan inti

Gerakan inti dalam senam justru merupakan gerakan-gerakan dasar yang wajib dimiliki oleh pesenam dan berangkat dari gerakan dasar inilah kemudian peserta senam bisa menciptakan koreografinya sendiri. Teknik dasar dalam gerakan inti ini menggunakan teknik dasar senam aerobik.

## 3) Pendinginan

Pendinginan adalah gerakan melemaskan atau merilekskan otot dan organ tubuh untuk mengantar tubuh secara bertahap menuju kondisi istirahat. Aktivitas pendinginan umumnya terdiri dari aktivitas aerobik/kardiovaskular yang ringan/ santai dan peregangan. Aktivitas pendinginan bertujuan untuk secara bertahap mengurangi denyut jantung dan melemaskan otot. Aktivitas pendinginan yang baik dapat mengembalikan tubuh ke kondisi semula. Latihan kardiovaskular yang ringan, seperti jogging atau berjalan, secara bertahap akan menurunkan suhu tubuh dan menurunkan detak jantung, sementara peregangan akan mengendurkan otot-otot dengan baik. Manfaat gerakan pendinginan sangat

banyak bagi kesehatan tubuh. Adapun manfaat pendinginan bagi tubuh yaitu: Menormalkan tekanan darah dan suhu tubuh, Merilekskan otot, dan Mencegah terjadinya cedera. Bentuk-Bentuk Gerakan Pendinginan antara lain :

- a) Merentangkan tangan. Adapun cara melaksanakannya sebagai berikut:
  - (1) Berdiri dengan kaki dibuka selebar bahu
  - (2) Kedua tangan direntangkan
  - (3) Pada saat gerakan ke kiri, lutut kaki kiri ditekuk
  - (4) Pada saat gerakan ke kanan, lutut kaki kanan ditekuk
- b) Menarik tangan dan badan ke samping kiri dan kanan. Adapun cara melakukannya sebagai berikut:
  - (1) Berdiri dengan kaki dibuka selebar bahu
  - (2) Ketika tangan kanan dipinggang, maka tangan kiri diangkat lurus
  - (3) Tariklah tangan kiri ke arah kanan, sehingga badan membengkok
  - (4) Ketika tangan kiri dipinggang, maka tangan kanan diangkat lurus
  - (5) Tariklah tangan kanan ke arah kiri, sehingga badan membengkok.
  - (6) Tahan sesuai jumlah hitungan
- c) Tangan lurus sejajar ke depan. Adapun cara melakukannya sebagai berikut:
  - (1) Berdiri tegak dan kedua kaki dirapatkan
  - (2) Kaki kanan melangkah ke depan bersamaan dengan kedua tangan diangkat sejajar ke atas. Kemudian kaki kanan kembali ke belakang sejajar dengan kaki kiri dan kedua tangan diturunkan, dan bergantian.