

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Diabetes Melitus**

DM yang umum dikenal sebagai diabetes mellitus adalah kondisi jangka panjang yang disebabkan oleh tubuh yang tidak mampu memproduksi hormon insulin secara memadai atau karena ketidakmampuan dalam memanfaatkan insulin yang dihasilkan. Gejala utamanya adalah tingginya kadar glukosa dalam aliran darah. Penyakit ini memerlukan perhatian medis dan perawatan yang berkelanjutan untuk mencegah komplikasi serta untuk mengelola gejala. Beberapa faktor risiko utama meliputi pola makan yang buruk, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan gaya hidup yang kurang sehat. (Susilo & Wulandari, 2023).

Diabetes mellitus tipe 2 adalah gangguan metabolik yang disebabkan oleh perubahan pada sel beta pankreas, yang mengarah pada kondisi hiperglikemia bagi penderita. Diabetes mellitus tipe 2 merupakan salah satu jenis penyakit tidak menular, diabetes melitus ditetapkan sebagai salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi fokus prioritas dalam penanganan masalah. (Sasmiyanto, 2020).

#### **1. Faktor resiko diabetes melitus tipe 2**

Secara umum, risiko yang menyebabkan terjadinya diabetes melitus terbagi menjadi faktor yang bisa diubah dan faktor yang tidak bisa diubah. Berikut adalah penjelasannya:

##### **a. Faktor risiko yang bisa diubah**

Faktor risiko yang bisa diubah meliputi obesitas dengan indeks massa tubuh  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>, hipertensi dengan tekanan darah di atas 140/90 mmHg, kurangnya aktivitas fisik, dislipidemia, serta konsumsi makanan yang tinggi glukosa dan rendah serat. Semua ini dapat meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami intoleransi glukosa, prediabetes, atau diabetes melitus tipe 2.

- b. Faktor risiko yang tidak bisa diubah  
Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi mencakup usia  $\geq 45$  tahun, jenis kelamin, riwayat keluarga yang menderita diabetes melitus (riwayat genetik), serta ras dan etnis (Silviani & Sibarani, 2023).

## **2. Etiologi diabetes melitus tipe 2**

Diabetes melitus tipe dua terkait dengan berbagai faktor risiko yang mengakibatkan pengurangan sekresi insulin dan penurunan responsivitas terhadap insulin. Pengaruh genetik dalam diabetes melitus tipe dua sangat signifikan. Jika seseorang mengalami diabetes melitus, ada kemungkinan tinggi bagi keturunannya untuk juga menderita penyakit ini. Dalam kasus diabetes melitus tipe dua, faktor lingkungan memiliki peranan yang sangat krusial. Kebiasaan makan berlebih, obesitas, dan minimnya aktivitas fisik menjadi pemicu terjadinya diabetes melitus tipe dua.

## **3. Patogenesis diabetes melitus tipe 2**

Resistensi insulin dalam otot dan hati, serta disfungsi sel beta pankreas, telah diidentifikasi sebagai mekanisme kerusakan utama pada diabetes tipe 2. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih awal dan lebih parah daripada yang diperkirakan sebelumnya. Organ-organ lain yang terlibat dalam diabetes tipe 2 meliputi jaringan lemak (peningkatan lipolisis), sistem gastrointestinal (kekurangan inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan penyerapan glukosa), dan otak (resistensi insulin), yang semuanya berkontribusi terhadap gangguan toleransi glukosa. Saat ini, telah dijelaskan tiga mekanisme patogenesis baru dari ominous octet yang menjelaskan terjadinya hiperglikemia pada diabetes tipe 2. Sebelas organ penting dalam gangguan toleransi glukosa ini, yang dikenal sebagai (egregious eleven) harus dipahami karena dasar patofisiologi ini memberikan konsep:

- a. Terapi seharusnya difokuskan pada perbaikan mekanisme patogenesis, dan bukan hanya menurunkan HbA1c.
- b. Pengobatan kombinasi yang diperlukan harus disesuaikan dengan efektivitas obat berdasarkan patofisiologi diabetes tipe 2.

- c. Pengobatan harus dimulai seawal mungkin untuk mencegah atau memperlambat perkembangan kerusakan sel beta yang telah terjadi pada pasien dengan gangguan toleransi glukosa.

Diabetes melitus tipe 2 ditandai oleh adanya resistensi insulin perifer dan penurunan pada produksi insulin, serta disertai oleh peradangan kronis tingkat rendah di jaringan perifer seperti lemak, hati, dan otot. Dalam beberapa dekade terakhir, adanya hubungan antara obesitas dan resistensi insulin terhadap peradangan telah terbukti. Ini menunjukkan peran penting yang dimainkan oleh peradangan dalam patogenesis diabetes tipe 2, yang dipandang sebagai suatu kelainan imun.

#### 4. Diagnosis diabetes melitus tipe 2

Diagnosis DM ditegakan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glucometer. Diagnosis tidak dapat ditegakan atas dasar adanya glukosa. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien DM. kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila keluhan seperti :

- Keluhan klasik DM: poliuria, polidipsi, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan difungsi ereksi pada pria, serta prutitus vulva pada wanita.

**Tabel 1**  
**Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus**

|                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemeriksaan glukosa plasma puasa $\geq 126$ mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.(B)                                                                                                  |
| Atau                                                                                                                                                                                                               |
| Pemeriksaan glukosa plasma $\geq 200$ mg/dL 2-jam Setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram. (B)                                                                                      |
| Atau                                                                                                                                                                                                               |
| Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu $\geq 200$ mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.                                                                                                               |
| Atau                                                                                                                                                                                                               |
| Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandar oleh <i>National Glycohaemoglobin Standarization Program</i> (NGSP) dan <i>Diabetes Control and Complications Trial assay</i> (DCCT). (B) |

(sumber: PERKENI, 2021)

Berdasarkan terminologi dalam *International Dietetic and Nutrition Terminology* (IDNT), terdapat 3 domain diagnosis gizi yaitu:

1. Domain intake adalah masalah aktual yang berhubungan dengan asupan energi, zat gizi, cairan, substansi bioaktif dari makanan, baik yang melalui oral maupun parenteral dan enteral.
2. Domain klinis adalah masalah gizi yang berkaitan dengan kondisi medis atau fisik/fungsi organ.
3. Domain perilaku/lingkungan adalah masalah gizi yang berkaitan dengan pengetahuan, perilaku/kepercayaan, lingkungan fisik, akses dan keamanan makanan (Persatuan Ahli Gizi Seluruh Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2023).

## **5. Komplikasi diabetes melitus tipe 2**

Komplikasi diabetes melitus yaitu meningkatnya resiko penyakit jantung dan stroke, neuropati (kerusakan saraf) di kaki yang meningkatkan kejadian ilkus kaki, infeksi dan bahkan keharusan untuk amputasi kaki, retinopati diabetikum, yang merupakan salah satu penyebab utama kebutaan, terjadi akibat kerusakan pembuluh darah kecil di retina mata, diabetes merupakan salah satu penyebab utama gagal ginjal, risiko kematian penderita diabetes secara umum dua kali lipat dibandingkan bukan penderita diabetes (Lufthiani, Karota, & Sitepu, 2020).

## **B. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2**

Pada buku pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 oleh PERKENI (2021) dijelaskan bahwa, penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan. Empat pilar diabetes antara lain:

### **1. 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 (B). Materi edukasi terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan.

- a. Materi edukasi pada tingkat awal dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Primer yang meliputi:
  - 1) Materi tentang perjalanan penyakit DM.
  - 2) Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan.
  - 3) Penyulit DM dan risikonya.
  - 4) Intervensi non-farmakologi dan farmakologis serta target pengobatan.
  - 5) Interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik, dan obat antihiperglikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain.
  - 6) Cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atau urin mandiri (hanya jika alat pemantauan glukosa darah mandiri tidak tersedia).
  - 7) Mengenal gejala dan penanganan awal hipoglikemia
  - 8) Pentingnya latihan jasmani yang teratur
  - 9) Pentingnya perawatan kaki.
  - 10) Cara menggunakan fasilitas perawatan kesehatan
- b. Materi edukasi pada tingkat lanjut dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier, yang meliputi:
  - 1) Mengenal dan mencegah penyulit akut DM.
  - 2) Pengetahuan mengenai penyulit menahun DM.
  - 3) Penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain.
  - 4) Rencana untuk kegiatan khusus (contoh: olahraga prestasi)
  - 5) Kondisi khusus yang dihadapi (contoh: hamil, puasa, kondisi rawat inap)
  - 6) Hasil penelitian dan pengetahuan masa kini dan teknologi mutakhir tentang DM.
  - 7) Perawatan kaki.
- c. Prinsip yang perlu diperhatikan pada proses edukasi DM adalah:
  - 1) Memberikan dukungan dan nasehat yang positif serta hindari terjadinya kecemasan.

- 2) Memberikan informasi secara bertahap, dimulai dengan hal-hal yang sederhana dan dengan cara yang mudah dimengerti.
- 3) Melakukan pendekatan untuk mengatasi masalah dengan melakukan simulasi.
- 4) Mendiskusikan program pengobatan secara terbuka, perhatikan keinginan pasien. Berikan penjelasan secara sederhana dan lengkap tentang program pengobatan yang diperlukan oleh pasien dan diskusikan hasil pemeriksaan laboratorium.
- 5) Melakukan kompromi dan negosiasi agar tujuan pengobatan dapat diterima.
- 6) Memberikan motivasi dengan memberikan penghargaan.
- 7) Melibatkan keluarga/pendamping dalam proses edukasi.
- 8) Perhatikan kondisi jasmani dan psikologis serta tingkat pendidikan pasien dan keluarganya.
- 9) Gunakan alat bantu audio visual.

## 2. 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). TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap pasien 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.

A. Komposisi Makanan yang Dianjurkan terdiri dari:

a. Karbohidrat

- 1) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.
- 2) Pembatasan karbohidrat total  $< 130$  g/hari tidak dianjurkan.
- 3) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.
- 4) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.
- 5) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

b. Lemak

- 1) Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.
- 2) lemak jenuh  $< 7\%$  kebutuhan kalori.
- 3) lemak tidak jenuh ganda  $< 10\%$ .
- 4) selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal sebanyak 12-15%
- 5) Rekomendasi perbandingan lemak jenuh: lemak tak jenuh tunggal: lemak tak jenuh ganda = 0.8: 1.2: 1.
- 6) Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans seperti daging berlemak dan susu fullcream.
- 7) Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah  $< 200$  mg/hari.

c. Protein

- 1) 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.
- 2) Pasien DM yang sudah menjalani hemodialisis asupan protein menjadi 1- 1,2 g/kg BB perhari.

- 3) 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 lemak jenuh yang tinggi seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan sebaiknya dikurangi untuk dikonsumsi.

d. Natrium

- 1) Anjuran asupan natrium untuk pasien DM sama dengan orang sehat yaitu <1500 mg per hari.
- 2) Pasien DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual.
- 3) 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.

e. Serat

- 1) Pasien DM dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.
- 2) Jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 20-35 gram per hari.

f. Pemanis Alternatif

- 1) Pemanis alternatif aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman (Accepted Daily Intake/ADI). Pemanis alternatif dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori.
- 2) Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori, seperti glukosa alkohol dan fruktosa.
- 3) Glukosa alkohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol dan xylitol.



- 4) Fruktosa tidak dianjurkan digunakan pada pasien DM karena dapat meningkatkan kadar LDL, namun tidak ada alasan menghindari makanan seperti buah dan sayuran yang mengandung fruktosa alami.
- 5) Pemanis tak berkalori termasuk aspartam, sakarin, acesulfame potasium, sukrose, neotame.

## B. 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. Beberapa cara perhitungan berat badan ideal adalah sebagai berikut:

Perhitungan berat badan ideal (BBI) menggunakan rumus Broca yang dimodifikasi:

- Berat badan ideal =  $90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$
- Bagi pria dengan tinggi badan di bawah 160 cm dan wanita di bawah 150 cm, rumus dimodifikasi menjadi:

Berat badan ideal (BBI) =  $(\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$

BB normal BB ideal  $\pm 10\%$

Kurus: kurang dari BB ideal  $+10\%$

Gemuk: lebih dari BB ideal  $-10\%$

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:

a. Jenis Kelamin

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

b. Umur

- Pasien usia di atas 40 tahun, kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk setiap dekade antara 40 dan 59 tahun.
- Pasien usia di antara 60 dan 69 tahun, dikurangi 10%.
- Pasien usia di atas usia 70 tahun, dikurangi 20%.

c. Aktivitas Fisik atau Pekerjaan

- Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik.
- Penambahan sejumlah 10% dari kebutuhan basal diberikan pada keadaan istirahat.
- Penambahan sejumlah 20% pada pasien dengan aktivitas ringan: pegawai kantor, guru, ibu rumah tangga.
- Penambahan sejumlah 30% pada aktivitas sedang pegawai industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang
- Penambahan sejumlah 40% pada aktivitas berat: petani, buruh, atlet, militer dalam keadaan Latihan.
- Penambahan sejumlah 50% pada aktivitas sangat berat tukang becak, tukang gali.

d. Stres Metabolik

Penambahan 10-30% tergantung dari beratnya stress metabolik (sepsis, operasi, trauma).

#### e. Berat Badan

- Pasien DM yang gemuk, kebutuhan kalori dikurang sekitar 20-30% tergantung kepada tingkat kegemukan.
- Pasien DM kurus, kebutuhan kalori ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan BB.
- Jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000-1200 kal perhari untuk wanita dan 1200-1600 kal perhari untuk pria.

### 3. Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 35 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 kebugaran 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.

Latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran 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.

### 4. Terapi Farmakologis

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

Berdasarkan cara kerjanya, obat anti hiperglikemia oral dibagi menjadi 5 golongan:

- a. Pemacu Sekresi Insulin (Insulin Secretagogue)
- b. Peningkatan sensitivitas terhadap insulin (insulin sensitizers)
- c. Penghambat alfa glukosidase
- d. Penghambat enzim dipeptidil peptidase-4
- e. Penghambat enzim *sodium glucose co-transporter 2*.

**Tabel 2**  
**Profil Obat Antihiperglikemia Orang yang Tersedia di Indonesia**

| Golongan Obat               | Cara Kerja Utama                                                                | Efek Samping Utama                | Penurunan HbA1c |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Metformin                   | Menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitivitas terhadap insulin | Dispepsia, diare, asidosis laktat | 1,0-1,3%        |
| Thiazolidinedione           | Meningkatkan sensitivitas terhadap insulin                                      | Edema                             | 0,5-1,4%        |
| Sulfonylurea                | Meningkatkan sekresi insulin                                                    | BB naik, hipoglikemia             | 0,4-1,2%        |
| Glinid                      | Meningkatkan sekresi insulin                                                    | BB naik, hipoglikemia             | 0,5-1,0%        |
| Penghambat Alfa-Glukosidase | Menghambat absorpsi glukosa                                                     | Flatulen, tinja lembek            | 0,5-0,8%        |
| Penghambat DPP-4            | Meningkatkan sekresi insulin dan menghambat sekresi glukagon                    | Sebah, muntah                     | 0,5-0,9%        |
| Penghambat SGLT-2           | Menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus distal                                 | Infeksi saluran kemih dan genital | 0,5-0,9%        |

(sumber: PERKENI, 2021)

### C. Skrining Gizi

Malnutrisi adalah kondisi ketidakseimbangan, kekurangan atau kelebihan dari zat gizi. Pada lansia, yang sering ditemukan adalah kondisi kekurangan gizi yang berdampak buruk terhadap kondisi kesehatan. Malnutrisi pada lansia seringkali kurang terdeteksi, kurang terobati dan kekurangan sumber daya dalam upaya penanganannya sehingga menyebabkan penurunan berat badan yang lebih tinggi.

Pemantauan status gizi pada usia lanjut diperlukan untuk menentukan apakah terdapat risiko malnutrisi atau bahkan kondisi malnutrisi yang terjadi. Langkah awal dalam pemantauan status gizi usia lanjut adalah melakukan penapisan/skrining. Penapisan/skrining status gizi pada usia lanjut dapat menggunakan metode MNA (Mini Nutritional Assesment). Skrining status gizi menggunakan metode MNA sudah digunakan sejak 2009 dan telah tervalidasi dengan baik sehingga metode ini dapat digunakan untuk menentukan risiko malnutrisi/malnutrisi pada usia lanjut (Kemenkes, 2023).

#### **D. Proses Asuhan Gizi Terstandar**

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) merupakan metode pemecahan masalah yang sistematis dalam menangani problem gizi, yang mana dietisien professional menggunakan cara berfikir kritisnya dalam membuat keputusan untuk menangani berbagai masalah yang berkaitan dengan gizi, sehingga dapat memberikan asuhan gizi yang efektif dan berkualitas tinggi (Kusumaningrum & Kusumadewi, 2019).

##### **1. Assesment (pengkajian gizi)**

Langkah awal PAGT adalah asesmen, yaitu pengkajian dan reassesmen gizi untuk pengkajian ulang. Asesmen gizi didefinisikan sebagai metode sistematis dalam mengumpulkan, mengelompokkan, sintesis data yang penting dan relevan untuk identifikasi masalah gizi dan penyebabnya. Gambaran masalah gizi didapat dengan membandingkan data tersebut dengan standar, rekomendasi dan/atau target yang disepakati, kemudian dilakukan analisis (Persatuan Ahli Gizi Seluruh Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2023).

Dalam melakukan asesmen gizi praktisi profesi gizi dan dietetik akan melakukan 3 hal:

1. Review. Melakukan pengamatan dan pengukuran data yg terkumpul untuk faktor yang memengaruhi status gizi dan kesehatan.
2. Cluster. Mengelompokkan data untuk mengidentifikasi masalah gizi sesuai rujukan dalam terminologi diagnosis gizi.
3. Identifikasi: Membandingkan dengan standar data.

### **a. Antropometri**

Antropometri adalah ilmu yang mempelajari pengukuran dimensi tubuh manusia (ukuran, berat, volume dan lain-lain) dan karakteristik khusus dari tubuh seperti ruang gerak. Dalam bidang ilmu gizi digunakan untuk menilai status gizi. Ukuran yang sering digunakan adalah berat badan dan tinggi badan (Syelly et al., 2023).

### **b. Biokimia**

Penilaian status gizi dengan biokimia adalah pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratoris yang dilakukan pada berbagai macam jaringan. Jaringan tubuh yang digunakan antara lain darah, urine, tinja dan juga beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot. Melalui pemeriksaan biokimia akan diperoleh informasi tentang ada tidaknya indikasi perubahan status gizi seseorang pada tahap awal atau dini dan informasi tentang perubahan metabolik tubuh akibat kurangnya konsumsi zat gizi tertentu dalam waktu yang lama serta Cadangan zat gizi (Picauly & Pellokila, 2023).

### **c. Klinis/fisik**

Pemeriksaan fisik dilakukan untuk melihat semua perubahan pada fisik seseorang yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan gizi. Perubahan-perubahan tersebut meliputi kulit atau jaringan epitel, yaitu jaringan yang membungkus jaringan tubuh seperti rambut, mata, muka, mulut, lidah, gigi dan kelenjar tiroid (Picauly & Pellokila, 2023).

### **d. Riwayat gizi**

Pengumpulan data riwayat gizi dilakukan dengan cara interview. Berbagai aspek yang digali adalah: asupan makanan dan zat gizi, cara pemberian makan dan zat gizi berkaitan dengan diet saat ini atau sebelumnya, interaksi obat dan makanan, pengetahuan/ keyakinan/ sikap, aktivitas dan tindakan pasien berkaitan dengan gizi, faktor yang mempengaruhi akses ke makanan, aktivitas fisik, kemampuan kognitif dan fisik dalam melaksanakan tugas spesifik (Kusumaningrum & Kusumadewi, 2019).

### **e. Riwayat pasien**

Data pada domain ini meliputi riwayat penyakit pasien dan keluarga, jenis kelamin, suku, bahasa, pendidikan, dan peran pasien dalam keluarga (Handayani & Kusumastuty, 2022).

## **2. Diagnosis gizi**

Diagnosis merupakan Langkah mengidentifikasi dan memilih/menetapkan terminologi masalah gizi atau masalah spesifik yang dapat dipecahkan atau diperbaiki oleh praktisi profesi gizi dan dietetic. Pada Langkah ini praktisi profesi gizi dan dietetic akan melakukan identifikasi masalah gizi, menganalisa penyebab masalah, Menyusun daftar tanda dan gejala dari masalah. Diagnosis gizi bersifat sementara dan berubah sesuai respons pasien terhadap intervensi gizi. Problem, etiologi, dan sign symptom merupakan dasar untuk menentukan hasil akhir, memilih intervensi dan perkembangan untuk mencapai target asuhan gizi. Pernyataan diagnosis gizi dinyatakan dalam struktur kalimat P-E-S. Diagnosis gizi dikelompokkan menjadi 3 domain, yaitu domain asupan (kelompok masalah asupan gizi tidak sesuai dengan kebutuhan gizi), domain klinis (kelompok masalah gizi akibat adanya perubahan klinis klien), dan domain perilaku-lingkungan (Persatuan Ahli Gizi Seluruh Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2023).

## **3. Intervensi gizi**

Intervensi gizi adalah tindakan terencana yang dirancang untuk tujuan mengubah perilaku, faktor risiko kondisi lingkungan terkait gizi atau aspek kesehatan. Tujuan intervensi gizi adalah untuk memecahkan diagnosis gizi dengan mengubah atau meminimalkan etiologinya. Namun, jika etiologi tidak dapat dipecahkan oleh seorang nutrisisionis/dietisien, maka intervensi gizi diarahkan untuk meminimalkan tanda/gejala. Langkah ini terdiri dari dua komponen yang saling berkaitan, yaitu perencanaan dan implementasi.

Kegiatan perencanaan meliputi penetapan prioritas intervensi gizi, kolaborasi dengan klien termasuk menentukan tujuan atau target, menulis preskripsi diet, memilih strategi intervensi berbasis fakta merujuk pada pedoman dan kebijakan yang berlaku serta pengetahuan dan fakta terkini, menentukan jadwal dan frekuensi asuhan. Dalam melakukan proses intervensi gizi, praktisi profesi gizi dan dietetik berkolaborasi dengan pasien, keluarga dan/atau pengasuh pasien, petugas/tenaga kesehatan lain, program, dan/atau institusi yang lain. Strategi intervensi terdiri dari domain pemberian makanan dan atau zat gizi, edukasi gizi, konseling gizi, dan koordinasi asuhan gizi (Persatuan Ahli Gizi Seluruh Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2023).

#### **4. Monitoring dan evaluasi**

Kegiatan monitoring dan evaluasi menentukan apakah klien dapat mencapai intervensi sesuai rencana target dan luaran (outcome) yang diharapkan atau disepakati. Data asesmen gizi dibutuhkan untuk mengidentifikasi masalah gizi yang ada dan merencanakan asuhan. Data reassesmen gizi dibutuhkan untuk mengidentifikasi apakah ada perubahan dalam masalah gizi setelah dilakukan intervensi gizi. Sementara data monev dibutuhkan untuk mengevaluasi luaran (outcomes dari intervensi gizi). Pada kegiatan reassesmen dan monev praktisi profesi gizi dan dietetik akan menetapkan indikator asuhan gizi yang akan dikaji/dipantau dan dievaluasi, serta data pembanding seperti standar rujukan ilmiah, rekomendasi, target klien, data dasar atau data sebelumnya (Persatuan Ahli Gizi Seluruh Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2023).

#### **E. Prolanis**

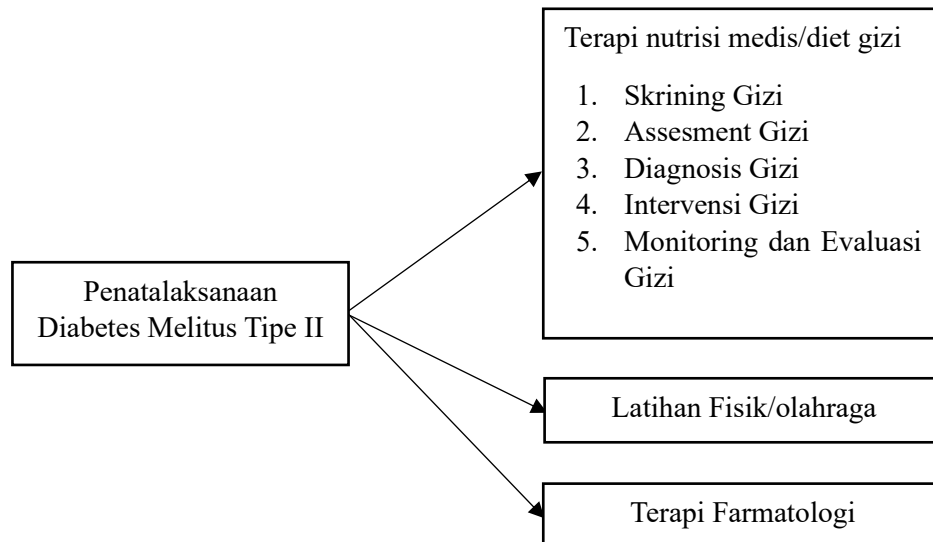
PROLANIS merupakan suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi dalam rangka pemeliharaan kesehatan peserta BPJS yang menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien sehingga dapat mencegah timbulnya komplikasi lanjut.



Kegiatan PROLANIS tersedia di Faskes Tingkat Pertama atau Puskesmas di seluruh Indonesia PROLANIS terdiri dari 4 aktivitas yaitu konsultasi medis, edukasi kelompok peserta prolanis, pengingat melalui SMS gateway, dan home visit. Setiap kegiatan tersebut dapat memberikan manfaat untuk peserta PROLANIS antara lain dapat memonitor status kesehatan melalui pemeriksaan rutin gula darah puasa (GDP), gula dara post prandia (GD2PP), indeks massa tubuh (IMT), dan tekanan darah (TD) setiap bulan. Selain itu terdapat pemeriksaan laboratorium (HbA1C, mikroalbumin, urea, kreatinin, LDL, HDL,dan kolesterol total) setiap 6 bulan, mendapatkan informasi tambahan terkait kesehatan dan perubahan pola hidup yang menunjang kesehatan peserta, mendapatkan pengobatan melalui terapi farmakologi selama satu bulan penuh, dan menambah relasi dengan peserta lain untuk memotivasi diri sehingga semangat dalam menjalankan pengobatan.

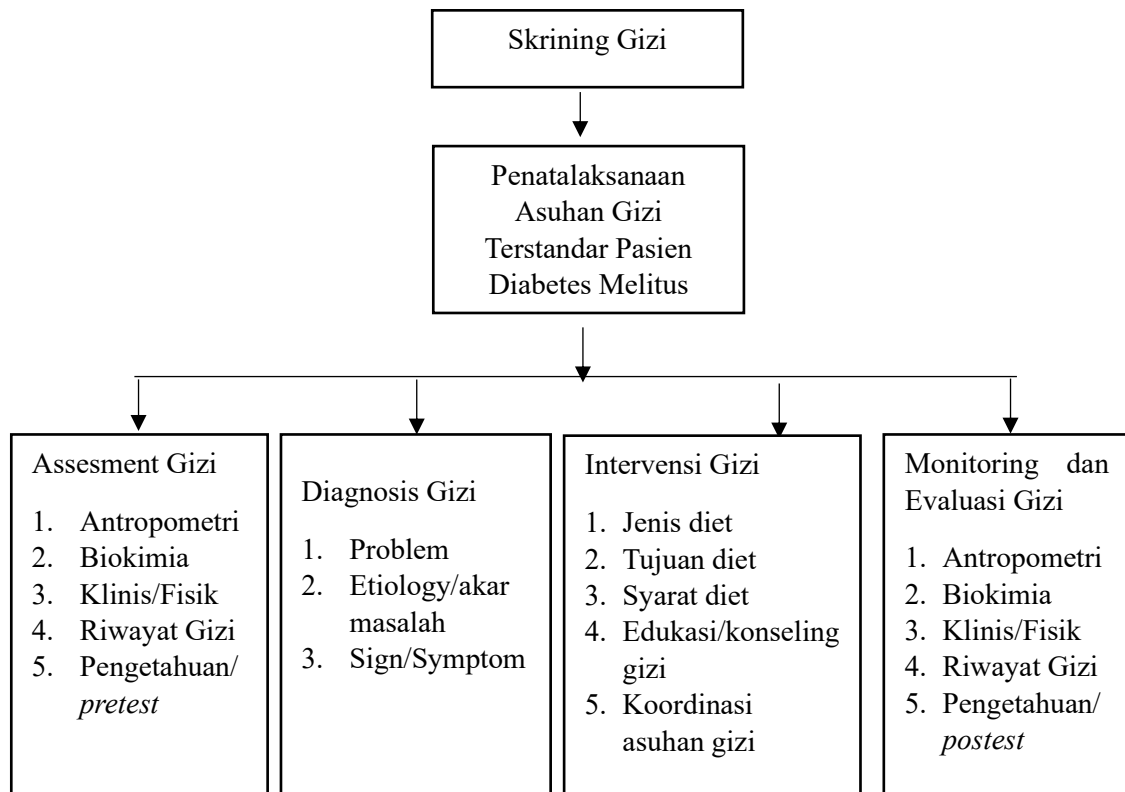
Fokus utama dalam penanggulangan penyakit kronis ini adalah penyakit yang memiliki dampak besar yang dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas, dan memiliki faktor risiko yang dapat diubah sehingga prevalensi penyakit kronis menurun. Yang termasuk dalam kategori tersebut adalah hipertensi dan DM (Setyaningsih et al., 2023).

## F. Kerangka Teori



**Gambar 1.**  
**Kerangka Teori**  
*Sumber:* (PERKENI 2021)

### G. Kerangka Konsep



**Gambar 2.**  
**Kerangka konsep**

## H. Definisi Oprasional

**Tabel 3**  
**Definisi Oprasional**

| No. | Variabel                               | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                              | Cara Ukur                                                                                | Alat Ukur                    | Hasil Ukur                                                                                                                                                                        | Skala   |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.  | Skrining Gizi                          | Identifikasi malnutrisi pada pasien menggunakan formulir MNA                                                                                                                                                      | wawancara                                                                                | Formulir MNA                 | a. Skor 12-14 Status Gizi Normal<br>b. Skor 8-11 Beresiko malnutrisi<br>c. Skor 0-7 Malnutrisi                                                                                    | Ordinal |
| 2.  | Penatalaksanaan asuhan gizi terstandar | Melaksanakan asuhan gizi terstandar (PAGT) pada pasien Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur                                                                  | Wawancara                                                                                | Formulir NCP                 | Data Penatalaksanaan Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)                                                                                                                                | Nominal |
|     | A.Assessment gizi                      | Kegiatan mengumpulkan data individual dan analisis masalah yang diperoleh langsung melalui pengukuran terkait antropometri, wawancara, data biokimia, pemeriksaan fisik/klinis, Riwayat gizi dan Riwayat personal | a. Pengukuran antropometri<br>b. Penelusuran data sekunder<br>c. Wawancara dan observasi | a. Mikrotis dan Timbangan BB | IMT<br>- BB kurang < 18,5<br>- BB normal 18,5-22,9<br>- BB lebih $\geq$ 23,0<br>- Dengan risiko 23,0-24,9<br>- Obese I 25,0-29,9<br>- Obese II 30 (Broca modifikasi PERKENI 2021) | Ordinal |

| No. | Variabel | Definisi Operasional | Cara Ukur | Alat Ukur                           | Hasil Ukur                                                                                                                                                                                                 | Skala   |
|-----|----------|----------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |          |                      |           | b. Melihat rekam medis laboratorium | Biokimia kadar GDS<br><200 mg/dl Normal<br>>200 mg/dl diabetes<br>(PERKENI, 2021)                                                                                                                          | Rasio   |
|     |          |                      |           |                                     | Kadar kolesterol<br><240 mg/dl<br>(Masriadi, 2016)                                                                                                                                                         | Rasio   |
|     |          |                      |           | c. Melihat rekam medis klinis/fisik | Tekanan Darah :<br>- Normal < 120/80 mmHg<br>- Prehipertensi >120/80 – 139/90 mmHg<br>- Hipertensi 1 >139/90 – 159/99 mmHg<br>- Hipertensi 2 >159/100 mmHg<br>(Suhadi et al., 2016)<br>Fisik<br>- Negative | Nominal |



| No. | Variabel                        | Definisi Operasional                                                                                                                                                                    | Cara Ukur                                                                                                                                                                                                                                                               | Alat Ukur                                                                                                                                                            | Hasil Ukur                                                                                                                                                                                                                                  | Skala   |
|-----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     | C. Intervensi gizi              | aktivitas spesifik dan Menghitung berkaitan dengan kebutuhan gizi dan penggunaan bahan untuk menyesuaikan menanggulangi masalah gizi dengan memberikan edukasi dan konseling serta menu | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menghitung dan pemberian makan sesuai kebutuhan gizi pasien.</li> <li>b. Memberikan edukasi dari koordinasi asuhan gizi pada pasien dan keluarga pasien</li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Formulir intervensi gizi</li> <li>b. Terminologi gizi</li> <li>c. TKPI</li> <li>d. Daftar bahan makanan penukar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Preskripsi diet</li> <li>b. Jenis diet</li> <li>c. Syarat diet</li> <li>d. Bentuk, porsi dan frekuensi makanan yang akan diberikan</li> <li>e. Edukasi gizi</li> <li>f. Konseling Gizi</li> </ul> | Nominal |
|     | D. Monitoring dan evaluasi gizi | Respon pasien terhadap intervensi dan tingkat keberhasilannya                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membandingkan rekam medis laboratorium sesudah dan sebelum diet.</li> <li>b. Membandingkan gejala dan tanda klinis/fisik sebelum dan sesudah diet</li> <li>c. Membandingkan asupan makan sebelum dan sesudah diet.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Formulir recall</li> <li>b. Mikrotis dan Timbangan BB</li> </ul>                                                           | Membandingkan perubahan                                                                                                                                                                                                                     | Nominal |