

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik yang disebabkan oleh gagalnya organ pankreas dalam memproduksi hormon insulin secara memadai, diabetes melitus selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya dan menjadi ancaman kesehatan dunia. Penyakit ini bisa dikatakan sebagai penyakit kronis karena dapat terjadi secara menahun. Berdasarkan penyebabnya diabetes mellitus di golongan menjadi tiga jenis, diantaranya diabetes mellitus tipe I, diabetes mellitus tipe II, dan diabetes mellitus gestasional (Kemenkes RI, 2020).

2. Klasifikasi Diabetes Melitus

Tabel 1.
Klasifikasi Etiologi Diabetes Melitus.

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut 1. Autoimun 2. Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan efek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Diabetes melitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan Diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	1. Sindroma diabetes monogenik (<i>diabetes neonatal, maturity-onset diabetes of the young [MODY]</i>) 2. Penyakit eksokrin pankreas (<i>fibrosis kistik, pankreatitis</i>) 3. Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

Sumber Perkeni,(2021)

3. Diagnosis Diabetes Melitus

Tabel 2.
Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes Dan Prediabetes.

kategori	GDS	HbA1c (%)	GDP(mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	≥ 200	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Pre-Diabetes		5,7 – 6,4	100 – 125	140 – 199
Normal	< 200	$< 5,7$	70 – 99	70 – 139

Sumber Perkeni (2021)

4. Gejala Klinis Diabetes Mellitus

Gejala dan tanda-tanda diabetes mellitus dapat digolongkan menjadi gejala akut dan gejala kronik.

a. Gejala akut

Penyakit Diabetes mellitus merupakan gejala penyakit diabetes mellitus dari satu penderita ke penderita yang lainnya bervariasi bahkan, mungkin tidak menunjukkan gejala apapun sampai saat tertentu. Diabetes mellitus permulaan gejala yang ditunjukkan meliputi serba banyak (poli), yaitu:

- 1) Poliphagia (banyak makan)
- 2) Polidipsia (banyak minum)
- 3) Poliuria (banyak kencing) (Perkeni, 2021)

b. Gejala kronik

Diabetes mellitus, gejala kronik yang sering dialami oleh penderita diabetes mellitus adalah sebagai berikut:

- 1) Kesemutan
- 2) Kulit terasa panas, atau seperti ditusuk-tusuk jarum
- 3) Mudah mengantuk
- 4) Mata kabur, biasanya sering gantiacamata (Perkeni, 2021).

5. Faktor Resiko Diabetes Melitus

Menurut Perkeni (2021), faktor risiko untuk diabetes tipe II dan intoleransi glukosa dibagi menjadi tiga kategori: faktor risiko yang tidak dapat

dimodifikasi, dapat dimodifikasi, dan lainnya. Faktor risiko berikut terkait dengan penderita diabetes melitus tipe II:

- a. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi
 - 1) Ras dan etnik
 - 2) Riwayat keluarga dengan DM tipe 2
 - 3) Umur
 - 4) Ibu dengan riwayat melahirkan bayi dengan BB > 4 kg atau adanya riwayat pernah menderita DM gestasional
 - 5) Ibu dengan riwayat melahirkan bayi dengan BB < 2,5 kg.
- b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi
 - 1) Berat badan lebih (IMT > 23 kg/m²)
 - 2) Kurangnya aktivitas fisik
 - 3) Hipertensi (>140/90 mmHg)
 - 4) Dislipidemia (HDL 250 mg/dl)
 - 5) Diet yang tidak sehat. Diet dengan tinggi glukosa dan rendah serat meningkatkan risiko menderita prediabetes/intoleransi glukosa dan DM tipe II.
- c. Faktor lain terkait risiko DM Tipe II
 - 1) Pasien dengan sindrom metabolik yang memiliki riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) atau Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) sebelumnya
 - 2) Pasien yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskular, seperti stroke, Penyakit Jantung Koroner (PJK), atau Peripheral Artery Disease (PAD).

6. Komplikasi Diabetes Melitus

Penyakit diabetes melitus dapat menyebabkan komplikasi pada pembuluh darah, baik makrovaskular maupun mikrovaskular, serta masalah pada sistem saraf atau neuropati. Komplikasi makrovaskular biasanya mencakup pembuluh darah jantung, otak, dan ginjal, sedangkan komplikasi mikrovaskular dapat mencakup keluhan pada mata dan ginjal (Perkeni, 2021).

Ada 2 jenis komplikasi yang biasanya terjadi pada penderita DM antara lain :

a. Komplikasi metabolik akut

Kompikasi metabolik akut pada penyakit diabetes melitus terdapat tiga macam yang berhubungan dengan gangguan keseimbangan kadar glukosa darah jangka pendek, diantaranya : Hipoglikemia, *Ketoasidosis diabetik* (KAD), Sindrom HHNK (*hiperglikemia hiperosmoler nonketotik*),

b. Komplikasi metabolik kronik

Komplikasi metabolik kronik pada pasien DM dapat berupa kerusakan pada pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) dan komplikasi pada pembuluh darah besar (makrovaskuler),

B. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

Tujuan proses asuhan gizi terstandar (PAGT) adalah memecahkan masalah gizi dengan mengatasi berbagai faktor yang mempunyai kontribusi pada ketidakseimbangan atau perubahan status gizi agar dapat menentukan akar masalah gizi yang akan menetapkan pilihan intervensi yang sesuai. Proses Asuhan Gizi memiliki empat manfaat yaitu:

1. Membuat keputusan sehingga meningkatkan tingkat kinerja, dengan menentukan diagnosis/masalah gizi dan ditangani sampai monitoring dan evaluasi
2. Membantu praktisi dietetik mengelola asuhan gizi berbasis ilmiah dan komprehensif
3. Memudahkan pemahaman dan komunikasi antar profesi
4. Mengukuhkan posisi dalam pendidikan dan kredibilitas (Kemenkes, 2018).

1. Pengkajian gizi

a. Pengukuran antropometri

Terdiri dari data tinggi badan, berat badan, Indeks Massa Tubuh (IMT), indeks pola pertumbuhan/ persentil, dan riwayat berat badan (Kemenkes, 2018)

b. Data biokimia

Tes medis, dan prosedur data laboratorium Misal: Glukosa, hemoglobin, kolesterol dan profil lipid lainnya, asam urat, elektrolit (Kemenkes, 2018).

c. Data pemeriksaan fisik/klinis terkait gizi

Penampilan fisik, pemeriksaan tekanan darah, massa otot dan lemak, fungsi menelan, nafsu makan, dan pengaruhnya terhadap status gizi, tumbuh kembang, masalah saat menyusui (kemampuan mengisap dan menelan, koordinasi bayi), pertumbuhan gigi, kemampuan berkomunikasi, kemampuan menelan dan mengunyah pada lansia (Kemenkes, 2018).

d. Riwayat terkait asupan makanan dan gizi

Terdiri dari pemberian makanan dan gizi, penggunaan obat/herbal suplemen, pengetahuan/ kepercayaan, ketersediaan makanan dan persediaan, serta aktivitas fisik (Kemenkes, 2018).

e. Riwayat klien

Riwayat medis/kesehatan/keluarga, perawatan dan penggunaan pengobatan komplementer/alternatif, riwayat sosial, riwayat ibu dan kehamilan, riwayat ibu menyusui, keaksaraan, status sosial ekonomi, situasi tempat tinggal/perumahan, dukungan sosial, lokasi geografis, dan akses terhadap layanan kesehatan dan gizi (Kemenkes, 2018).

2. Diagnosis gizi

Diagnosis gizi berbeda dengan diagnosis medis, baik dari sifatnya maupun cara penulisannya. Diagnosis gizi dapat berubah-ubah sesuai dengan respons pasien dengan intervensi gizi yang diberikan. Sementara diagnosis medis lebih menggambarkan kondisi penyakit atau patologi dari suatu organ tubuh tertentu, dan tidak dapat berubah-ubah selama kondisi patologis atau penyakit yang diderita itu masih ada. Dari aspek penulisan pun, pernyataan diagnosis gizi disusun dengan kalimat yang terstruktur sesuai dengan komponennya yaitu:

a. *Problem (P)*

Menggambarkan masalah gizi pasien di mana tenaga gizi bertanggung jawab untuk memecahkannya secara mandiri. Penulisan problem dapat disesuaikan dengan terminologi diagnosis gizi yang dapat dilihat pada buku *International Dietetics Nutrition Terminology (IDNT)*

b. *Etiology (E)*

Menunjukkan faktor penyebab atau faktor-faktor yang mempunyai kontribusi terjadinya problem (P). Dapat pula dipastikan mengapa terjadi masalah gizi. Faktor penyebab dapat berkaitan dengan patofisiologi, psikososial, lingkungan, perilaku, kebiasaan makan, dan sebagainya.

c. *Signs and Symptoms (S)*

Merupakan pernyataan yang menggambarkan besaran atau kegawatan kondisi pasien. Sign umumnya merupakan data objektif, sementara symptoms atau gejala merupakan data subjektif. Data sign and symptoms diambil dari hasil pengkajian gizi yang dilakukan sebelumnya, serta untuk mengetahui bagaimana masalah yang terjadi. Sign and symptoms yang ditetapkan merupakan dasar untuk melakukan monitoring dan evaluasi (Novianti & Iwaningsih, 2021).

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

a. Domain intake (NI)

Adalah masalah aktual yang berhubungan dengan asupan energi, zat gizi, cairan, substansi bioaktif dari makanan, baik yang melalui oral maupun parenteral dan enteral (Persagi & AsDi, 2021).

b. Domain klinis (NC)

Adalah masalah gizi yang berkaitan dengan kondisi medis dan fisik/fungsi organ (Persagi & AsDi, 2021).

c. Domain perilaku/lingkungan (NB)

Adalah masalah gizi yang berkaitan dengan pengetahuan, perilaku/kepercayaan, lingkungan fisik, akses dan keamanan makanan (Persagi & AsDi, 2021).

3. Intervensi gizi

Intervensi gizi adalah langkah ketiga pada proses asuhan gizi terstandar. Intervensi gizi merupakan suatu tindakan yang terencana yang ditujukan untuk memperbaiki status gizi dan kesehatan, mengubah perilaku gizi dan kondisi lingkungan yang dapat memengaruhi masalah gizi pasien. Tujuan intervensi gizi adalah untuk mengatasi masalah gizi yang teridentifikasi dalam diagnosis gizi dalam bentuk perencanaan dan penerapannya berkaitan dengan status kesehatan pasien, perilaku dan kondisi lingkungan untuk memenuhi kebutuhan gizinya. Sedangkan fungsi intervensi gizi adalah untuk standardisasi pelayanan asuhan gizi sesuai dengan masalah gizi pasien yang spesifik dengan pendekatan individu. (Novianti & Iwaningsih, 2021)

a. Komponen intervensi gizi

Menurut sumber dari novianti dan iwaningsih pada tahun 2021 intervensi terdiri dari dua komponen yang saling berkaitan yaitu perencanaan dan implementasi, yaitu:

1) Perencanaan

Dalam bagian ini berisi informasi rekomendasi diet atau gizi berdasarkan pengkajian atau asesmen yang dibuat oleh tenaga gizi. Langkah-langkah perencanaan tersebut dapat dilakukan dengan sebagai berikut:

- a) Tetapkan prioritas diagnosis gizi berdasarkan derajat kegawatan masalah, keamanan dan kebutuhan pasien.
- b) Pertimbangkan penuntun diet, konsensus dan regulasi yang berlaku.
- c) Diskusikan rencana asuhan dengan dokter yang bertanggung jawab, pasien, keluarga atau pengasuh pasien.
- d) Tetapkan tujuan yang berfokus pada kebutuhan pasien tujuan harus jelas, hasilnya harus bisa terukur dalam kurun waktu yang ditetapkan.
- e) Merancang preskripsi diet sesuai dengan kebutuhan gizi mikro dan makro, jenis diet, tujuan diet dan lainnya.
- f) Pasien diberikan edukasi dan konseling gizi secara berkala.

2) Implementasi

Implementasi adalah kegiatan intervensi gizi di mana tenaga gizi mengomunikasikan rencana intervensi gizi yang sudah ditetapkan kepada pasien dan kepada pihak terkait lainnya misalnya kepada dokter, bagian produksi makanan, perawat termasuk keluarga pasien. Pada kegiatan ini perlu dilakukan monitoring, pencatatan dan pelaporan pelaksanaan intervensi. Apabila ada perubahan kondisi pasien perlu dilakukan penyesuaian strategi intervensi (Novianti & Iwaningsih, 2021).

b. Pengelompokan Intervensi Gizi

American dietetic association (ADA) telah mengelompokkan intervensi gizi ke dalam beberapa kelompok khusus, yaitu pemberian makanan dan zat gizi, edukasi gizi, konseling gizi, dan koordinasi pelayanan gizi (Novianti & Iwaningsih, 2021).

4. Monitoring dan evaluasi

Monitoring gizi adalah kegiatan mengkaji ulang dan mengukur secara terjadwal indikator asuhan gizi dari status pasien sesuai dengan kebutuhan yang ditentukan, diagnosis gizi, intervensi dan outcome (hasil) asuhan gizi yang diberikan, sedangkan Evaluasi Gizi adalah kegiatan membandingkan secara sistematis data-data saat ini dengan status sebelumnya, tujuan intervensi gizi, efektivitas asuhan gizi secara umum dan/atau membandingkan dengan rujukan standar.

Kegiatan monitoring dan evaluasi gizi dilakukan untuk mengetahui respons pasien/klien terhadap intervensi dan tingkat keberhasilannya. Monitoring dan evaluasi menggunakan indikator hasil yang dipilih sesuai dengan kebutuhan pasien, diagnosis, tujuan, dan kondisi penyakit. Pada langkah ini diputuskan untuk kelanjutan tindakan dietetik yang akan dilakukan. Terdapat 3 langkah kegiatan monitoring dan evaluasi gizi yakni:

a. Monitor perkembangan

yaitu kegiatan mengamati perkembangan kondisi pasien/klien yang bertujuan untuk melihat hasil yang terjadi sesuai yang diharapkan oleh klien

atau tim. Kegiatan yang berkaitan dengan monitor perkembangan antara lain:

- 1) Memeriksa pemahaman dan ketaatan diet pasien/klien
- 2) Menilai asupan makan pasien/klien
- 3) Menentukan apakah intervensi dilaksanakan sesuai dengan rencana/preskripsi diet
- 4) Menentukan apakah status gizi pasien/klien tetap atau berubah
- 5) Mengidentifikasi hasil lain, baik yang positif maupun negatif
- 6) Mengumpulkan informasi yang menunjukkan alasan tidak adanya perkembangan dari kondisi pasien/klien.

b. Mengukur hasil.

Kegiatan ini adalah mengukur perkembangan/ perubahan yang terjadi sebagai respons terhadap intervensi gizi. Parameter yang harus diukur berdasarkan tanda dan gejala dari diagnosis gizi.

c. Evaluasi hasil.

Berdasarkan ketiga tahapan kegiatan di atas akan didapatkan 4 jenis hasil, yaitu:

- 1) Dampak perilaku dan lingkungan terkait gizi, yaitu tingkat pemahaman, perilaku, akses, dan kemampuan yang mungkin mempunyai pengaruh pada asupan makanan dan zat gizi
- 2) Dampak asupan makanan dan zat gizi merupakan asupan makanan dan/atau zat gizi dari berbagai sumber, misalnya makanan, minuman, suplemen, dan melalui rute enteral atau parenteral
- 3) Dampak terhadap tanda dan gejala fisik yang terkait gizi, yaitu pengukuran yang terkait dengan antropometri, biokimia dan parameter pemeriksaan fisik/klinis
- 4) Dampak terhadap pasien/klien terhadap intervensi gizi yang diberikan pada kualitas hidupnya.

Sasaran asuhan gizi adalah perbaikan status kesehatan, diharapkan outcome dari asuhan gizi mendorong/memengaruhi atau mempunyai kontribusi pada outcome asuhan kesehatan secara keseluruhan (Persagi & AsDi, 2021).

C. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Menurut Perkeni (2021), Penatalaksanaan diabetes melitus memiliki tujuan secara umum, yaitu meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes. Tujuan penatalaksanaan diabetes melitus meliputi: Tujuan jangka pendek yang bertujuan untuk menghilangkan keluhan diabetes melitus, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut, Tujuan jangka panjang yang bertujuan untuk mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati, dan Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM.

1. Langkah-langkah penatalaksanaan umum

Evaluasi medis yang lengkap pada pertemuan pertama meliputi:

a. Riwayat penyakit

- 1) Usia dan karakteristik saat onset diabetes.
- 2) Pola makan, status nutrisi, status aktifitas fisik, dan riwayat perubahan berat badan.
- 3) Riwayat tumbuh kembang pada pasien anak/dewasa muda.
- 4) Pengobatan yang pernah diperoleh sebelumnya secara lengkap, termasuk terapi gizi medis dan penyuluhan yang telah diperoleh tentang perawatan DM secara mandiri.
- 5) Pengobatan yang sedang dijalani, termasuk obat yang digunakan, perencanaan makan dan program latihan fisik.

b. Pemeriksaan Fisik

- 1) Pengukuran tinggi dan berat badan.
- 2) Pengukuran tekanan darah, termasuk pengukuran tekanan darah dalam posisi berdiri untuk mencari kemungkinan adanya hipotensi ortostatik.
- 3) Pemeriksaan rongga mulut dan kelenjar tiroid.
- 4) Pemeriksaan jantung.
- 5) Evaluasi nadi dan denyut jantung baik secara palpasi maupun dengan stetoskop.

- 6) Pemeriksaan kaki secara komprehensif: evaluasi kelainan vaskular, neuropati, dan adanya deformitas, pemeriksaan anklebrachial indeks (ABI) pada kedua tungkai untuk mengetahui adanya komplikasi ulkus maupun peripheral arterial disease (PAD).
 - 7) Pemeriksaan kulit (achantosis nigricans, bekas luka, hiperpigmentasi, necrobiosis diabetorum, kulit kering, dan bekas lokasi penyuntikan insulin).
- c. Evaluasi laboratorium
- 1) Pemeriksaan kadar gula darah puasa dan 2 jam TTGO.
 - 2) Pemeriksaan kadar HbA1c.
- d. Penapisan komplikasi

Penapisan komplikasi sebaiknya dilakukan pada setiap pasien yang baru terdiagnosis DM tipe 2 melalui pemeriksaan:

- 1) Profil lipid pada keadaan puasa: kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL dan trigliserida.
- 2) Tes fungsi hati: albumin, globulin, SGOT, SGPT.
- 3) Tes fungsi ginjal: ureum serum, kreatinin serum dan laju filtrasi glomerulus (LFG).
- 4) Tes urin: urinalisa rutin, albumin urin kuantitatif, rasio albuminkreatinin.
- 5) Elektrokardiografi (EKG).

2. Langkah-langkah penatalaksanaan khusus

Penatalaksanaan DM dimulai dengan pola hidup sehat (tata laksana gizi klinis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat antihiperglikemia secara oral dan/atau suntikan. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri tersebut dapat dilakukan setelah mendapat pelatihan khusus (PERKENI, 2021).

a. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik. Materi edukasi terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan.

- 1) Materi edukasi pada tingkat awal dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Primer yang meliputi:
 - a) Materi tentang perjalanan penyakit DM
 - b) Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan
 - c) Intervensi non-farmakologi dan farmakologis serta target pengobatan
 - d) Interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik, dan obat antihiperglikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain
 - e) Cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atau urin mandiri (hanya jika alat pemantauan glukosa darah mandiri tidak tersedia)
 - f) Mengenal gejala dan penanganan awal hipoglikemia
 - g) Pentingnya latihan jasmani yang teratur
 - h) Pentingnya perawatan kaki
 - i) Cara menggunakan fasilitas perawatan kesehatan.

- 2) Materi edukasi pada tingkat lanjutan dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier, yang meliputi:
 - a) Mengenal dan mencegah penyulit akut DM
 - b) Pengetahuan mengenai penyulit menahun DM
 - c) Penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain
 - d) Rencana untuk kegiatan khusus (contoh: olahraga prestasi)
 - e) Kondisi khusus yang dihadapi (contoh: hamil, puasa, kondisi rawat inap).

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap pasien DM agar mencapai sasaran. Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hamper 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 (Heryadi, 2023).

1) Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi pada pasien diabetes idealnya menggunakan alat kalorimetri indirek, namun jika hal ini tidak dapat dilakukan maka dapat menggunakan perhitungan estimasi kebutuhan energi. Estimasi kebutuhan energi menggunakan formula atau rumus tersebut berisiko untuk mendapatkan hasil kebutuhan yang lebih ataupun kurang dari kebutuhan yang sesungguhnya, sehingga sebelum melakukan perhitungan kebutuhan energi perlu dilakukan pengukuran BB untuk mengetahui apakah pasien diabetes tersebut termasuk BB kurang, normal, BB lebih atau obes. Pada pasien BB kurang perhitungan kebutuhan energi menggunakan BB aktual, sedangkan pada pasien BB normal atau lebih menggunakan BB ideal (PERKENI, 2021).

Perhitungan BBI menggunakan rumus Broca yang dimodifikasi:

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

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

Perhitungan berat badan ideal menurut indeks massa tubuh (IMT).

- a) Rumus IMT : $BB/TB^2(m)$
- b) Klasifikasi IMT menurut WHO
 - BB kurang $< 18,5$
 - BB Normal $18,5 - 22,9$
 - BB gemuk ≥ 23

Faktor faktor yang menentukan kebutuhan antara lain:

- a) Jenis kelamin Kebutuhan basal:
 - Laki-laki : $BBI (kg) \times 30$
 - Perempuan : $BBI (kg) \times 25$
- b) Koreksi umur
 - 40 – 59 tahun : -5% kal basal
 - > 60 – 69 tahun : - 10% kal basal
 - > 70 tahun : - 20% kal basal
- c) Aktivitas fisik Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik.
 - Istirahat : + 10% kal basal
 - Ringan : +20% kal basal
 - Sedang : +30% kal basal
 - Berat : +40% kal basal
 - Sangat berat : +50% kal basal
- d) Berat badan
 - Gemuk : -20 s/d 30% kal basal
 - Kurus : + 20% kal basal

2) Tujuan Diet

- a) Tujuan diet untuk pasien DM sebagai berikut (PERKENI, 2021) : Menghilangkan atau mengurangi keluhan akibat penyakit DM.
- b) Memperbaiki kualitas hidup menjadi lebih baik.
- c) Mengurangi resiko terjadinya komplikasi akut.
- d) Mempertahankan status gizi tetap normal atau mencapai status gizi yang optimal.

- e) Membantu mengendalikan kadar glukosa darah.
- f) Memberikan asupan makanan disesuaikan dengan kondisi pasien DM.

3) Syarat Diet

a) Karbohidrat

Karbohidrat dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi
Pembatasan karbohidrat total ≤ 130 g/hari tidak dianjurkan.

b) Lemak

Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.

Komposisi sesuai yang dianjurkan:

- Lemak jenuh $<7\%$ kebutuhan kalori.
- Lemak tidak jenuh ganda 10%
- Selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal sebanyak 12-15%

Konsumsi kolesterol dianjurkan

c) protein

Kebutuhan protein normal sebesar 10-20% total asupan energi atau 1.0 – 1.2 gr/kg BB.

d) Natrium

Anjuran asupan natrium untuk penyandang diabetes sama dengan orang sehat, yaitu < 1500 mg per hari. Penyandang diabetes yang menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual

e) Serat

Anjuran konsumsi serat adalah 20-25g per hari.

4) Cara memesan diet

Diet yang dianjurkan untuk penderita DM adalah diet Diabetes Mellitus 1100/1300/1500/1700/2100/2500 kalori dengan pembatasan gula murni 5% dari total kebutuhan energi.

5) Bentuk makanan

Bentuk makanan untuk pasien DM bervariasi dengan memperhatikan kondisi pasien. Bentuk makanan di Rumah sakit dapat berupa makanan biasa, makanan lunak, makanan saring dan bentuk cair.

6) Route pemberian

Route pemberian disesuaikan dengan kondisi pasien, dapat melalui oral, enteral, dan parenteral.

7) Frekuensi Pemberian

Frekuensi pemberian makanan untuk pasien DM yaitu 6 kali terdiri dari 3 kali makanan utama dan 2 kali makanan selingan.

8) Bahan Makanan Yang Dianjurkan Dan Tidak Dianjurkan Penderita DM

Tabel 3
Bahan Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan

Sumber	Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang Tidak Dianjurkan
Karbohidrat kompleks	Nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi, sagu, dll. Diutamakan yang berserat tinggi.	-
Karbohidrat sederhana	-	Gula, madu, sirup, jam, jeli, tarcis, dodol, kue-kue manis, buah yang diawet dengan gula, susu kental manis, minuman botol ringan, es krim
Protein	Dianjurkan yang tidak mengandung tinggi lemak seperti daging rendah lemak, ikan, ayam tanpa kulit, susu rendah lemak, keju rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe	Sumber protein yang tinggi kandungan kolesterol seperti jeroan, otak

Sumber	Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang Tidak Dianjurkan
Sayur dan Buah	Dianjurkan mengonsumsi cukup banyak sayuran dan buah	-
Mineral	-	Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda dan bahan pengawet, seperti natrium benzoate dan natrium nitrit. Hindari bahan makanan yang mengandung bahan berikut antara lain: ikan asin, telur asin, makanan yang diawetkan

Sumber Persagi dan AsDI (2019)

c. Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe II. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik selain untuk menjaga 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. Denyut jantung maksimal dihitung dengan cara mengurangi 220 dengan usia pasien. Pasien diabetes dengan usia muda dan bugar dapat melakukan 90 menit/minggu dengan latihan aerobik berat, mencapai >70% denyut jantung maksimal.

Pemeriksaan glukosa darah dianjurkan sebelum latihan fisik. Pasien dengan kadar glukosa darah ≥ 250 mg/dl dianjurkan untuk menunda latihan fisik (Perkeni, 2021)

d. Terapi Farmakologis

Tahapan yang terakhir yaitu terapi farmakologis atau terapi dengan obat-obatan. Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan

dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan

D. Penatalaksanaan Penyakit Hipertensi

Hipertensi juga merupakan faktor risiko utama penyakit-penyakit kardiovaskular yang merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Data penelitian Departemen Kesehatan RI menunjukkan hipertensi dan penyakit kardiovaskular masih cukup tinggi dan bahkan cenderung meningkat seiring dengan gaya hidup yang jauh dari perilaku hidup bersih dan sehat, mahal biaya pengobatan hipertensi, disertai kurangnya sarana dan prasarana penanggulangan hipertensi.¹⁰ Banyak penelitian menemukan hubungan antara peningkatan hipertensi pada pasien dengan penyakit diabetes melitus. Orang yang menderita DM terutama tipe 2 memiliki resiko 2 sampai 4 kali lebih rentan mengalami kematian karena kelainan kardiovaskular daripada orang yang tidak menderita DM dan hipertensi terjadi 2 kali lebih rentan pada pasien dengan DM dibandingkan non DM pada kelompok usia yang sama (Yohanes, 2014).

1. Tujuan Diet

Tujuan penatalaksanaan diet pada hipertensi yaitu untuk membantu menurunkan tekanan darah dan dapat mempertahankan tekanan darah menjadi normal. Diet juga ditujukan untuk menurunkan faktor resiko lain seperti berat badan yang berlebih, tingginya kadar lemak kolesterol dan asam urat darah (Kemenkes, 2018).

2. Syarat diet

Syarat dan prinsip diet hipertensi menurut Asdi & Persagi tahun 2020 sebagai berikut :

- a. Energi cukup, jika pasien dengan berat badan 115% dari ideal disarankan untuk diet rendah kalori dan olahraga.
- b. Protein cukup, menyesuaikan dengan kebutuhan pasien.
- c. Karbohidrat cukup, menyesuaikan dengan kebutuhan pasien.
- d. Membatasi konsumsi lemak jenuh dan kolesterol.
- e. Asupan natrium dibatasi <2300 mg/hari, jika penurunan tekanan darah belum mencapai target dibatasi hingga mencapai 1500 mg/hari.

- f. Konsumsi kalium 4700 mg/hari, terdapat hubungan antara peningkatan asupan kalium dan penurunan asupan rasio Na-K dengan penurunan tekanan darah.
- g. Memenuhi kebutuhan asupan kalsium harian sesuai usia untuk membantu penurunan tekanan darah, asupan kalsium >800 mg/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik hingga 4 mmHg dan 2 mmHg tekanan darah diastolik.
- h. Asupan magnesium memenuhi kebutuhan harian (DRI) serta dapat ditambah dengan suplementasi magnesium 240-1000 mg/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik 1,0-5,6 mmHg.
- i. Pada pasien hipertensi dengan penyakit penyerta lainnya, seperti penyakit ginjal kronik dengan HD atau sirosis hati maka syarat dan prinsip diet harus dimodifikasi atau disesuaikan dengan kondisi penyakit.

3. Jenis Diet

Diet yang direkomendasikan untuk penderita hipertensi yaitu diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), jenis diet ini diperkenalkan dalam pertemuan *American Heart Association* (AHA) pada tahun 1996 kemudian dipublikasikan melalui *New England Journal Medicine* pada tahun 1997. Diet DASH adalah diet yang menyarankan konsumsi makanan rendah lemak jenuh, kolesterol dan lemak total sehingga dapat meningkatkan konsumsi sayur dan buah dengan jumlah porsi 4-5 porsi/hari, produk susu tanpa lemak atau rendah lemak, gandum utuh dan kacang-kacangan. Diandingkan dengan diet lain, diet DASH dapat memberikan kalium, magnesium, kalsium, protein dan serat lebih tinggi yang dipercaya dapat mengontrol tekanan darah. Menurut AsDI dan Persagi (2020) diet DASH terdapat 2 macam diet yaitu sebagai berikut :

- 1) Diet rendah Natrium 1500 mg Na (Penambahan garam saset 3x 0,8 gram garam/NaCL).
- 2) Diet rendah Natrium 2300 mg Na (Penambahan 5x saset 0,8 gram garam/NaCL).

Diet DASH bertujuan untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi dan dapat digunakan sebagai Langkah preventif terhadap penyakit hipertensi. Diet DASH dapat digunakan dengan tujuan untuk tercapai

penurunan berat badan serta penurunan kadar kolesterol. Upaya penerapan diet DASH merupakan alternatif dalam modifikasi pola nutrisi seimbang bagi penderita hipertensi (Irmaviani, 2019). Selain dapat menurunkan tekanan darah diet DASH juga dapat mencegah terjadinya hipertensi (Wirawati, 2022).

4. Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan Penderita Hipertensi

Tabel 4.
Makanan Yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan

Sumber	Bahan Makanan Yang Dianjurkan	Bahan Makanan Yang Tidak Dianjurkan
Karbohidrat	Gandum utuh, oat, beras, kentang, singkong	Biskuit yang diawetkan dengan natrium, nasi uduk
Protein hewani	Ikan, daging unggas tanpa kulit, telur maksimal 1 butir/hari	Daging merah bagian lemak, ikan kaleng, kornet, sosis, ikan asap, ati, ampela, olahan daging dengan natrium
Protein nabati	Kacang-kacangan segar	Olahan kacang yang diawetkan dan mendapat campuran natrium
Sayuran	Sayur-sayuran segar	Sayur kaleng yang diawetkan dan mendapat campuran natrium, asinan sayur
Lemak	Minyak kelapa sawit, margarin dan mentega tanpa garam	Margarin, mentega, mayonnaise
Minuman	Teh dan jus buah dengan pembatasan gula, air putih, susu rendah lemak	Minuman kemasan dengan pemanis tambahan dan pengawet
Bumbu	Rempah-rempah, bumbu segar, garam dapur dengan penggunaan yang terbatas	Vetsin, kecap, saus, bumbu instan

Sumber : Persagi & AsDI (2019)

5. Edukasi dan Konseling Gizi

Pasien hipertensi harus mampu mengatur porsi makan, ingin dan mampu mengonsumsi sayur dan buah, mampu menurunkan kadar kolesterol dan lemak jenuh yang ada di dalam tubuh, mampu menghindari serta mengurangi konsumsi alkohol dan kebiasaan merokok, mampu mengurangi konsumsi garam yang berlebih, mampu melakukan aktifitas fisik atau olahraga minimal 30-60 menit dalam sehari. Jika pasien dapat mampu manajemen diri dengan baik maka dapat menurunkan tekanan darah pada pasien (Lestari & Isnaini, 2018).

Apabila pasien masih melakukan kebiasaan konsumsi makan-makanan yang tidak sehat, seperti tinggi lemak dapat meningkatkan kolesterol dalam tubuh, konsumsi garam yang berlebihan dapat meningkatkan volume darah ekstraseluler dan asupan kalium yang tidak memadai maka akan menyebabkan peningkatan kadar natrium yang memicu terjadinya hipertensi (Wahyuni & Susilowati, 2020).

Jika pasien patuh terhadap diet yang telah diberikan maka akan memberikan dampak positif bagi pasien. Makanan yang dikonsumsi dapat menurunkan tekanan darah sebagai pendamping obat antihipertensi. Menerapkan pola makan yang benar akan memberikan dampak yang positif karena tidak hanya tekanan darah yang dapat terkontrol tetapi juga kadar kolesterol dalam tubuh pasien dapat terkontrol dan jika pasien mengalami obesitas maka menerapkan pola makan yang baik dan benar dapat menurunkan berat badan pasien (Laili et al., 2022).

6. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui respon pasien terhadap intervensi dan tingkat keberhasilannya. Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan cara memonitor perkembangan, mengukur hasil dan mengevaluasi hasil. Pada monitoring dan evaluasi gizi, data digunakan untuk mengevaluasi dampak dari intervensi gizi sesuai dengan outcome dan indikator asuhan gizi. Indikator yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan intervensi tersebut yaitu asupan makan dan minum (selama pasien dirawat), asupan ini dimonitor setiap hari, nilai laboratorium terkait gizi, perubahan berat badan, keadaan fisik dan klinis pada pasien (Kemenkes, 2018).

7. Tabel Range Tekanan Darah

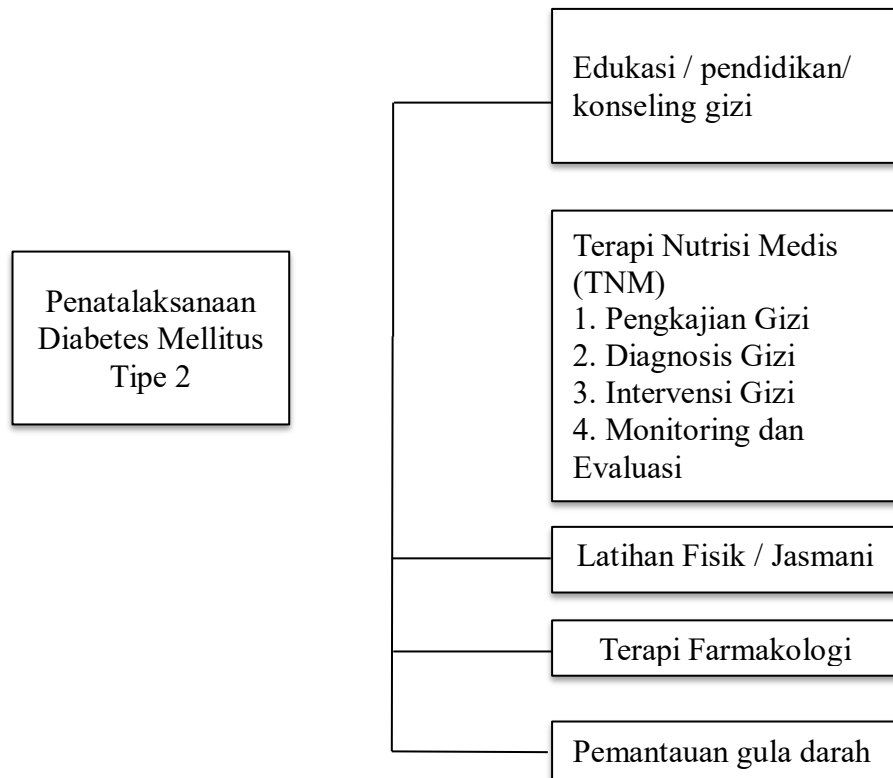
Tabel 5.
Range tekanan darah.

Kategori	sistolik	Diastolik
Normal	<120	<80
Prahipertensi	120-139	80-89
Tekanan Darah Tinggi Stage 1	140-159	90-99
Tekanan Darah Tinggi Stage 2	160-179	100-109
Hipertensi Kritis	>180	>110

Sumber: JNC-VII 2003

E. Kerangka Teori

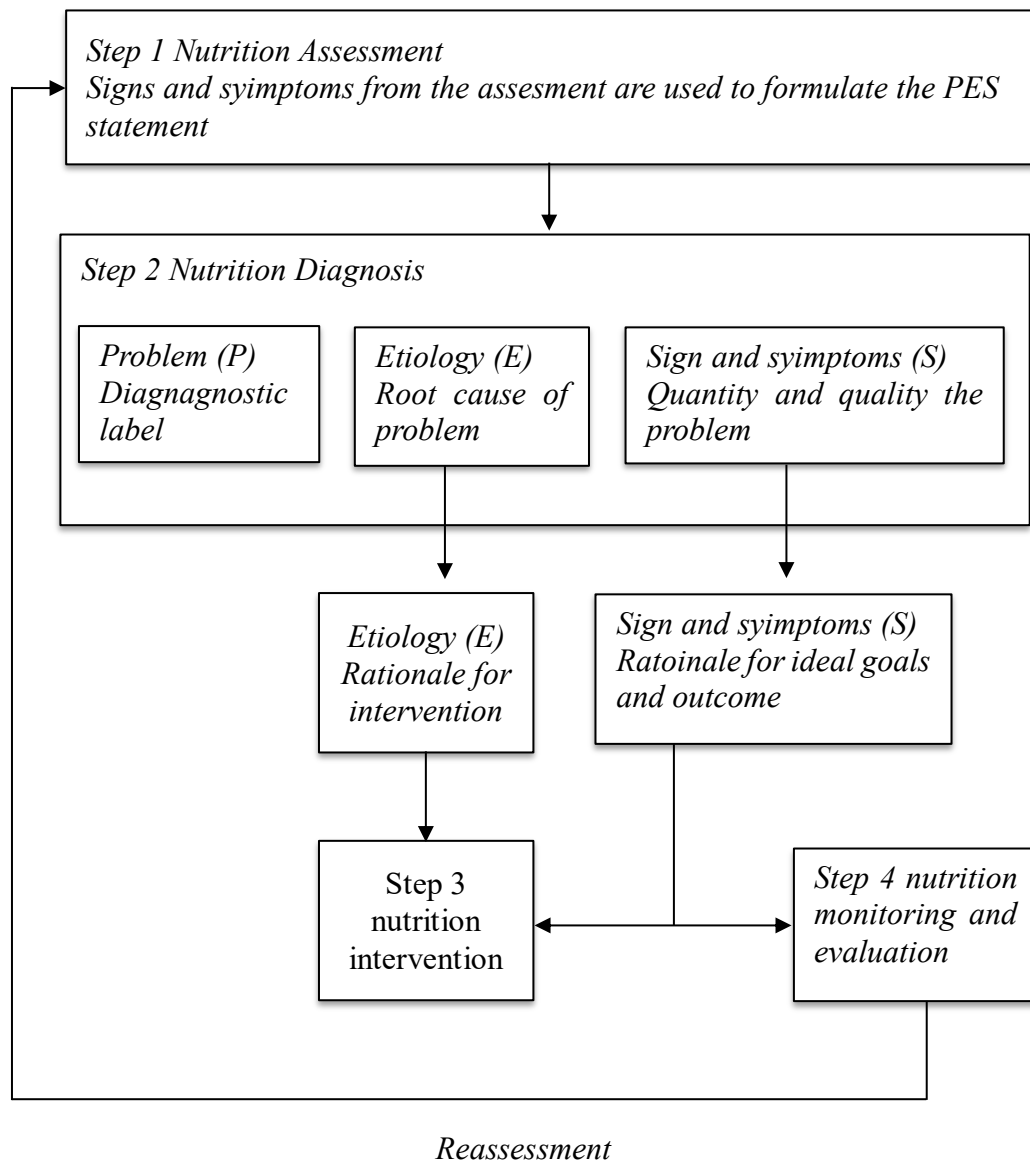
Kerangka teori ini disusun berdasarkan beberapa teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu Penatalaksanaan Asuhan Gizi Terstandar Diabetes Melitus tipe II pada pasien RSUD Pesawaran



Gambar 1.
Kerangka Teori
Sumber : Perkeni, (2021)

F. Kerangka Konsep

Kerangka konsep disusun berdasarkan bagian dari kerangka teori yang akan dilakukan pada penelitian, yaitu Penatalaksanaan Asuhan Gizi Terstandar Diabetes Melitus Tipe II pada pasien RSUD Pesawaran.



Gambar 2.
Kerangka Konsep

G. Definisi Oprasional

Tabel 6.
Definisi Operasional

No	Variael	Definisi oprasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Skrining Gizi	Tahapan awal untuk mengidentifikasi apakah pasien berisiko malnutrisi atau tidak	Wawancara	Formulir Skrining MNA	Beresiko malnutrisi = ≤ 11 Tidak beresiko malnutrisi = ≥ 12	
2.	PAGT	Melaksanakan asuhan gizi terstandar pada pasien dm tipe 2 didertai dengan hipertensi di RSUD pesawaran, dengan cara assesmen gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, monitoring dan evaluasi	assesmen gizi diagnosis gizi, intervensi gizi, monitoring dan evaluasi	Timbangan digital, Mikrotoise, data rekam medik, Formulir NCP, formulir recall, formulir FFQ, Formulir pre-test post-test, dan wawancara		
	A.Assesment gizi	Pengukuran antropometri	Penimbangan BB, TB,	Timbangan digital, mikrotoise,	IMT : BB kurang < 18,5 BB Normal 18,5 – 22, 9 BB gemuk ≥ 23 (who).	Rasio
		Biokimia	Pengecekan hasil pemeriksaan dta lab	Catatan rekam medis	Membandingkan hasil nilai lab pasien dengan standar nilai normal	
		Klinis/fisik	wawancara	Formulir ncp	Mengetahui keadaan fisik dan klinis pasien	
		Riwayat gizi	wawancara		Mengetahui kebiasaan makan pasien	

No	Variael	Definisi oprasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
		Riwayat personal	wawancara dan observasi	formulir food recall 24 jam, kuisioner FFQ kuisoner pre-test dan riwayat personal	Mengetahui riwayat personal pasien dan pengetahuan terkait gizi dan penyakit	
	B.Diagnosis gizi	Mengidentifikasi masalah gizi atau faktor resiko dengan dinyatakan dalam PES	Menganalisa gizi pasien dari hasil pengkajian	Formulor NCP Terminologi	Diagnosis gisi berdasarkan PES (Problem, Etiologi, Sigh/Symptoms)	Nominal
	C.Intervensi gizi	Aktivitas spesifik dan berkaitan dan masalah gizi,edukasi,konseling dan kalaborasi	Menentukan makanan yang diajurkan dan memantau pemberian makan	Formulir NCP dan siklus menu	Implementasi, preskripsi, jenis diet bentuk makanan, frekuensi dan edukasi	Nominal
	D.Monitoring dan evaluasi	Monitoring dan evaluasi respon pasien terhadap intervensi	Membandingkan parameter sesudah penatalaksanaan dan sebelum penatalaksanaan kepada pasien	Timbangan digital, data rekam medik, Formulir kuisioner post-test, dan wawancara	Tercapainya nilai normal, perubahan perilaku serta hilangnya tanda dan gejala yang muncul pada pasien	