

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Anatomi Fisiologi**

##### **1. Anatomi Pankreas**

Pankreas merupakan organ yang memiliki fungsi sebagai kelenjar endokrin sekaligus kelenjar eksokrin. Organ ini berbentuk pipih dan memiliki panjang sekitar 12,5–15 cm (5–6 inci). Pankreas terletak di dalam lekukan duodenum, yaitu bagian pertama dari usus halus, dan terdiri atas tiga bagian utama: kepala, tubuh, dan ekor. Sekitar 99% dari sel pankreas merupakan sel eksokrin yang tersusun dalam kelompok-kelompok yang disebut asinus. Asinus pankreas berfungsi menghasilkan enzim-enzim pencernaan yang akan dialirkan ke saluran pencernaan melalui sistem duktus. Di antara jaringan eksokrin tersebut, tersebar 1–2 juta kelompok kecil jaringan endokrin yang dikenal sebagai pulau-pulau pankreas (islets of Langerhans). Pulau-pulau ini berperan penting dalam regulasi kadar glukosa darah melalui sekresi hormon-hormon seperti insulin, glukagon, somatostatin, dan polipeptida pankreas. Jaringan kapiler yang berlimpah di pankreas mendukung fungsi baik eksokrin maupun endokrin, dengan memastikan distribusi enzim dan hormon secara efisien ke targetnya masing-masing (Nugroho, 2021)

Pulau langerhans menghasilkan empat jenis sel dalam tubuh manusia secara umum:

##### **a. Sel-sel A (alfa)**

Menghasilkan glukagon, yang berperan sebagai hormon hiperglikemik. Glukagon meningkatkan kadar glukosa darah dan bekerja antagonis terhadap insulin. Sel alfa menyumbang sekitar 20–40% dari total sel pada pulau Langerhans.

b. Sel-sel B (beta)

Bertanggung jawab dalam memproduksi insulin, hormon utama yang menurunkan kadar glukosa darah dengan memfasilitasi masuknya glukosa ke dalam sel. Sel beta merupakan komponen terbanyak, yaitu sekitar 60–80% dari total sel pulau Langerhans. Insulin memiliki peran sentral dalam metabolisme glukosa. Fungsi utamanya adalah membantu penyerapan glukosa oleh sel tubuh untuk energi, menyimpan glukosa dalam bentuk glikogen di hati dan otot, serta menurunkan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia). Selain itu, insulin menghambat pembentukan glukosa baru dari lemak dan protein (glukoneogenesis), meningkatkan penyerapan asam amino, dan sintesis lemak. Jika insulin kurang (baik karena produksi berkurang atau resistensi insulin), maka kadar glukosa dalam darah akan meningkat, seperti yang terjadi pada Diabetes Melitus Tipe 2. Sebaliknya, kelebihan insulin, misalnya akibat pemberian insulin yang tidak sesuai, dapat menyebabkan hipoglikemia dengan gejala seperti lemas, pusing, dan kehilangan kesadaran.

c. Sel-sel D (delta)

Menghasilkan somatostatin, hormon yang berfungsi menghambat sekresi glukagon dan insulin, serta memperlambat proses pencernaan. Sel ini mencakup sekitar 5–15% dari total sel.

d. Sel-sel F (PP cells)

Menyekresikan polipeptida pankreatik, yang berperan dalam pengaturan fungsi eksokrin pankreas dan saluran cerna. Sel F merupakan fraksi terkecil, yaitu sekitar 1% dari keseluruhan sel endokrin pankreas.

Empat hormon yang ada di pankreas berinteraksi satu sama lain secara kompleks dan belum sepenuhnya dipahami. Kita tahu bahwa glukagon meningkatkan glukosa darah sementara insulin menurunkan. Somatostatin bekerja secara parakrin untuk menghentikan rilis

glukagon dan insulin dari sel beta dan alpha. Hal ini juga dapat berfungsi sebagai hormon yang beredar, yang berarti saluran pencernaan lebih lambat menyerap nutrisi. Somatostatin juga menghentikan sekresi growth hormone. Selain itu, polipeptida pankreas menghentikan sekresi somatostatin, kontraksi kandung empedu, dan sekresi enzim pencernaan pankreas. (Nugroho, 2021)

Aksi utama glukagon adalah untuk meningkatkan kadar glukosa darah ketika turun di bawah normal. Insulin, sebaliknya, membantu kadar gula darah saat terlalu tinggi. Tingkat glukosa dalam darah mengontrol sekresi glukagon dan insulin melalui umpan balik negatif: Kadar gula dalam darah rendah (hipoglikemia) merangsang sekresi glukagon dari sel alfa pulau pankreas.

## 2. Fisiologi pankreas dan insulin

- a. Glukagon bekerja pada hepatosit (sel hati) untuk mempercepat konversi glikogen menjadi glukosa (glikogenolisis) dan untuk meningkatkan pembentukan glukosa dari asam laktat dan asam amino tertentu (glukoneogenesis).
- b. Akibatnya, hepatosit glukosa rilis ke dalam darah lebih cepat, dan kadar gula darah naik.
- c. Jika glukosa darah terus meningkat, kadar gula darah tinggi (hiperglikemia) menghambat pelepasan glukagon (umpan balik negatif) tinggi sekresi.
- d. Glukosa (hiperglikemia) darah menstimulasi insulin oleh sel beta pankreas.
- e. Insulin bekerja dengan cara memfasilitasi difusi glukosa ke dalam sel; untuk mempercepat konversi glukosa menjadi glikogen (glikogenesis); untuk meningkatkan penyerapan asam amino oleh sel-sel dan meningkatkan sintesis protein; untuk sintesis kecepatan asam lemak (lipogenesis); untuk memperlambat konversi glikogen menjadi glukosa (glikogenolisis); dan untuk memperlambat

pembentukan glukosa dari asam laktat dan asam amino (glukoneogenesis).

- f. Akibatnya, kadar glukosa darah turun.
- g. Jika Kadar gula dalam darah turun di bawah normal, glukosa darah rendah menghambat pelepasan insulin (umpan balik negatif) dan menstimulasi pelepasan glukagon (Nugroho, 2021)

## **B. Konsep Dasar Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2**

### **1. Definisi**

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif untuk mengatur keseimbangan gula darah sehingga dapat meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah (hiperglikemia).

Diabetes merupakan masalah pada masyarakat yang penting bagi kesehatan, dan menjadi salah satu dari empat penyakit yang tidak menular dan menjadi target tindak lanjut oleh para pemimpin dunia. Diabetes melitus merupakan suatu penyakit kronis progresif biasa ditandai dengan tubuh yang tidak dapat memetabolisme karbohidrat, protein dan lemak, yang bisa menuju ke hiperglikemia atau kadar gula darah tinggi (Zakiudin *et al.*, 2023).

Diabetes Melitus atau yang biasa disebut dengan penyakit kencing manis merupakan gangguan metabolisme yang timbul akibat adanya peningkatan kadar glukosa darah yang berada diatas nilai normal yang berlangsung secara kronis. Kondisi ini terjadi karena tubuh penderitanya tidak mampu mengontrol kadar gula (gukosa) dalam tubuh diakibatkan oleh gangguan pada hormon insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas. (Hidayat *et al.*, 2022)

## 2. Etiologi

Etiologi Diabetes Melitus Etiologi Diabetes Melitus Menurut (Lenggogeni, 2023) ada beberapa penyebab Diabetes Melitus:

### a. Kelainan genetika Penyakit

Diabetes melitus dapat menurun dari keluarga dan tidak ditularkan. Karena DNA pada pasien Diabetes Melitus akan ikut diturunkan pada gen berikutnya. Jadi apabila ada anggota keluarga anda yang terkena diabetes, maka anda juga dapat berisiko menjadi penderita diabetes.

### b. Stress

Stress dapat meningkatkan kerja metabolisme sehingga membutuhkan sumber energi yang akan mengakibatkan kenaikan kerja pankreas dan menyebabkan pankreas mudah rusak sehingga berdampak pada penurunan insulin.

### c. Usia

Manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drastis setelah usia 40 tahun, sehingga akan berisiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin.

### d. Obesitas

Mengonsumsi kalori yang lebih dan tubuh juga membutuhkannya sehingga menyebabkan kalori ekstra akan disimpan dalam bentuk lemak. Lemak ini akan menghambat kerja insulin sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel dan menumpuk dalam peredaran darah dan mengakibatkan sel beta pankreas mengalami hipertropi yang akan mempengaruhi produksi insulin. Hipertropi pankreas disebabkan karena adanya peningkatan beban metabolisme gula pada pasien obesitas untuk mencukupi energi sel yang terlalu banyak.

### e. Tingkat pengetahuan yang rendah

Tingkat pengetahuan yang rendah akan mempengaruhi pola makan yang salah sehingga dapat menyebabkan kegemukan dan akhirnya

akan mengakibatkan kenaikan kadar glukosa darah karena tingginya asupan karbohidrat dan rendahnya asupan serat.

### 3. Klasifikasi

Berikut ini adalah klasifikasi DM menurut (Riamah, 2022) antara lain:

#### a. Diabetes tipe 1

Dikenal sebagai diabetes tergantung insulin. Kondisi ini terjadi akibat kerusakan sel beta pankreas yang menyebabkan defisiensi insulin absolut, biasanya karena proses autoimun. Karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin sama sekali, pengobatan utama adalah pemberian insulin dari luar (insulin eksogen). DM tipe 1 umumnya muncul pada usia muda, dan hanya sekitar 5–10% dari total kasus DM.

#### b. Diabetes tipe 2

Merupakan jenis yang paling banyak ditemukan, yaitu sekitar 90–95% dari semua kasus DM. Pada DM tipe 2, tubuh masih memproduksi insulin, namun dalam jumlah tidak mencukupi atau tidak efektif (terjadi resistensi insulin). Pengobatan awal umumnya menggunakan obat hipoglikemik oral (OHO), seperti metformin. Jika pengendalian kadar gula darah dengan OHO tidak berhasil, insulin eksogen baru diberikan sebagai tambahan, bukan sebagai terapi utama seperti pada DM tipe 1.

#### c. Diabetes melitus gestasional (DMG)

Terjadi saat kehamilan karena perubahan hormon yang menyebabkan resistensi insulin. Biasanya sembuh setelah persalinan, namun berisiko berkembang menjadi DM tipe 2 di kemudian hari.

#### d. Diabetes melitus tipe lain

Merupakan DM yang disebabkan oleh kondisi spesifik seperti kelainan genetik, penyakit pankreas, gangguan endokrin, infeksi, atau akibat penggunaan obat-obatan tertentu.

#### 4. Manifestasi Klinis

Menurut (Lenggogeni, 2023) Manifestasi klinis pada diabetes melitus yaitu sebagai berikut:

##### a. Poliuria

Poliuria terjadi akibat dari kadar gula darah melebihi nilai ambang ginjal ( $>180$  mg/dl) maka gula akan keluar bersama dengan urin. Jika kadarnya lebih tinggi lagi, maka ginjal akan membuang air tambahan untuk mengencerkan sejumlah besar glukosa. Akibat dari ginjal menghasilkan air kemih dalam jumlah yang banyak, maka penderita sering berkemih dalam jumlah yang banyak.

##### b. Polidipsia

Polidipsia terjadi akibat penurunan intraselular dan peningkatan haluaran urin dapat menyebabkan dehidrasi, mulut menjadi kering sehingga sensor haus diaktifkan yang menyebabkan penderita diabetes akan merasakan haus.

##### c. Polifalga

Polifalga terjadi karena glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel tanpa insulin (kekurangan insulin), maka produksi energi menurun. Penurunan energi ini menstimulasi peningkatan rasa lapar yang luar biasa sehingga penderita diabetes mellitus asupan makan meningkat namun mengalami penurunan berat badan. Penurunan berat badan terjadi saat tubuh kehilangan air dan memecah protein dan lemak sebagai upaya memulihkan energi

##### d. Parastesia pada tangan dan kaki

Parastesia terjadi akibat dari kadar gula yang tinggi sehingga menyebabkan kerusakan saraf dan rusaknya dinding pembuluh darah yang dapat mengganggu nutrisi saraf. Kerusakan saraf menimbulkan keluhan seperti kesemutan atau hilangnya sensitivitas terutama pada kaki dan tangan.

e. Penglihatan kabur

Penglihatan kabur disebabkan oleh kondisi gula darah yang tinggi, sehingga akan menarik keluar cairan dari lensa mata sehingga lensa mata menjadi tipis. Akibatnya mata akan mengalami kesulitan untuk fokus dan penglihatan menjadi kabur

5. Patofisiologi

Menurut (Fatimah, 2016) dalam patofisiologi DM tipe 2 terdapat beberapa keadaan berperan yaitu:

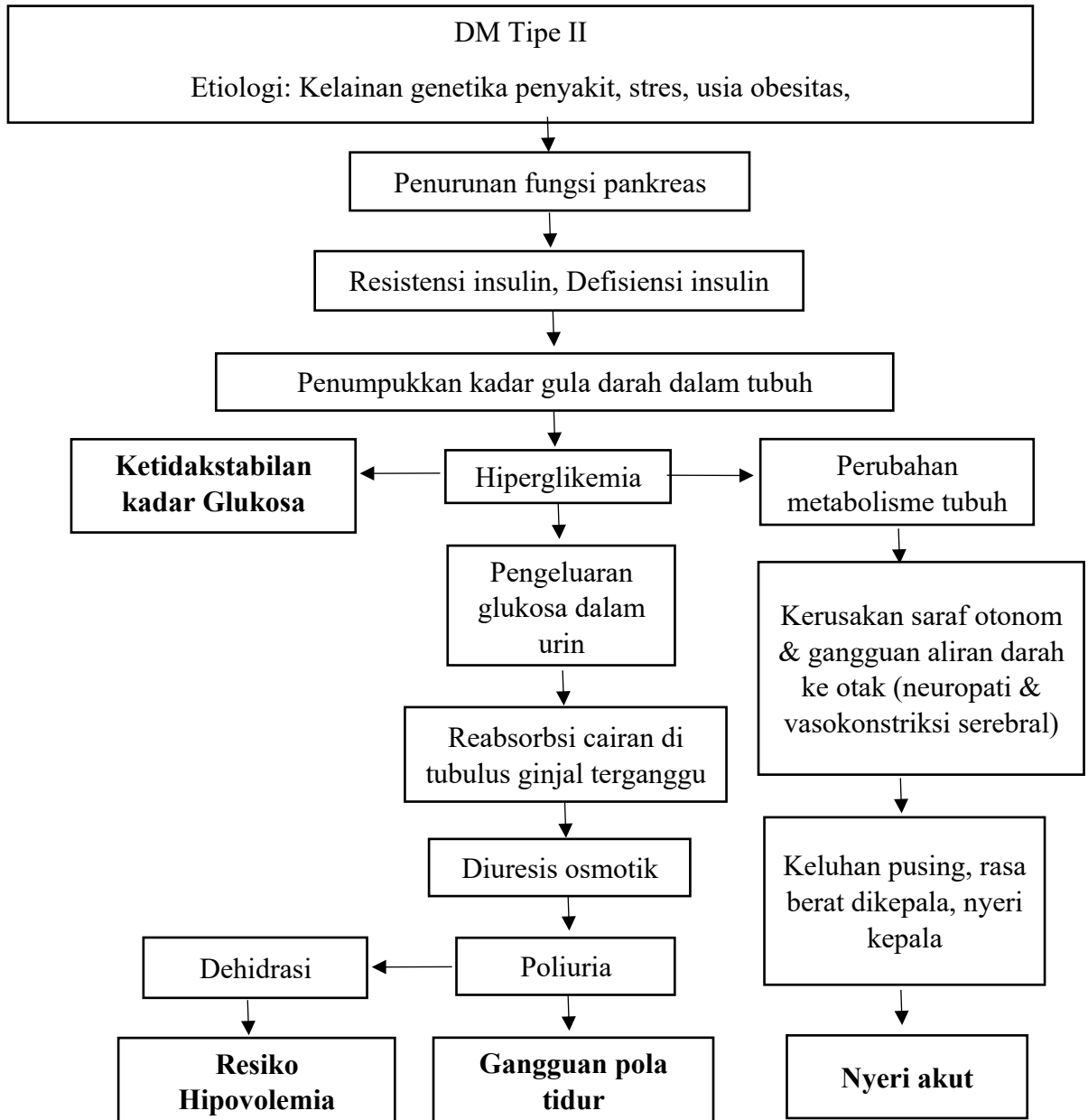
- a. Resistensi Insulin
- b. Disfungsi sel B pankreas

Diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, namun karena sel sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini lazim disebut sebagai "resistensi insulin", Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi pengrusakan sel-sel B langerhans secara autoimun seperti diabetes melitus tipe 1. Defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2 hanya bersifat relatif dan tidak absolut.

Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe 2, sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 memang umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin.

## 6. Pathway

Skema 2.1 Pathway DM Tipe II



Sumber: (Kunaryanti *et al.*, 2018)

## 7. Komplikasi

### a. Komplikasi akut

Menurut (Christanty, 2016), komplikasi jangka pendek diabetes antara lain:

- 1) Ketoasidosis (DKA) merupakan kondisi kadar glukosa darah tinggi umumnya terjadi pada diabetes tipe 1 yang disebabkan oleh penyakit atau kurangnya insulin. Kadar glukosa dalam kondisi ini yaitu  $\geq 300$  mg/dl.
- 2) Hiperglikemia umumnya terjadi pada diabetes tipe 2, kondisi dimana kadar gula darah terlalu tinggi (2600 mg/dl) yang terjadi ketika terlalu banyak gula dalam darah. Hiperglikemia dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan saraf, pembuluh darah, dan organ tubuh lainnya.
- 3) Hipoglikemia merupakan kondisi dimana kadar gula darah secara abnormal rendah ( $<70$  mg/dl) yang disebabkan oleh pelepasan insulin yang berlebihan dari pankreas. Hipoglikemia yang berat menyebabkan kurangnya oksigen ke otak dan menyebabkan pusing, bingung, lelah, lemah, sakit kepala, tidak mampu berkonsentrasi, kejang, dan koma.

### b. Komplikasi kronis

Menurut (Christanty, 2016), komplikasi jangka panjang diabetes antara lain:

- 1) Neuropati merupakan komplikasi diabetes yang berdampak pada kerusakan jaringan syaraf. Neuropati diabetik dapat menyerang susunan saraf sensorik, motorik, dan otonomik. Gejala gejala neuropati seperti berkurangnya reflek reflek fisiologis, paralisis otot-otot yang bersangkutan, gangguan gerakan persendian, nyeri otot, sampai pada kelumpuhan beberapa otot tertentu.
- 2) Retinopati merupakan komplikasi diabetes yang menyerang pada mata. Salah satu dampak dari kondisi retinopati yaitu

katarak. Hiperglikemia menyebabkan terjadinya ikatan antara glukosa dengan protein yang mengakibatkan protein berubah sifatnya menjadi berwarna kekuningan. Warna kekuningan dimana ini lah yang menjadi awal mula katarak. Dampak terparah retinopati juga bisa berujung pada kebutaan.

- 3) Penyakit kardiovaskular merupakan komplikasi diabetes yang berimplikasi pada penyumbatan arteri pada jantung dan penyakit Cerebrovascular. Peningkatan kadar gula darah menyumbat pembuluh darah yang mengangkut darah ke jantung dan dari jantung. Pasokan darah yang tidak memadai akan memaksa jantung bekerja terlalu keras, sehingga kadang menyebabkan nyeri dada.
- 4) Nephropati merupakan kondisi dimana diabetes berimplikasi pada ginjal yang menjadi penyebab utama gagal ginjal. Ginjal sebagai organ penyaring perlu bekerja lebih keras ketika kadar gula terlalu tinggi. Kerja ginjal yang keras ini dapat mengakibatkan kapiler ginjal bocor sehingga protein ikut larut dalam urin. Keberfungsian ginjal menjadi terganggu sehingga membutuhkan cuci darah secara berkala.

## 8. Pemeriksaan Penunjang

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. (Soelistijo, 2021)

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti:

- a. Keluhan klasik DM: *poliuria, polidipsia, polifagia* dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- b. Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus menurut (Soelistijo, 2021) yaitu:

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

## 9. Penatalaksanaan

Tujuan utama dari penatalaksanaan diabetes melitus yaitu mengurangi keluhan diabetes melitus, mengurangi resiko komplikasi akut dan meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes melitus. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka perlu dilakukan pengendalian kadar glukosa darah, berat badan, tekanan darah pasien secara komprehensif. (Lenggogeni, 2023)

Penatalaksanaan diabetes melitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (nutrisi dan aktivitas fisik), disertai dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemi secara oral atau suntikan. Langkah-langkah penatalaksanaan khusus diabetes melitus yaitu sebagai berikut:

### a. Edukasi

Edukasi yang bertujuan untuk promosi hidup sehat sangat perlu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang penting dari pengelolaan diabetes melitus

secara holistik. Edukasi diabetes salah satu pendidikan atau pelatihan mengenai pengetahuan bagi penyandang diabetes melitus yang bertujuan mengubah perilaku untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penyandang diabetes melitus terhadap penyakitnya yang diperlukan untuk mencapai keadaan sehat optimal dan penyesuaian keadaan psikologis serta kualitas hidup yang lebih baik. Edukasi merupakan bagian integral dari asuhan keperawatan penyandang diabetes melitus (Lenggogeni, 2023)

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis yaitu bagian penting dari penatalaksanaan diabetes melitus secara komprehensif. Prinsip pengaturan makan pada pasien diabetes melitus hampir sama dengan anjuran makan masyarakat umumnya yaitu makanan seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien diabetes melitus sangat 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.

Tujuan dari perencanaan diet untuk membantu pasien diabetes melitus mengubah kebiasaan diet serta olahraga untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik. Standar yang dianjurkan yaitu makanan dengan komposisi seimbang antara karbohidrat, protein dan lemak sesuai dengan cakupan gizi yang baik yaitu 45-65% karbohidrat, protein 10-15%, lemak 20-25%. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stress akut, kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal

c. Latihan jasmani / olahraga

Penderita diabetes melitus sebaiknya berolahraga secara teratur yaitu 30-45 menit, 3-5 kali dalam seminggu dengan total 150 menit seminggu dengan istirahat tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Jenis olahraga yang dianjurkan adalah olahraga aerobik dengan intensitas sedang yaitu detak jantung maksimal 50-70% seperti: jalan cepat, sepeda santai, berenang, jogging, melatih rentang gerak otot dengan relaksasi otot progresif dan melakukan senam kaki.

d. Obat

Pengobatan farmakologis mencakup pemberian obat hipoglikemik oral (OHO) dan insulin, dengan insulin biasanya diberikan pada pasien DM tipe 2 bila pengobatan oral tidak lagi efektif dalam mengontrol kadar glukosa darah.

### C. Konsep Asuhan Keperawatan Teoritis

Menurut (Heryanti, 2023) pelaksanaan asuhan keperawatan pada klien dengan diabetes melitus adalah sebagai berikut:

1. Pengkajian

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data yang sistematis dan akurat untuk mengidentifikasi status kesehatan dan fungsional saat ini dan sebelumnya, serta pola respons klien saat ini dan sebelumnya.

a. Anamnesa

1) Identitas klien

Data yang diperoleh meliputi nama, umur, jenis kelamin, suku bangsa, pekerjaan, pendidikan, alamat, tanggal masuk MRS dan diagnosa medis.

2) Riwayat kesehatan klien

a) Keluhan/Alasan masuk Rumah Sakit

Cemas, lemah, anoreksia, mual, muntah, nyeri abdomen, nafas pasien mungkin berbau aseton,

pernapasan kussmaul, gangguan pada pola tidur, *poliuri*, *olidipsi*, penglihatan yang kabur, kelemahan, dan sakit kepala.

b) Riwayat Penyakit Sekarang

Berisi tentang kapan terjadinya penyakit, penyebab terjadinya penyakit serta upaya yang telah dilakukan oleh penderita untuk mengatasinya.

c) Riwayat Penyakit Dahulu

Biasanya klien DM mempunyai Riwayat hipertensi, penyakit jantung seperti Infark miokard

d) Riwayat Penyakit Keluarga

Menurut silsilah karena kelainan gen yang mengakibatkan tubuhnya tidak dapat menghasilkan insulin dengan baik.

3) Pola aktivitas sehari – sehari

a) Pola persepsi dan pemeliharaan kesehatan

Tanyakan kepada klien pendapatnya mengenai kesehatan dan penyakit. Apakah pasien langsung mencari pengobatan.

b) Pola aktivitas dan latihan

Kaji keluhan saat beraktivitas. Biasanya terjadi perubahan aktivitas sehubungan dengan gangguan fungsi tubuh.

c) Pola nutrisi dan metabolik

Tanyakan bagaimana pola dan porsi makan sehari-hari klien (pagi, siang dan malam).

d) Pola eliminasi

Tanyakan bagaimana pola BAK dan BAB, warna dan karakteristiknya. Berapa kali miksi dalam sehari, karakteristik urin dan defekasi.

e) Pola istirahat dan tidur

Tanyakan lama, kebiasaan dan kualitas tidur pasien. Dan bagaimana perasaan klien setelah bangun tidur, apakah merasa segar atau tidak.

f) Pola kognitif persepsi

Kaji status mental klien, dm adalah penyakit kronis yang membutuhkan pengobatan lama, sehingga dalam pengobatannya dibutuhkan kepatuhan dan kesabarab pasien,terdapat hubungan antara kadar glukosa darah dengan pengendalian emosi,hubungannya bersifat terbalik diantaranya yaitu bila glukosa darah tinggi maka pengendalian emosi akan renda, sebaliknya bila glukosa drah rendah maka pengendalian emosi akan tinggi.

g) Pola toleransi dan koping terhadap stress

Kaji keadaan emosi klien sehari-hari dan bagaimana klien mengatasi kecemasannya (mekanisme koping klien), gejala-gejala pengendalian emosi yang buruk seperti depresi sendiri juga akan memicu peningkatan gula darah.

h) Pola seksual dan reproduksi

Tanyakan masalah seksual klien yang berhubungan dengan penyakitnya, kapan klien mulai menopause dan masalah kesehatan

i) Pola nilai dan keyakinan

Tanyakan agama klien dan apakah ada pantangan pantangan dalam beragama serta seberapa taat klien menjalankan ajaran agamanya

4) Pemeriksaan fisik (*Head to toe*)

Pemeriksaan Kesehatan pada penderita diabetes melitus meliputi:

a) Keadaan umum

Keadaan umum Pada pasien diabetes melitus biasanya composmentis.

b) Tanda-tanda vital

Frekuensi nadi dan tekanan darah: takhipnea (pada kondisi ketaosidosis). Demam (Pada penderita dengan komplikasi infeksi pada luka atau jaringan), hipotermi pada penderita yang mengalami infeksi atau penurunan metabolik akibat menurunnya input nutrisi secara drastis.

c) Kepala

Pada klien diabetes melitus biasanya pada pemeriksaan kepala tidak mengalami gangguan.

d) Mata

Pada pasien diabetes melitus biasanya ditemukan gangguan penglihatan atau mata kabur, hal ini menunjukkan terjadinya komplikasi aterosklerosis.

e) Hidung

Pada pasien diabetes melitus biasanya tidak ada masalah pada hidung.

f) Mulut

Pada pasien diabetes melitus umumnya, saat di lakukan pemeriksaan inspeksi di dapatkan mulut kering (dehidrasi akibat diuresis osmosis) dan pucat (apabila mengalami asidosis atau penurunan perfusi jaringan pada stadium).

g) Leher

Pada pasien diabetes melitus ketika dilakukan pemeriksaan inspeksi tampak bendungan vena jugularis, pembesaran limfe leher dapat muncul apabila infeksi sistemik.

- h) Thorax  
Pada klien diabetes melitus ketika dilakukan pemeriksaan tidak mengalami gangguan pada thorax.
  - i) Abdomen  
Pada klien diabetes melitus ketika dilakukan pemeriksaan umumnya mengalami pembesaran abdomen.
  - j) Ekstremitas  
Pada pasien diabetes melitus umumnya ditemui rasa kesemutan, nyeri, mati rasa dan penurunan kekuatan otot sampai kelumpuhan.
- 5) Pemeriksaan penunjang
- a) Pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dL.  
Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam
  - b) Pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dL. 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
  - c) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dl. dengan keluhan klasik.
  - d) Pemeriksaan HbA1c  $\geq 6,5\%$  dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standarization Program* (NGSP).

## 2. Diagnosa keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun berangsur potensial.

Adapun diagnosa keperawatan pada pasien DM tipe 2 adalah sebagai berikut :

- a. Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan resistensi insulin (D.0027)
- b. Nyeri Akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis (D.0077)
- c. Gangguan pola tidur berhubungan dengan kurang kontrol tidur (D.0005)
- d. Resiko hipovolemia berhubungan dengan kekurangan volume cairan (D.0034)

### 3. Intervensi keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
1.	Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan resistensi insulin (D.0027)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan kestabilan kadar glukosa darah berada pada rentang normal dengan kriteria hasil: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kadar glukosa dalam darah membaik</li> <li>2. Pusing menurun</li> <li>3. Lelah/lesu menurun</li> </ol>	Manajemen hiperglikemia (1.03115) Observasi <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia</li> <li>2. Monitor kadar glukosa darah, jika perlu</li> <li>3. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis. Polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala)</li> </ol> Terapeutik <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan asupan cairan oral</li> <li>2. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk</li> <li>3. Fasilitasi ambulansi jika ada hipotensi ortostatik</li> </ol> Edukasi

			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anjurkan kepatuhan diet dan olahraga</li> <li>2. Ajarkan pengelolaan diabetes (mis. Penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan pengganti karbohidrat, dan bantuan professional Kesehatan)</li> </ol> <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu</li> </ol>
2.	Nyeri Akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis (D.0077)	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan tingkat nyeri menurun dengan kriteria hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keluhan nyeri menurun</li> <li>2. Meringis menurun</li> <li>3. Gelisah menurun</li> <li>4. Kesulitan tidur menurun</li> </ol>	<p>Manajemen nyeri (I.08238)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri</li> <li>2. Identifikasi skala nyeri</li> <li>3. Identifikasi respon nyeri non verbal</li> <li>4. Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri</li> </ol> <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis: TENS, hypnosis, akupresur, terapi music, biofeedback, terapi pijat, aromaterapi, Teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain)</li> <li>2. Kontrol lingkungan yang (mis: suhu ruangan,</li> </ol>

			<p>pencahayaannya, kebisingan)</p> <p>3. Fasilitasi istirahat dan tidur</p> <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri Jelaskan strategi meredakan nyeri</li> <li>2. Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri</li> <li>3. Anjurkan menggunakan analgesik secara tepat</li> <li>4. Ajarkan Teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri</li> </ol> <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu</li> </ol>
3.	Gangguan pola tidur berhubungan dengan kurang kontrol tidur (D.0005)	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan pola tidur membaik dengan kriteria hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keluhan sering terjaga menurun</li> <li>2. Keluhan tidak puas tidur menurun</li> <li>3. Keluhan istirahat tidak cukup menurun</li> </ol>	<p>Dukungan Tidur (I.05174)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi pola aktivitas dan tidur</li> <li>2. Identifikasi faktor pengganggu tidur (fisik dan/atau psikologis)</li> <li>3. Identifikasi makanan dan minuman yang mengganggu tidur (mis: kopi, teh, alcohol, makan mendekati waktu tidur, minum banyak air sebelum tidur)</li> <li>4. Identifikasi obat tidur yang dikonsumsi</li> </ol> <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batasi waktu tidur siang,</li> </ol>

			<p>jika perlu</p> <p>2. Tetapkan jadwal tidur rutin</p> <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan pentingnya tidur cukup selama sakit</li> <li>2. Anjurkan menepati kebiasaan waktu tidur</li> <li>3. Anjurkan menghindari makanan/minuman yang mengganggu tidur</li> <li>4. Ajarkan relaksasi otot progresif atau cara nonfarmakologi lainnya</li> </ol>
4.	<p>Resiko hipovolemia berhubungan dengan kekurangan volume cairan (D.0034)</p>	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan status cairan membaik dengan kriteria hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membran mukosa membaik</li> <li>2. Intake cairan membaik</li> </ol>	<p>Manajemen Hipovolemia (1.03116)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa tanda dan gejala hipovolemia (mis: frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, membran mukosa kering, volume urin menurun, hematokrit meningkat, haus, lemah)</li> </ol> <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan asupan cairan oral</li> </ol> <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral</li> </ol>

Tabel 2.1 Intervensi Keperawatan

#### 4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang di hadapi ke status kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Proses pelaksanaan harus berpusat kepada kebutuhan klien, faktor-faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan keperawatan, strategi implementasi keperawatan, dan kegiatan komunikasi (Heryanti, 2023)

#### 5. Evaluasi keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang berguna apakah tujuan dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau perlu pendekatan lain. (Heryanti, 2023)