

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Konsep Kebutuhan Nutrisi**

##### **1. Konsep Kebutuhan Nutrisi**

###### **a. Konsep Dasar Nutrisi**

Manusia memiliki kebutuhan dasar untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Kebutuhan dasar manusia memiliki banyak kategori atau jenis. Salah satunya adalah kebutuhan fisiologi (seperti oksigen, cairan, nutrisi, eliminasi, istirahat, dan Latihan). Kegagalan pemenuhan kebutuhan dasar menimbulkan kondisi yang tidak seimbang, sehingga diperlukan bantuan terhadap pemenuhannya kebutuhan dasar tersebut (Putu Eka & Mochamad, 2021).

Tubuh memerlukan makanan untuk mempertahankan kelangsungan fungsinya. Kebutuhan nutrisi ini diperlukan sepanjang kehidupan manusia, namun jumlah nutrisi yang diperlukan tiap orang berbeda sesuai dengan karakteristik, seperti jenis kelamin, usia, aktivitas, dan lain-lain. Pemenuhan kebutuhan nutrisi bukan hanya sekedar untuk menghilangkan rasa lapar, melainkan mempunyai banyak fungsi. Adapun fungsi umum dari nutrisi diantaranya adalah sebagai energi, memelihara jaringan tubuh, dan lain-lain (Putu Eka & Mochamad, 2021).

Nutrisi adalah zat-zat atau zat-zat lain yang berhubungan dengan kesehatan dan penyakit, termasuk keseluruhan proses dalam tubuh manusia untuk menerima makanan atau bahan-bahan dari lingkungan hidupnya dan menggunakan bahan-bahan tersebut untuk aktivitas penting dalam tubuh serta mengeluarkan sisanya. Nutrisi juga dapat dikatakan sebagai ilmu tentang makanan, zat-zat gizi dan zat-zat lain yang tekandung dan keseimbangan yang berhubungan dengan kesehatan dan penyakit (Tarwoto & Wartonah, 2015).

Tubuh membutuhkan nutrisi untuk kelangsungan fungsi-fungsi tubuh, untuk itu maka intake nutrisi ke dalam tubuh harus adekuat. Pemenuhan kebutuhan nutrisi bukan hanya memperhatikan jumlah yang

dikonsumsi, melainkan juga perlu memperhatikan zat-zat yang harus dipenuhi. Oleh karena itu makanan yang dikonsumsi harus mengandung nutrisi yang baik untuk tubuh. Berikut ini akan dijelaskan secara singkat mengenai elemen nutrisi yang terdiri atas karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air.

#### 1) Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama tubuh. Karbohidrat akan terurai dalam bentuk glukosa yang kemudian dimanfaatkan tubuh dan kelebihan glukosa akan disimpan di hati dan jaringan otot dalam bentuk glikogen. Sumber dari karbohidrat dari makanan pokok, umumnya berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti beras, jagung, kacang, sagu, singkong. Sementara itu, karbohidrat pada hewan berbentuk glikogen. Fungsi karbohidrat antara lain :

- a) Sumber energi yang murah
- b) Sumber energi utama bagi otak dan syaraf
- c) Cadangan untuk tenaga tubuh
- d) Pengaturan metabolisme lemak
- e) Efisiensi penggunaan protein
- f) Memberikan rasa kenyang

#### 2) Protein

Protein merupakan unsur zat gizi yang sangat berperan dalam penyusunan senyawa-senyawa penting seperti enzim, hormon dan antibodi. Bentuk sederhana dari protein adalah asam amino. Sumber protein hewani yaitu protein yang berasal dari hewan seperti susu, daging, telur, hati, udang, kerang, ayam dan sebagainya. Sedangkan protein nabati berasal dari tumbuhan seperti jagung, kedelai, kacang hijau, tepung terigu dan sebagainya. Fungsi protein yaitu :

- a) Dalam bentuk albumin berperan dalam keseimbangan cairan
- b) Pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh
- c) Pengaturan metabolisme dalam bentuk enzim dan hormon
- d) Sumber energi di samping karbohidrat dan lemak

e) Dalam bentuk kromosom, protein berperan sebagai tempat menyimpan dan meneruskan sifat-sifat keturunan.

### 3) Lemak

Lemak atau lipid merupakan sumber energi yang menghasilkan jumlah kalori besar dari pada karbohidrat dan protein. Sumber lemak berasal dari nabati dan hewani, lemak nabati mengandung lebih banyak asam lemak tak jenuh, seperti pada kacang-kacangan, kelapa, dan lain-lain. Sementara itu, lemak hewani banyak mengandung asam lemak jenuh dengan rantai panjang, seperti pada daging sapi, kambing, dan lain-lain.

Lemak memiliki fungsi sebagai berikut :

- a) Sebagai sumber energi, memberikan kalori dimana dalam 1 gram lemak pada peristiwa oksidasi akan menghasilkan kalori sebanyak 9 kkal.
- b) Melarutkan vitamin sehingga dapat diserap oleh usus
- c) Untuk aktivitas enzim seperti fosfolipid
- d) Penyusun hormon seperti biosintesis hormon steroid

### 4) Vitamin

Vitamin merupakan komponen organik yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil dan tidak dapat diproduksi dalam tubuh. Vitamin sangat berperan dalam proses metabolisme dan fungsinya sebagai katalisator.

Berikut adalah sumber dan fungsi dari vitamin :

- a) Vitamin B1, banyak terdapat pada biji-bijian tumbuhan seperti padi, kacang tanah, kacang hijau dan lain-lain. Sedangkan pada jaringan tubuh hewan terdapat pada ginjal, hati dan ikan. Fungsinya adalah mencegah terjadinya penyakit beri-beri, neuropati perifer, dan gangguan konduksi sistem saraf.
- b) Vitamin B2, banyak terdapat pada ragi, hati, ginjal, susu, keju, kacang almond dan yogurt. Fungsinya adalah memperbaiki kulit, mata, serta mencegah terjadinya hiperbilirubin pada bayi baru lahir yang mendapatkan fototerapi.

- c) Vitamin B3, banyak terdapat pada berbagai jenis makanan dari hewani dan nabati seperti sereal, beras, dan kacang-kacangan. Fungsi vitamin ini adalah menetralisasi zat racun, berperan dalam sintesis lemak, memperbaiki kulit dan saraf, dan masih banyak lagi.
- d) Vitamin B5, sumber vitamin ini melimpah di berbagai jenis makanan baik nabati maupun hewani. Fungsinya yaitu sebagai katalisator reaksi kimia dalam pembentukan koenzim A yang berperan dalam pembentukan ATP.
- e) Vitamin B6, banyak terdapat pada hati, ikan, daging, telur, pisang, sayuran. Fungsinya berperan dalam proses metabolisme asam amino, proses glikogenolisis, pembentukan antibodi, serta regenerasi sel darah merah.
- f) Vitamin B12, vitamin ini banyak terdapat pada daging, ikan, kepiting, telur, susu dan tempe. Fungsinya membantu pembentukan sel darah merah, mencegah kerusakan sel saraf dan membantu metabolisme protein.
- g) Vitamin C, sumbernya banyak pada sayuran dan buah seperti jeruk, mangga, tomat, stroberi dan masih banyak lagi. Fungsinya membantu pembentukan tulang, otot, dan kulit, membantu penyembuhan luka dan meningkatkan daya tahan tubuh.
- h) Asam folat, sumbernya terdapat pada hati, daging, sayuran hijau, kacang-kacangan, fungsinya membantu metabolisme, serta dapat mencegah terjadinya penyakit jantung bawaan.
- i) Vitamin D, sumber vitamin ini adalah ikan, telur, susu, keju, daging, tahu dan tempe. Fungsinya adalah meningkatkan penyerapan kalsium, untuk kekuatan tulang dan gigi, dan sebagai pengatur produksi hormon.
- j) Vitamin A, banyak terdapat pada ikan, telur, daging, hati, susu, wortel, labu dan bayam. Fungsinya membangun sel-sel kulit, melindungi sel retina dari kerusakan.

k) Vitamin E, banyak terdapat pada minyak sayur, avokad, kacang-kacangan, sayuran, daging, telur, susu, dan ikan. Manfaat vitamin ini adalah sebagai antioksidan.

l) Vitamin K, terdapat pada jaringan tanaman, sayuran, dan hewan sebagai bahan makanan. Fungsinya membantu dalam proses pembekuan darah.

#### 5) Mineral

Mineral adalah ion anorganik esensial untuk tubuh karena perannya sebagai katalis dalam reaksi biokimia. Mineral dan vitamin tidak menghasilkan energi, tetapi merupakan elemen kimia yang berperan dalam mempertahankan proses tubuh. Fungsi dari mineral itu sendiri yaitu :

a) Penentu konsentrasi osmotik cairan tubuh

b) Proses fisiologis, seperti pembentukan dan mempertahankan tulang

c) Sebagai kofaktor esensial berbagai reaksi enzimatik

#### 6) Air

Merupakan media transportasi nutrisi dan sangat penting dalam kehidupan sel-sel tubuh. Setiap hari, sekitar 2 liter air masuk ketubuh kita melalui minum, sedangkan cairan degestif yang diproduksi oleh berbagai organ saluran pencernaan sekitar 8-9 liter sehingga sekitar 10-11 liter cairan beredar dalam tubuh. Namun demikian, dari 10-11 liter cairan yang masuk, hanya 50-200 ml yang dikeluarkan melalui fases, selebihnya di reabsorpsi (Tarwoto & Wartonah, 2015).

### **b. Faktor-faktor Yang Memengaruhi Ketidakseimbangan Nutrisi**

Menurut Tarwoto & Wartonah (2015), status nutrisi dipengaruhi oleh :

1) Faktor fisiologis, merupakan faktor yang terkait dengan proses pencernaan atau intake makanan, seperti :

a) Intake nutrisi

b) Kemampuan pencernaan dan absorpsi makanan

c) Kebutuhan metabolik

## 2) Gaya hidup dan kebiasaan

Kebiasaan makan seperti waktu makan, makan bersama, cara penyajian makanan, jenis makanan pasien, jika mengalami perubahan maka dapat memengaruhi selera dan intake makanan. Demikian juga dengan gaya hidup pasien, seperti kebiasaan makan makanan cepat saji, makan tinggi lemak dan tinggi kalori juga memengaruhi status nutrisi pasien.

## 3) Budaya dan keyakinan

Adanya budaya dan keyakinan yang salah dalam lingkungan masyarakat tertentu dalam mengonsumsi makanan menimbulkan tidak adekuatnya status nutrisi. Misalnya budaya atau keyakinan saat sakit pasien tidak boleh makan ikan atau telur, pada masa nifas tidak boleh makan ikan, telur atau daging.

## 4) Kemampuan ekonomi atau tersedianya dana

Kemiskinan menimbulkan daya beli makanan menjadi berkurang, dengan demikian intake makanan juga otomatis berkurang. Pemenuhan kebutuhan nutrisi juga akan terganggu.

## 5) Penggunaan obat-obatan dan injeksi nutrisi

Penggunaan obat-obatan dalam jangka lama menimbulkan komplikasi yang dapat menghambat intake makanan maupun absorpsi nutrisi. Misalnya obat-obatan untuk psikiatri.

## 6) Jenis kelamin

Kebutuhan nutrisi laki-laki dengan perempuan berbeda. Hal ini berkaitan dengan meningkatnya aktivitas, BMR, maupun besarnya masa otot.

## 7) Pembedahan

Keadaan luka dan proses penyembuhan luka, membutuhkan lebih banyak nutrisi. Demikian juga pembedahan saluran pencernaan juga berpotensi tidak adekuatnya intake makanan.

#### 8) Kanker dan pengobatan kanker

Kanker merupakan kondisi dimana sel-sel berproliferasi dengan cepat dan tidak terkendali. Pembelahan sel yang cepat membutuhkan energi yang banyak sehingga metabolisme meningkat. Pengobatan kanker dengan kemoterapi mempunyai efek mual sehingga mengurangi intake nutrisi.

#### 9) Pengguna alkohol

Alkohol mempunyai efek tidak nafsu makan sehingga kebutuhan nutrisi akan berkurang. Pasien dengan kecanduan alkohol dapat mengalami kekurangan vitamin B12, sedangkan vitamin B12 dibutuhkan untuk memetabolisme alkohol.

#### 10) Status psikologis

Respon stres pada individu berbeda, ada individu yang mengalami stres akan meningkatkan nafsu makan, namun juga sebaliknya tidak nafsu makan (Tarwoto & Wartonah, 2015).

### c. Masalah Yang Berkaitan Dengan Ketidakseimbangan Nutrisi

Masalah umum yang berkaitan dengan ketidakseimbangan nutrisi adalah kekurangan atau kelebihan nutrisi yang di manifestasikan adanya kelebihan berat badan, obesitas, berat badan kurang dari normal, atau kehilangan berat badan.

#### 1) Kelebihan berat badan atau *overweigh*

*Overweigh* merupakan kelebihan berat badan dibanding dengan berat badan ideal. Untuk menentukan status *overweigh* dipakai dengan ukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), serta dengan membandingkan perhitungan berat badan ideal.

*Overweigh* diidentifikasi dengan kriteria untuk orang asia jika IMT antara 23,0-24,9 (normal : 18,5-22,9) atau kelebihan berat badan antara 10-12% dari berat badan ideal. Namun, menurut WHO (2006), *overweigh* diidentifikasi dengan kriteria IMT antara  $> 25$  s.d  $< 30$ . *Overweigh* disebut juga preobesitas. Penyebab terjadinya antara lain faktor keturunan, perubahan pola makan, kurang aktivitas.

## 2) Obesitas

Merupakan kondisi dimana terjadi penimbunan lemak tubuh dalam jumlah yang berlebihan dalam tubuh sehingga berat badan jauh melebihi dari normal. Obesitas menurut WHO tahun 2006 dikelompokkan menjadi : preobesitas dengan IMT antara 25-29,9 kg/m kuadrat ; obesitas I dengan IMT 30,0-34,9 ; obesitas II dengan IMT 35,0-39,9 ; dan obesitas III dengan IMT lebih dari 40,0.

Penyebab obesitas diantaranya faktor keturunan, pola makan dengan porsi besar atau diet yang tinggi karbohidrat, protein dan lemak, aktivitas yang kurang dan penyakit tertentu seperti *cushing syndrome*, hipoparatiroidisme, dan hipogonadisme. pasien Dengan obesitas sangat rentan terhadap berbagai penyakit diantaranya penyakit jantung koroner, stroke, penyakit hiperglikemia, hipertensi dan fraktur tulang.

## 3) Berat badan kurang atau *underweigh*

*Underweigh* merupakan kondisi dimana berat badan kurang dari normal, yaitu kurang dari 10% dari berat badan ideal atau IMT kurang dari 18,5. Kondisi yang menyebabkan berat badan kurang adalah asupan nutrisi yang kurang seperti pembatasan makanan, ketidakmampuan menyediakan makanan, pecandu alkohol dan obat terlarang, serta berbagai penyakit seperti hipertiroid, cacangan, TBC paru, penyakit kanker serta penyakit infeksi (Tarwoto & Wartonah, 2015).

Rumus menghitung IMT atau BMI

$$IMT = \frac{BB (kg)}{TB (meter)^2}$$



**Tabel 1** klasifikasi *Body Mass Index* menurut WHO (2006)

Klasifikasi	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Normal	18,50-24,99
Kekurangan berat badan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ringan</li> <li>• Menengah</li> <li>• Berat</li> </ul>	17,00-18,49
	16,00-16,99
	< 16,00
Kelebihan berat badan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preobesitas</li> <li>• Obesitas</li> <li>• Obesitas I</li> <li>• Obesitas II</li> <li>• Obesitas III</li> </ul>	25,00-29,99
	≥ 30,00
	30,00-34,99
	35,00-39,99
	≥ 40,00

## B. Tinjauan Asuhan Keperawatan

### 1. Asuhan Keperawatan Kebutuhan Nutrisi

#### a. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian adalah dasar utama serta bagian awal dari sebuah proses keperawatan. Dengan mengumpulkan data yang akurat, serta sistematis, akan sangat membantu untuk menentukan status kesehatan. Pola pertahanan pasien dari berbagai penyakit yang menderita dirinya juga akan semakin terbaca. Proses pengkajian ini juga dapat memetakan serta mengantisipasi berbagai kekuatan, pertahanan serta kelemahan pasien. Selain itu, pengkajian ini juga dapat membantu kita dalam merumuskan diagnosis keperawatan (Paulus Subiyanto, 2019).

Pengkajian keperawatan dalam proses keperawatan meliputi :

#### 1) Identitas pasien

Yang perlu diketahui disini meliputi: nama, alamat, umur, jenis kelamin, agama/suku, warga negara, bahasa yang digunakan, penanggung jawab/orang yang bisa dihubungi (nama, alamat, hubungan dengan klien), cara masuk, alasan masuk, tanggal masuk, diagnosa medis, dan lain sebagainya.

2) Keluhan umum

Tidak nafsu makan, mual atau muntah, makan hanya sedikit atau kurang dari porsi yang disediakan, kelemahan fisik, penurunan berat badan, kesulitan menelan.

3) Riwayat kesehatan sekarang

Apa keluhan yang dirasakan klien, sejak kapan, bagaimana terjadinya dan waktu saat keluhan muncul.

4) Riwayat kesehatan sebelumnya

Apakah klien pernah mengalami penyakit tertentu yang berhubungan dengan penyakit sekarang.

5) Riwayat kesehatan keluarga

Apakah anggota keluarga klien memiliki penyakit keturunan yang mungkin akan mempengaruhi kondisi klien saat ini, yang berhubungan dengan diabetes.

6) Pola manajemen kesehatan

Apakah upaya yang dilakukan klien untuk menjaga/meningkatkan status kesehatan. Seperti berolahraga atau melakukan check up secara rutin.

7) Pola metabolik-nutrisi

Apakah kebiasaan jumlah makan dan kudapan yang biasa dikonsumsi pasien saat di rumah, serta pola makan pasien selama 3 hari terakhir atau 24 jam terakhir selama di rumah sakit. Apakah ada masalah yang berhubungan dengan pola konsumsi makanan.

8) Pola eliminasi

Apakah pasien menggunakan kateterisasi, berapa frekuensi BAK dalam 24 jam, serta kaji mengenai warna urin, bau urin, dan apakah ada masalah dalam pengeluaran urin.

9) Pola istirahat-tidur

Apakah ada masalah gangguan tidur, berapa frekuensi tidur sehari-hari.

## 10) Riwayat psikososial

Kajian gambar ideal diri, harga diri, identitas diri serta interaksi peran dengan anggota keluarga maupun dengan lingkungan tempat tinggalnya.

## 11) Aktivitas sehari-hari

Pengkajian ini bertujuan melihat perubahan pola yang berkaitan dengan terganggunya sistem tubuh serta dampaknya terhadap pemenuhan kebutuhan dasar klien.

12) Pemeriksaan fisik (*head-to-toe*)

- a) Keadaan umum : baik/buruk, kesadaran (komposmentis, apatis, delirium, somnolen, sopor, koma)
- b) Tanda-tanda vital : tekanan darah, nadi, suhu, pernapasan
- c) Rambut : kusam, kering, pudar, kemerahan, tipis, pecah atau patah-patah
- d) Mata : konjungtiva pucat, kering, tanda-tanda infeksi
- e) Bibir : kering, pecah-pecah, bengkak, lesi, stomatis, membran mukosa pucat
- f) Gusi : pendarahan, peradangan
- g) Gigi : karies, nyeri, kotor
- h) Lidah : edema, hiperemis
- i) Sistem saraf : bingung, rasa terbakar, refleks menurun
- j) Kardiovaskular : denyut nadi lebih dari 100x/menit, irama abnormal, tekanan darah rendah atau tinggi
- k) Gastrointestinal : anoreksia, konstipasi, diare, pembesaran liver atau limpa
- l) Otot : lemah, tonus kurang, tidak mampu bekerja
- m) Kulit : kering, pucat, iritasi, lemak di subkutan tidak ada
- n) Kuku : mudah patah
- o) Berat badan : cenderung obesitas, kurus (*underweight*)

## b. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap suatu masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial (PPNI, 2017).

Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu, keluarga atau komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2017).

Dalam Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia gangguan kebutuhan nutrisi termasuk dalam kategori fisiologis. Dengan demikian masalah keperawatan yang muncul pada subkategori Nutrisi dalam Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia, di antaranya yaitu :

**Tabel 2** Diagnosis Keperawatan

No	Diagnosis	Penyebab	Tanda dan Gejala		Kondisi Klinis Terkait
			Mayor	Minor	
1.	<p><b>Defisit Nutrisi (D.0019)</b></p> <p>Definisi : Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketidakmampuan menelan makanan</li> <li>2. Ketidakmampuan mencerna makanan</li> <li>3. Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi</li> <li>4. Peningkatan kebutuhan metabolisme</li> <li>5. Faktor ekonomis</li> <li>6. Faktor psikologis</li> </ol>	<p><b>Subjektif : -</b></p> <p><b>Objektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BB menurun minimal 10% dibawah rentang ideal</li> </ol>	<p><b>Subjektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cepat kenyang setelah makan</li> <li>2. Kram/nyeri abdomen</li> <li>3. Nafsu makan menurun</li> </ol> <p><b>Objektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bising usus hiperaktif</li> <li>2. Otot pengunyah lemah</li> <li>3. Otot menelan lemah</li> <li>4. Membran mukosa pucat</li> <li>5. Sariawan</li> <li>6. Serum albumin turun</li> <li>7. Rambut rontok berlebihan</li> <li>8. Diare</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stroke</li> <li>2. Parkinson</li> <li>3. <i>Mobius syndrome</i></li> <li>4. <i>Cerebral palsy</i></li> <li>5. <i>Cleft lip</i></li> <li>6. <i>Cleft palate</i></li> <li>7. <i>Amyotrophic lateral sclerosis</i></li> <li>8. Kerusakan neuromuscular</li> <li>9. Luka bakar</li> <li>10. Kanker</li> <li>11. Infeksi</li> <li>12. Aids</li> <li>13. Penyakit kronis</li> <li>14. <i>Enterocolitis Fibrosististik</i></li> </ol>

2.	<p><b>Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (D.0027)</b></p> <p>Definisi : Variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal.</p>	<p><b>Hiperglikemia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. disfungsi pankreas</li> <li>2. resistensi insulin</li> <li>3. gangguan toleransi glukosa darah</li> <li>4. gangguan glukosa darah puasa</li> </ol> <p><b>Hipoglikemia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. penggunaan insulin atau obat glikemik oral</li> <li>2. hyperinsulinemia</li> <li>3. endokrinopat</li> <li>4. disfungsi hati</li> <li>5. disfungsi ginjal kronis</li> <li>6. efek agen farmakologis</li> <li>7. tindakan pembedahan neoplasma</li> <li>8. gangguan metabolik bawaan</li> </ol>	<p><b>Hiperglikemia Subjektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. lelah atau lesu</li> </ol> <p><b>Hiperglikemia Objektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kadar glukosa dalam darah/urin tinggi</li> </ol> <p><b>Hipoglokemia Subjektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengantuk</li> <li>2. pusing</li> </ol> <p><b>Hipoglikemia Objektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. gangguan koordinasi kadar glukosa dalam darah/urin rendah</li> </ol>	<p><b>Hiperglikemia Subjektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mulut kering</li> <li>2. haus meningkat</li> </ol> <p><b>Hiperglikemia Objektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. jumlah urin meningkat</li> </ol> <p><b>Hipoglikemia Subjektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. palpitasi</li> <li>2. mengeluh lapar</li> </ol> <p><b>Hipoglikemia Objektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kadar glukosa dalam darah/urin tinggi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diabetes melitus</li> <li>2. Ketoasidosis diabetik</li> <li>3. Hipoglikemia</li> <li>4. Hiperglikemia</li> <li>5. Diabetes gestasional</li> <li>6. Penggunaan kortikosteroid</li> <li>7. Nutrisi parental total (TPN)</li> </ol>
3.	<p><b>Intoleransi Aktivitas (D.0056)</b></p> <p>Definisi : Ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen</li> <li>2. Tirah baring</li> <li>3. Kelemahan</li> <li>4. Imobilitas</li> <li>5. Gaya hidup monoton</li> </ol>	<p><b>Subjektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengeluh lelah</li> </ol> <p><b>Objektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frekuensi jantung meningkat &gt;20% dari kondisi istirahat</li> </ol>	<p><b>Subjektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispnea saat atau setelah beraktivitas</li> <li>2. Merasa tidak nyaman setelah beraktivitas</li> <li>3. Merasa lemah</li> </ol> <p><b>Objektif</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekanan darah berubah &gt;20% dari kondisi istirahat</li> <li>2. Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat atau setelah aktivitas</li> <li>3. Gambaran EKG menunjukkan iskemia</li> <li>4. Sianosis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anemia</li> <li>2. Gagal jantung kongesif</li> <li>3. Penyakit jantung koroner</li> <li>4. Aritmia</li> <li>5. PPOK</li> <li>6. Gangguan muskuloskeletal</li> </ol>

(Sumber : PPNI (2017))

Dari ketiga diagnosis diatas, penulis mengambil diagnosis keperawatan Defisit Nutrisi sebagai fokus dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.

### c. Rencana Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (outcome) yang diharapkan. Intervensi keperawatan nutrisi menggunakan pendekatan SIKI (Standar Intervensi Keperawatan Indonesia). Sedangkan buku SLKI (Standar Luaran Keperawatan Indonesia) bertujuan untuk merumuskan tujuan dan kriteria hasil asuhan keperawatan. Adapun intervensi dari gangguan kebutuhan nutrisi menurut PPNI, (2019) dan PPNI, (2018) yaitu :

**Tabel 3** Intervensi keperawatan gangguan kebutuhan nutrisi

<b>Diagnosis Keperawatan : Defisit Nutrisi (D.0019)</b>	
<b>Intervensi Utama</b>	<b>Intervensi Pendukung</b>
<p><b>Manajemen Nutrisi</b> Definisi : Mengidentifikasi dan mengelola asupan nutrisi yang seimbang</p> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi status nutrisi</li> <li>• Identifikasi alergi dan intoleransi makanan</li> <li>• Identifikasi makanan yang disukai</li> <li>• Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien</li> <li>• Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik</li> <li>• Monitor asupan makanan</li> <li>• Monitor berat badan</li> <li>• Monitor hasil pemeriksaan laboratorium</li> </ul> <p><b>Terapeutik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu</li> <li>• Fasilitasi menentukan pedoman diet</li> <li>• Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai</li> <li>• Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi</li> <li>• Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein</li> <li>• Berikan suplemen makanan, jika perlu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dukungan kepatuhan program pengobatan</li> <li>• Edukasi diet</li> <li>• Edukasi kemoterapi</li> <li>• Konseling laktasi</li> <li>• Konseling nutrisi</li> <li>• Konsultasi</li> <li>• Manajemen hiperglikemia</li> <li>• Manajemen hipoglikemia</li> <li>• Manajemen kemoterapi</li> <li>• Manajemen reaksi alergi</li> <li>• Pemantauan cairan</li> <li>• Pemantauan nutrisi</li> <li>• Manajemen cairan</li> <li>• Manajemen demansia</li> <li>• Manajemen diare</li> <li>• Manajemen eliminasi fekal</li> <li>• Manajemen energi</li> <li>• Manajemen gangguan makan</li> <li>• Pemantauan tanda vital</li> <li>• Pemantauan makanan</li> <li>• Pemantauan makanan enteral</li> <li>• Pemberian makanan parental</li> <li>• Pemberian obat intravena</li> <li>• Terapi menelan</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hentikan pemberian makan melalui selang nasogatrik jika asupan oral dapat di toleransi</li> </ul> <p><b>Edukasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anjurkan posisi duduk, jika mampu</li> <li>• Ajarkan diet yang di programkan</li> </ul> <p><b>Kolaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan, jika perlu</li> <li>• Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu</li> </ul>	
--	--

(Sumber : (PPNI, 2018))

Intervensi pada pasien diabetes melitus yang mengalami defisit nutrisi yaitu dengan memberikan makanan selagi hangat, memantau IMT pasien, memberikan edukasi atau pendidikan kesehatan diet DM (Eva Susanti et al, 2021).

#### **d. Implementasi**

Implementasi merupakan tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana keperawatan. Tindakan keperawatan mencakup tindakan mandiri (independen) dan tindakan kolaborasi. Tindakan mandiri adalah aktivitas perawat yang didasarkan pada kesimpulan sendiri dan bukan merupakan petunjuk atau perintah, dari petugas kesehatan ini. Tindakan kolaborasi adalah tindakan yang didasarkan hasil keputusan bersama, seperti dokter dan petugas kesehatan lain. Supaya jelas dan akurat dalam melakukan implementasi, diperlukan perencanaan keperawatan yang spesifik dan operasional (Tarwoto & Wartonah, 2015).

#### **e. Evaluasi**

Evaluasi terhadap masalah keperawatan Devisit Nutrisi dapat dinilai dari indikator keberhasilan, yaitu status nutrisi membaik, dengan kriteria hasil :

**Tabel 4** Standar Luaran Keperawatan Indonesia  
Defisit Nutrisi (D.0019)

<b>Kriteria</b>	<b>Menurun</b>	<b>Cukup Menurun</b>	<b>Sedang</b>	<b>Cukup Meningkat</b>	<b>Meningkat</b>
<b>Porsi makan yang dihabiskan</b>	1	2	3	4	5
Kekuatan otot pengunyah	1	2	3	4	5
Kekuatan otot menelan	1	2	3	4	5
Verbalisasi keinginan untuk meningkatkan nutrisi	1	2	3	4	5
Pengetahuan tentang makanan yang sehat	1	2	3	4	5
Pengetahuan tentang pilihan minuman yang sehat	1	2	3	4	5
Pengetahuan tentang standar asupan nutrisi yang tepat	1	2	3	4	5
Penyiapan dan penyimpanan makanan yang aman	1	2	3	4	5
Penyiapan dan penyimpanan minuman yang aman	1	2	3	4	5
Sikap terhadap makanan/minuman sesuai dengan tujuan kesehatan	1	2	3	4	5

<b>Kriteria</b>	<b>Meningkat</b>	<b>Cukup Meningkat</b>	<b>Sedang</b>	<b>Cukup Menurun</b>	<b>Menurun</b>
Perasaan cepat kenyang	1	2	3	4	5
Nyeri abdomen	1	2	3	4	5
Sariawan	1	2	3	4	5
Rambut rontok	1	2	3	4	5
Diare	1	2	3	4	5

<b>Kriteria</b>	<b>Memburuk</b>	<b>Cukup Memburuk</b>	<b>Sedang</b>	<b>Cukup Membaik</b>	<b>Membaik</b>
<b>Berat badan</b>	1	2	3	4	5
<b>IMT</b>	1	2	3	4	5
Frekuensi makan	1	2	3	4	5
Nafsu makan	1	2	3	4	5
Bising usus	1	2	3	4	5



Tebal lipatan kulit trisep	1	2	3	4	5
Membran mukosa	1	2	3	4	5

(Sumber : (PPNI, 2019))

## C. Tinjauan Konsep Penyakit

### 1. Pengertian Diabetes Melitus

Menurut penelitian Zaenab M. Syahid (2021) dijelaskan bahwa Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolik yang di tandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) sebagai akibat dari kekurangan sekresi insulin, gangguan aktifitas insulin atau keduanya (Bulu et al., 2019). Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (Amir et al., 2015).

Diabetes Melitus merupakan penyakit dengan kadar glukosa darah yang melebihi normal, yakni kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl dan kadar gula darah puasa lebih dari 126 mg/dl (Guyton & Hall, 2008).

### 2. Klasifikasi Diabetes Melitus

#### a. Diabetes Tipe 1

Diabetes tipe ini muncul ketika pankreas sebagai pabrik insulin tidak dapat atau kurang mampu memproduksi insulin. Akibatnya, insulin tubuh kurang atau tidak ada sama sekali. Gula menjadi menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat di angkut ke dalam sel.

#### b. Diabetes Tipe 2

Pada diabetes tipe 2, pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi kualitas insulinnya buruk, tidak dapat berfungsi dengan baik sebagai kunci untuk memasukkan gula ke dalam sel. Akibatnya, gula dalam darah meningkat. Pasien biasanya tidak perlu tambahan suntik insulin dalam pengobatannya, tetapi memerlukan obat untuk memperbaiki fungsi insulin, menurunkan gula, memperbaiki pengolahan gula di hati dan lain-lain.

#### c. Diabetes Pada Kehamilan

Diabetes yang muncul hanya pada saat hamil disebut diabetes gestasi atau *gestational diabetes*. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin.

#### d. Diabetes Yang Lain

Ada pula diabetes yang tidak termasuk dalam kelompok diatas yaitu diabetes sekunder atau akibat dari penyakit lain, yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi kerja insulin. Penyebab diabetes semacam ini adalah :

- 1) Radang pankreas
- 2) Gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis
- 3) Pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolesterol
- 4) Malnutrisi
- 5) Infeksi

(Hans Tandra, 2017)

### 3. Etiologi dan Faktor Resiko

Ada dua etiologi yang berperan pada kejadian diabetes melitus tipe 2. Hal pertama terjadi karena ada penurunan sensitivitas dari insulin (resistensi terhadap insulin). Artinya, insulin meskipun cukup jumlahnya namun tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya untuk menurunkan kadar glukosa darah akibat kerusakan pada reseptor insulin di sel. Dengan demikian hormon insulin tidak dapat berkaitan dengan reseptornya dan glukosa darah tidak dapat masuk kedalam sel. Hal kedua karena penurunan produksi insulin oleh sel beta pankreas.

Penyebab pasti yang melatarbelakngi seseorang mengalami diabetes tipe 2 hingga saat ini belum diketahui secara jelas. Namun, adabeberapa faktor tertentu yang meningkatkan risiko seseorang mengidap diabetes tipe ini. Faktor-faktor inilah yang diduga kuat menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan kegagalan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin sehingga terjadi hiperglikemia yang tidak terkompensasi oleh insulin dari dalam tubuh. Faktor-faktor tersebut antara lain :

- a. Obesitas, kelebihan berat badan merupakan faktor resiko utama diabetes tipe 2. Semakin banyak jaringan lemak yang dimiliki seseorang, semakin banyak reseptor insulin yang mengalami gangguan yang menyebabkan terjadinya resistensi insulin.
  - b. Dislipidemia, seseorang dengan kadar kolesterol HDL kurang dari sama dengan 35 mg/dL dan atau kadar trigliserida lebih dari sama dengan 250 mg/dL atau disebut dislipidemia memiliki resiko tinggi diabetes melitus tipe 2.
  - c. Ras, meskipun tidak jelas mengapa, orang-orang dari ras tertentu, termasuk orang kulit hitam, hispanik, Indian Amerika dan orang Asia-Amerika, lebih cenderung mengembangkan diabetes tipe 2 daripada orang kulit putih.
  - d. Usia, risiko diabetes tipe 2 meningkat seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 45 tahun.
  - e. Pre-diabetes, kondisi dimana tingkat gula darah lebih tinggi dari biasanya, namun tidak cukup tinggi untuk di klasifikasikan sebagai diabetes.
  - f. Gaya hidup sedentary atau jarang melakukan aktivitas fisik.
  - g. Riwayat keluarga atau herediter, risiko diabetes tipe 2 meningkat jika orang tua atau saudara kandung memiliki diabetes tipe 2.
  - h. Sindrom ovarium polikistik, bagi wanita memiliki sindrom ovarium polokistik atau kondisi umum yang ditandai dengan menstruasi tidak teratur, pertumbuhan rambut berlebih dan obesitas meningkatkan risiko diabetes.
  - i. Seorang ibu dengan riwayat diabetes gestasional dan pernah melahirkan bayi dengan berat badan > 4000 gram.
  - j. Penderita hipertensi, PJK, dan hipertiroidisme diketahui juga mempunyai risiko tinggi diabetes
- (Paulus Subiyanto, 2019).

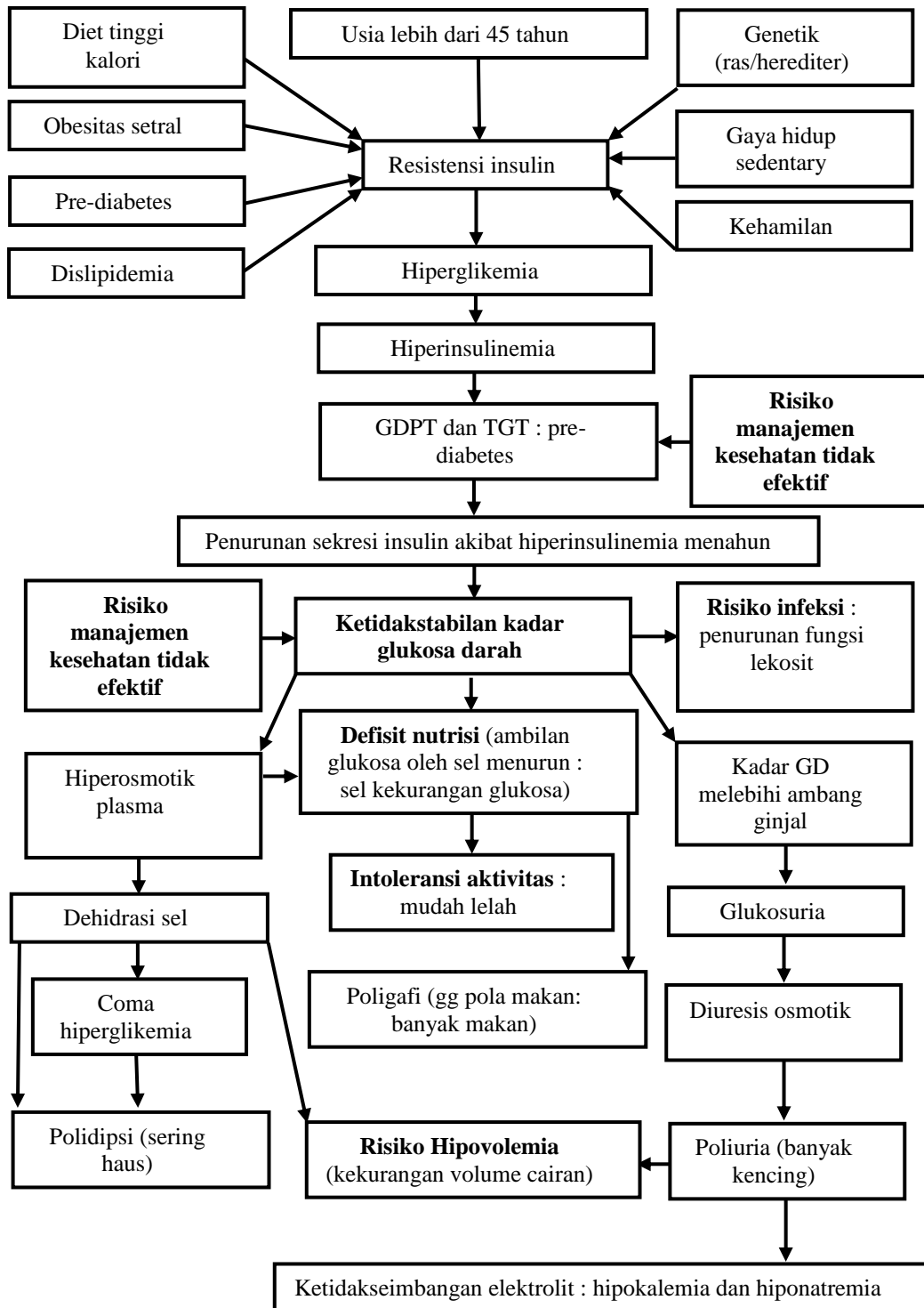
#### 4. Patofisiologi

Pada penderita DM Tipe 1 terjadi kelainan reaksi autoimun yang hingga saat ini bersifat *idiopatik* atau belum diketahui penyebabnya. Reaksi autoimun ini menyerang sel beta pankreas yang memproduksi insulin, akibatnya terjadi defisiensi insulin sehingga sekresi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme harian. Ketidakcukupan insulin yang berfungsi mengontrol metabolisme glukosa darah mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah, sehingga pasien DM Tipe 1 memiliki ketergantungan pada insulin eksternal setiap harinya untuk bertahan hidup.

Diabetes melitus tipe 2 adalah sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif di latarbelakangi oleh resistensi insulin. Faktor risiko DM Tipe 2 ini adalah multi-faktorial, mencakup unsur genetik, gaya hidup, dan lingkungan yang memengaruhi fungsi sel beta dan jaringan sensitif insulin (otot, hati, jaringan adiposa, pankreas). Namun demikian, mekanisme yang mengendalikan interaksi kedua gangguan tersebut hingga saat ini belum diketahui secara pasti.

Dibawah ini akan di uraikan skeme patofisiologi DM Tipe 2 mulai dari faktor-faktor risiko hingga mempengaruhi terjadinya resistensi insulin, dan penurunan sekresi insulin di sel beta pankreas. Di dalam perjalanan patofisiologi juga akan di uraikan manifestasi klinis yang terjadi dan masalah keperawatan yang mungkin terjadi pada pasien DM Tipe 2 yang telah disesuaikan dengan Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia.

Gambar 1 Pathway



(Paulus Subiyanto, 2019)

## 5. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis utama dari DM Tipe 2 adalah hiperglikemia, yaitu kadar glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dL dan kadar glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL. Keluhan khas yang menyertai adalah :

### a. Poliuria

Keadaan sering kencing atau poliuria disebabkan kadar glukosa darah melebihi ambang batas ginjal dalam reabsorpsi glukosa di tubulus ginjal. Hal tersebut yang menyebabkan glikosuria yang berdampak pada terjadinya diuresis osmotik, yaitu pengenceran volume urine sehingga volume urine yang dikeluarkan bertambah banyak.

### b. Polidipsi

Keluhan sering haus dan sering minum ini berhubungan dengan pengenceran plasma, yaitu penarikan cairan dari sel akibat hiperglikemia yang menyebabkan sel kekurangan cairan, serta adanya hipovolemia akibat sering kencing.

### c. Polifagia

Keluhan mudah lapar dan sering makan yang umumnya juga disertai mudah lelah dan mengantuk, di sebabkan adanya penurunan ambilan glukosa oleh sel akibat defisiensi insulin. Ini menyebabkan sel mengalami kelaparan karena kekurangan glukosa untuk di gunakan dalam pembentukan energi.

### d. Berat Badan Menurun

Keluhan berat badan yang menurun sangat jelas terjadi akibat sel kekurangan glukosa yang menyebabkan terjadinya glukoneogenesis, yaitu pembentukan glukosa dan energi bukan berasal dari karbohidrat, berupa pemecahan protein dan lemak (lipolisis).

### e. Kesemutan Pada Kaki

Keluhan kesemutan pada kaki merupakan tanda awal komplikasi *Perifer Arterial Disease* (PAD), yaitu adanya sumbatan arteri yang menuju ke kaki.

f. Rasa Gatal Dan Keputihan, Infeksi, Dan Bisul

Rasa gatal pada daerah genetalia dan keputihan pada wanita, luka infeksi yang sulit sembuh atau bisul yang hilang timbul terjadi akibat penurunan daya tahan tubuh.

g. Mata Kabur

Mata kabur umumnya terjadi akibat komplikasi kronis diabetes, yaitu kerusakan mikrovaskuler yang menyebabkan pecahnya pembuluh darah halus di retina. Hal tersebut mengurangi kekuatan mata dan menghalangi proses penglihatan di retina.

h. Disfungsi Ereksi

Disfungsi ereksi pada pria meski tidak selalu terjadi, di sebabkan oleh gangguan sirkulasi darah di penis sehingga mengalami kesulitan mencapai ereksi (Paulus Subiyanto, 2019).

## 6. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan diabetes melitus dapat di kelompokkan dalam lima pilar, yaitu edukasi, perencanaan makan (diet), latihan jasmani, intervensi farmakologis dan pemeriksaan gula darah.

a. Edukasi

Penelitian (Rahayu, Kamaluddin, & Sumarwati, 2014) memberikan pendidikan dan pelatihan kepada penderita DM tentang penyakit DM dan perawatannya, memberikan motivasi kepada keluarga dan penderita bahwa perawatan secara rutin pada penderita DM penting dilakukan untuk menghindari komplikasi.

b. Program diet

Makanlah sesuai kebutuhan kalori dan taatilah aturan 3 J yaitu jumlah makanan yang dimakan, jenis makanan yang dipilih dan jadwal makan.

1) Jumlah makanan yang dimakan pertama-tama dilakukan perhitungan

Berat Badan Ideal (BBI) dengan rumus sebagai berikut :

$(TB \text{ dalam cm} - 100) - 10\%$

$BB \text{ normal} = BB \text{ ideal} \pm 10\%$

Kurus = < BBI – 10%

Gemuk = > BBI + 10%

Penentuan kebutuhan kalori perhari, untuk kebutuhan basal laki-laki :  
BBI (kg) x 30, perempuan : BBI (kg) x 25.

Metode piring yaitu membagi porsi makanan dalam piring menjadi 4 bagian : penuhi sekitar 2/4 piring dengan sayuran non-tepung (brokoli, kubis, kembang kol, seledri, terong, jamur, mentimun, bayam, tomat dan lain sebagainya) yang dapat menawarkan nutrisi sehat seperti vitamin dan serat yang dibutuhkan oleh tubuh. Kemudian isi 1/4 piring dengan makanan berprotein seperti telur, tempe, ayam, ikan, dan daging tanpa lemak. Sisanya 1/4 bagian terakhir diisi dengan makanan yang mengandung karbohidrat kompleks seperti nasi, beras merah, ketela dan sereal gandum.

## 2) Jenis makanan

Jenis bahan makanan yang di anjurkan untuk penderita diabetes adalah sumber karbohidrat kompleks seperti nasi, roti, kentang, singkong, ubi dan sagu. Sumber protein rendah lemak seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu krim, tempe, tahu dan kacang-kacangan. Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna. Makanan terutama diolah dengan dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus dan dibakar. Jenis bahan makanan yang tidak dianjurkan untuk penderita diabetes yaitu mengandung banyak gula sederhana seperti gula pasir, gula jawa, sirup, jely, buah-buahan yang diawetkan, susu kental manis, es krim, kue-kue manis, dodol, cake dan tarcis. Mengandung banyak lemak seperti cake, makanan siap saji, goreng-gorengan. Mengandung banyak natrium seperti ikan asin, telur asin, dan makanan yang diawetkan.

## 3) Jadwal makan

Makanlah sebelum lapar karena makan disaat lapar sering tidak terkendali dan berlebihan. Pengaturan jadwal bagi penderita diabetes adalah 6 kali makan dengan 3 kali makan besar dan 3 kali selingan.



Makan pagi jam 07.00, snack I jam 10.00, makan siang jam 13.00, snack II jam 16.00, makan malam jam 19.00, snack III jam 21.00 (Fitria Suciana et al, 2019).

c. Latihan jasmani

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani teratur (3-4 kali dalam seminggu selama kurang lebih 30 menit) merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes tipe 2. Latihan jasmani dapat menurunkan berat badan (jalan, bersepeda santai, jogging, berenang). Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran jasmani. Perlu dibatasi atau jangan terlalu lama melakukan kegiatan yang kurang gerak (menonton televisi). Hasil penelitian menurut (Wahyu & anna, 2017) menunjukkan pemberian perlakuan jalan kaki ringan 30 menit sangat penting bagi penderita diabetes melitus tipe 2 hal ini terbukti bisa menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus.

d. Intervensi farmakologis

1) Tablet atau obat hipoglikemik oral (OHO)

Obat hipoglikemik oral saat ini terbagi dalam 2 kelompok :

- a) Obat yang memperbaiki efek kerja insulin. Obat-obat seperti metformin, glitazon, dan ascorbase adalah obat-obatan kelompok pertama. Obat tersebut bekerja di tempat dimana terdapat insulin yang mengatur glukosa darah.
- b) Obat-obatan yang menambah produksi insulin. Obat-obatan seperti sulfonilurea, repaglinid, neteglinid, dan insulin yang disuntikkan adalah obat-obatan kelompok kedua. Obat ini bekerja meningkatkan sekresi insulin ke sirkulasi porta, sedangkan suntikan insulin menambah kadar insulin di sirkulasi darah.

2) Insulin

- a) DPP-4 inhibitor. Obat-obatan ini membantu mengurangi kadar glukosa darah, tetapi cenderung memiliki efek sederhana. Contoh dari obat-obat ini adalah sitagliptin (Januvia), saxagliptin (Onglyza), dan linagliptin (Tradjenta).

- b) Agonis reseptor GLP-1. Obat-obatan ini memperlambat pencernaan dan membantu menurunkan kadar glukosa darah, meskipun tidak sebanyak sulfonilurea. Obat ini tidak direkomendasikan untuk digunakan sendiri.
- c) GLP-1. Kemungkinan efek samping termasuk mual dan peningkatan risiko pankreatitis. Contoh dari obat-obat ini adalah exenatide (Byetta) dan liraglutide (Victoza).
- d) Inhibitor SGLT2. Obat ini bekerja dengan mencegah ginjal menyerap kembali gula ke dalam darah. Sebaliknya, gula diekskresikan dalam urin. Efek sampingnya mungkin termasuk infeksi ragi dan infeksi saluran kemih, peningkatan buang air kecil dan hipotensi. Contoh dari obat ini adalah canagliflozin (Invokana) dan dapagliflozin (Farxiga) (Paulus Subiyanto, 2019).

Waktu pemberian insulin akan lebih efektif jika diberikan 0-10 menit sebelum makan (Willady Rasyid et al, 2019).

e. Pemeriksaan gula darah

Pemeriksaan HbA1c dapat memperkirakan risiko berkembangnya komplikasi diabetes. Tingginya nilai HbA1c memberikan gambaran rendahnya pengiriman oksigen ke dalam jaringan atau sel-sel tubuh. Di Indonesia HbA1c < 6,5% menunjukkan tingkat pengendalian diabetes yang baik, HbA1c 6,5-8% tingkat pengendalian yang sedang, dan > 8% menunjukkan tingkat pengendalian yang buruk (Paulus Subiyanto, 2019).

## 7. Pemeriksaan Penunjang

a. Tes gula darah sewaktu

Sempel darah akan di ambil pada waktu acak. Terlepas dari kapan seseorang terakhir makan, kadar gula darah sewaktu lebih dari samadengan 200 mg/dL sudah dapat digunakan untuk menyatakan seseorang menderita diabetes. Waktu terbaik melakukan cek gula darah yaitu pada pagi hari dan malam hari sebelum tidur.

b. Tes gula darah puasa

Sempel darah akan diambil setelah puasa semalam selama 8-10 jam. Tingkat gula darah puasa kurang dari 100 mg/dL adalah normal. Tingkat

gula darah puasa 100-125 mg/dL di anggap pre-diabetes. Jika 126 mg/dL atau lebih tinggi pada dua tes terpisah berarti pasien menderita diabetes.

c. Tes toleransi glukosa oral

Pasien harus berpuasa dalam semalam selama 8-10 jam, minum air putih tanpa gula tetap diperbolehkan. Setelah diperiksa kadar gula darah puasa, pasien diberi glukosa 75 gram yang dilarutkan dalam air 250 cc, lalu di minum dalam waktu 5 menit, selanjutnya puasa kembali. Setelah 2 jam kemudian glukosa darah diperiksa. Kadar gula darah kurang dari 140 mg/dL adalah normal. 140-199 mg/dL menunjukkan pre-diabetes. 200 mg/dL atau lebih tinggi dua jam pembebanan glukosa dapat mengindikasikan diabetes.

d. Tes hemoglobin glikosilasi atau glycohemoglobin (HbA1C)

Tes darah ini menunjukkan tingkat gula darah rata-rata selama dua hingga tiga bulan terakhir. Pemeriksaan HbA1C lebih tepat digunakan untuk memantau tingkat pengendalian diabetes daripada digunakan untuk menegakkan diagnosis (Paulus Subiyanto, 2019).

**Tabel 5** Kriteria diagnostik diabetes melitus berdasarkan konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM Tipe 2

<b>Kadar glukosa darah (mg/dL)</b>		Bukan diabetes	Pra diabetes	Diabetes
Puasa	Plasma vena	< 100	100 – 125	≥ 126
	Darah kapiler	< 90	90 – 99	≥ 100
Sewaktu	Plasma vena	< 140	140 – 199	≥ 200
	Darah kapiler	< 90	90 – 199	≥ 200

(Sumber : PERKENI, 2006)