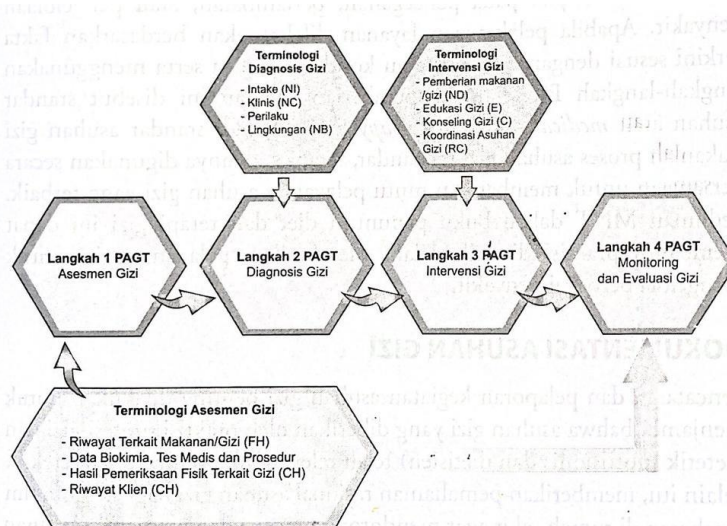


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Proses Asuhan Gizi Terstandar

Proses asuhan gizi terstandar (PAGT) merupakan standar proses yang memberikan kerangka berpikir saat memecahkan masalah gizi yang berlaku untuk seluruh pasien dengan kondisi berisiko atau bermasalah gizi. PAGT memiliki 5 langkah dalam melakukan penyusunan dan harus berurutan dimulai dari langkah assessment (pengkajian) gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, monitoring dan evaluasi atau biasa disebut dengan adime (Surhayati dkk., 2019). Terminologi PAGT dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1.

Terminologi pada tiap langkah pagt

1. Assesment (pengkajian gizi)

Proses assesmen adalah metode untuk melakukan pendekatan, pengumpulan, verifikasi, dan interpretasi data yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi masalah seperti penyebab, tanda dan gejalanya yang berhubungan dengan aspek asuhan gizi dan makanan, aspek klinis, aspek perilaku dan lingkungan.

a. Antropometri

Antropometri yaitu salah satu metode langsung yang dilakukan untuk menilai status gizi dengan cara mengukur tinggi badan dan berat badan (Sari dkk.,2023).

b. Biokimia

Data biokimia diperoleh dari dokumen yang telah ada berdasarkan data laboratorium. Data laboratorium yang harus diperhatikan dalam pengkajian gizi meliputi profil glukosa, data HB, profil lipid, profil protein termasuk gambaran fungsi organ yang dapat mempengaruhi timbulnya masalah gizi (Mufatihah, 2019).

c. Klinis/ fisik

Pemeriksaan klinis/fisik merupakan salah satu metode penting untuk menilai status gizi pasien yang didasari dengan melihat perubahan-perubahan yang dihubungkan dengan ketidakmampuan mengkonsumsi makanan. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan kesadaran pasien, oedema/ascites dan keadaan pasien yang berkenaan dengan keluhan tentang penyakit yang dialaminya.

d. Riwayat gizi

Riwayat gizi berisikan tentang data asupan makanan seperti komposisi pola makan, diet yang dilakukan saat ini serta data yang berhubungan dengan gizi dan kesehatan. Cara menggali data tersebut didapatkan melalui wawancara seperti *recall* 24 jam, ffq atau yang lainnya. Riwayat gizi bertujuan untuk mengetahui asupan yang dimakan pasien sebelum dirawat.

e. Riwayat pasien

Informasi terkini dan masa lalu mengenai riwayat personal, riwayat medis/ kesehatan pasien, dan riwayat sosial. Riwayat pasien meliputi:

- 1) Riwayat personal berisikan tentang informasi umum seperti usia, jenis kelamin, etnis/ras, pekerjaan, merokok dan cacat fisik.

- 2) Riwayat medis/kesehatan berisikan tentang kondisi pasien atau keluarga dan terapi medis atau pembedahan yang berhubungan pada status gizi.
- 3) Riwayat sosial berkaitan tentang faktor sosial ekonomi pasien seperti situasi tempat tinggal, kejadian bencana yang sedang terjadi, agama, dan sebagainya.

2. Diagnosis gizi

Diagnosis gizi merupakan kegiatan mengidentifikasi dan memberi nama masalah gizi yang dialami pasien yang merupakan tanggung jawab dietisien untuk menangani secara mandiri. Diagnosis gizi ditulis dengan kalimat yang terstruktur sesuai komponennya yaitu *problem(p)*, *etiology (e)*, dan *sign & symptoms (s)* (Kusumaningrum & Kusumadewi, 2019). Domain diagnosis gizi meliputi:

a. Domain asupan

Domain asupan yang berkaitan dengan asupan energy, zat gizi, cairan atau zat bioaktif melalui diet oral atau dukungan. Masalah yang terjadi bisa diakibatkan karena kekurangan, kelebihan atau tidak sesuai.

b. Domain klinis

Berbagai problem actual yang berkaitan dengan kondisi medis atau fisik, berupa pedoman fungsional, biokimia atau berat badan.

c. Domain perilaku/lingkungan

Masalah gizi yang berkaitan dengan pengetahuan, sikap/keyakinan, akses makanan atau persediaan makanan, dan keamanan pangan (Kemenkes, 2014).

3. Intervensi gizi

Intervensi gizi yaitu suatu tindakan yang terencana dan ditunjukkan untuk merubah perilaku gizi, kondisi lingkungan, atau aspek status kesehatan individu. Intervensi gizi terdapat dua komponen yang saling berkaitan yaitu perencanaan dan implementasi (Kemenkes, 2014).

4. Monitoring dan evaluasi

Tujuan monitoring dan evaluasi untuk mengetahui tingkat kemajuan pasien dan apakah tujuan atau hasil yang diharapkan telah tercapai. Ada 3 cara dalam monitoring dan evaluasi yaitu:

- a. Monitor perkembangan, dengan mengecek pemahaman dan kepatuhan pasien terhadap intervensi gizi, intervensi yang dilaksanakan/diimplementasikan sesuai dengan preskripsi gizi yang ditetapkan, terdapat bukti yang diberikan bahwa intervensi gizi telah atau belum merubah perilaku pasien, melihat secara detail hasil asuhan gizi yang positif maupun negative, kumpulkan informasi yang menyebabkan tujuan asuhan tidak tercapai dan kesimpulan harus didukung dengan data/fakta.
- b. Mengukur hasil, gunakan indikator asuhan yang terstandar untuk membandingkan dan meningkatkan validitas dan reliabilitas pengukuran perubahan.
- c. Evaluasi hasil, melakukan perbandingan data yang dimonitoring dengan tujuan preskripsi gizi atau standar rujukan untuk mengkaji perkembangan dan menentukan tindakan selanjutnya (Kemenkes, 2020).

B. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Kemenkes, 2020).

Pada DM tipe 2 terjadi dengan karakteristik hiperglikemia karena sebab yang beranekaragam, mulai dari karena dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif hingga dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin (Supariasa & Handayani, 2019).

Apabila jika insulin didalam tubuh tidak cukup banyak atau tidak dapat bekerja dengan baik, maka glukosa tidak dapat diubah menjadi energi, makin lama glukosa akan menumpuk dalam darah dan tidak masuk kedalam sel sehingga kadar glukosa darah menjadi tinggi dan dikeluarkan melalui urine. Hal ini dapat mengganggu organ-organ tubuh sehingga dapat menyebabkan komplikasi seperti

gangguan pada mata, ginjal, saraf, jantung, pembuluh darah, dan sebagainya (perkeni,2021).

DM tipe 2 terjadi karena gangguan sensitivitas insulin atau gangguan sekresi insulin, secara klinis muncul saat tubuh tidak mampu lagi memproduksi cukup insulin untuk mengkompensasi peningkatan insulin resisten. Penderita DM tipe 2 memiliki resiko penyakit jantung dan pembuluh darah dua hingga empat kali lebih tinggi dibandingkan orang tanpa diabetes (Decroli, 2019).

1. Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2

Menurut laporan penelitian yang didapatkan dalam 10 tahun terakhir ditemukan berbagai faktor yang dapat mengakibatkan risiko terkena DM tipe 2. Secara garis besar terdapat dua faktor risiko yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah dengan melakukan pola hidup sehat (Utomo dkk., 2020).

- a. Faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu riwayat keluarga terkena dm, usia dan jenis kelamin.
- b. Faktor risiko yang dapat diubah yaitu obesitas, kurang aktivitas fisik, hipertensi, kebiasaan merokok, stress.

2. Etiologi Diabetes Melitus Tipe 2

DM tipe 2 melibatkan banyak faktor yang belum sepenuhnya jelas. Faktor genetik dan pengaruh lingkungan salah satu faktor yang berkontribusi cukup besar dalam terjadinya DM tipe 2. Faktor yang mempengaruhi DM tipe 2 seperti obesitas, diet tinggi lemak, tinggi natrium dan rendah serat, serta kurangnya aktivitas fisik (Supariasa & Handayani, 2019).

3. Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2

Resistensi insulin pada sel otot, hati dan kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari dm tipe 2. Organ lain yang terlibat pada DM tipe 2 yaitu jaringan lemak, gastrointestinal, sel alfa pankreas, ginjal dan otak yang ikut serta berperan dalam gangguan toleransi glukosa. Sekarang sudah ditemukan tiga jalur patogenesis baru dari *ominous octet* yang berkaitan dengan terjadinya hiperglikemia pada dm tipe 2. Terdapat sebelas organ penting dalam

gangguan toleransi glukosa ini dan perlu dipahami dasar patofisiologis memberikan konsep:

- a. Pengobatan harus diarahkan untuk memperbaiki gangguan pathogenesis, bukan hanya untuk menurunkan HbA1C saja.
- b. Pengobatan yang dikombinasi diperlukan harus didasarkan pada kinerja obat sesuai dengan patofisiologi DM tipe 2.
- c. Pengobatan dimulai sejak dini untuk mencegah atau menghambat progresivitas kerusakan sel beta yang sudah terjadi pada pasien gangguan toleransi glukosa.

DM tipe 2 diidentifikasi resistensi insulin perifer dan penurunan produksi insulin, diikuti dengan inflamasi kronik derajat rendah di jaringan perifer seperti adiposa, hepar dan otot. Beberapa tahun terakhir, terbukti jika adanya hubungan antara obesitas dan resistensi insulin terhadap inflamasi. Maka dari itu, menggambarkan peran penting inflamasi terhadap patogenesis DM tipe 2 yang dianggap sebagai kelainan imun (PERKENI, 2021).

4. Diagnosis diabetes melitus tipe 2

Penderita DM memiliki beberapa gejala yang dialami seperti, poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering merasa haus), dan polifagia (sering merasa lapar). Pasien DM sering mengalami penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya, selain hal itu gejala penderita DM yang lain antara lain tubuh merasa lemah dan kurangnya energy, kesemutan ditangan atau kaki, gatal, mudah terkena infeksi bakteri atau jamur, terdapat luka yang lama sembuh, dan pandangan kabur. Akan tetapi, pada beberapa kasus, penderita DM tidak menunjukkan adanya gejala (Febrinasari dkk., 2020).

Diagnosis DM dibuat atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1C. Pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan yaitu pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Keluhan yang dirasakan pada pasien DM yaitu:

- a. Keluhan klasik DM: poliuria, polydipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
 - b. Keluhan lama: badan terasa lemah, kesemutan, gatal, mata kabur dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.
- terdapat kriteria diagnosis diabetes melitus pada pasien yang dapat dilihat di tabel 1.

Tabel 1
Kriteria diagnosis diabetes melitus

<p>Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa merupakan kondisi tidak ada asupan kalori minimal selama 8 jam.</p> <p style="text-align: center;">Atau</p> <p>Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2-jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.</p> <p style="text-align: center;">Atau</p> <p>Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.</p> <p style="text-align: center;">Atau</p> <p>Pemeriksaan HbA1C $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>national glycohaemoglobin standarization program</i> (ngsp) dan <i>diabetes control and complications trial assay</i></p>

(sumber: perkeni 2021)

Menurut Nova & Yanti (2020) diagnosa pada pasien DM terbagi menjadi 3 yaitu:

- a. Domain intake
 - NI.2.1 kelebihan asupan oral, berkaitan dengan pola makan dan jenis makanan yang dikonsumsi berlebihan ditandai dengan hasil energy > dari kebutuhan.
- b. Domain klinis
 - NC.2.2 perubahan nilai lab terkait gizi yang berkaitan dengan asupan karbohidrat berlebih, asupan serat kurang, konsumsi gula berlebih yang ditandai dengan gula darah 2 jam setelah makan 230 mg/dl.
 - NC.3.3 kelebihan berat badan/ obesitas berkaitan dengan asupan berlebih yang ditandai dengan imt 39 kg/m^2

c. Domain behaviour

NB.1.1 kurang pengetahuan terkait makanan dan zat gizi yang berkaitan belum pernah mendapatkan edukasi terkait diet ditandai dengan tidak mengkonsumsi buah dan sayur

5. Komplikasi diabetes melitus tipe 2

DM sering mengalami komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular terjadi diakibatkan karena adanya resistensi insulin, sedangkan komplikasi mikrovaskular terjadi karena hiperglikemia kronik. Kerusakan vaskuler ditandai dengan terjadinya disfungsi endotel akibat proses glikosilasi dan stress oksidatif pada sel endotel (Decroli, 2019).

Menurut (PERKENI, 2021) komplikasi yang diakibatkan penyakit DM bisa berupa gangguan didalam pembuluh darah baik makrovaskular maupun mikrovaskular dan gangguan pada sistem saraf atau neuropati. Gangguan tersebut dapat terjadi pada pasien DM tipe 2 yang sudah lama menderita penyakit DM tipe 2 atau baru terdiagnosis. Komplikasi yang terjadi pada makrovaskular sering kali terjadi mengenai organ jantung, otak dan pembuluh darah, sedangkan pada mikrovaskular bisa terjadi pada mata dan ginjal. Keluhan neuropati juga sering dialami oleh penderita DM seperti neuropatik motorik, sensorik ataupun neuropati otonom.

Penyulit Diabetes Mellitus terbagi menjadi dua yaitu:

a. Penyulit akut

1) Krisis hiperglikemia

Ketoasidosis akut DM (KAD) yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah yang tinggi (300-600 mg/dl), disertai tanda dan gejala asidosis dan plasma keton (+) kuat. Osmolaritas plasma meningkat (300-320 mos/ml) dan peningkatan anion gap.

Status hiperglikemia hiperosmolah (shh) pada kondisi ini terjadi peningkatan glukosa darah sangat tinggi (>600 mg/dl), tanpa tanda dan gejala asidosis, osmolaritas plasma sangat meningkat (>320

mos/ml), plasma keton (+/-), anion gap normal atau sedikit meningkat.

2) Hipoglikemia

Hipoglikemia ditandai dengan menurunnya kadar glukosa darah <70 mg/dl. Hipoglikemia adalah penurunan konsentrasi glukosa serum dengan tanpa adanya tanda dan gejala sistem autonom. Hipoglikemia dapat diklasifikasikan kedalam beberapa bagian terkait dengan derajat keparahannya, yaitu:

- a) Hipoglikemia ringan: pasien tidak membutuhkan bantuan orang lain untuk pemberian glukosa peroral
- b) Hipoglikemia berat: pasien membutuhkan bantuan orang lain untuk pemberian glukosa intravena, glucagon atau resusitasi lainnya.

b. Penyulit menahun

1) Makroangiopati

- a) Pembuluh darah otak: stroke
- b) Pembuluh darah jantung: penyakit jantung koroner
- c) Pembuluh darah tepi: penyakit arteri perifer yang sering terjadi pada pasien DM. Gejala tipikal yang biasa muncul saat pertama kali adalah nyeri saat melakukan aktivitas dan berkurang jika istirahat, namun terkadang tanpa disertai gejala. Ulkus iskemik pada kaki merupakan kelainan lain yang dapat ditemukan pada pasien DM.
- d) Pembuluh darah otak: stroke iskemik atau stroke hemoragik

2) Mikroangopati

- a) Retinopati diabetik
Kendali glukosa dan tekanan darah yang baik akan mengurangi risiko atau memperlambat progresi retinopati.
- b) Nefropati diabetik
Kendali glukosa dan tekanan darah yang baik akan mengurangi risiko atau memperlambat progresifitas nefropati. Pada pasien penyakit ginjal diabetik, menurunkan asupan protein sampai

dibawah 0,8 g/kgbb/hari tidak disarankan karena tidak memperbaiki risiko kardiovaskular dan menurunkan LFG ginjal.

c) Neuropati

Pada neuropati perifer, hilangnya sensasi distal yaitu faktor penting yang berisiko tinggi untuk terjadinya ulkus kaki yang dapat meningkatkan risiko amputasi. Gejala yang dirasakan berupa kaki tersasa terbakar dan bergetar sendiri, dan terasa lebih sakit saat malam hari.

Saat diagnosis DM Tipe 2 sudah ditegakkan, pasien perlu dilakukan skrining untuk mendeteksi adanya polineuropati distal yang simetris dengan melakukan pemeriksaan neurologi sederhana. Pemeriksaan diulang paling sedikit setiap tahun.

d) Kardiomiopati

Pasien DM tipe 2 memiliki risiko 2 kali lipat lebih tinggi terkena terjadinya gagal jantung dibandingkan pada orang yang tidak terkena diabetes. Diagnosis kardiomiopato diabetes harus dipastikan terlebih dahulu bahwa etiologinya tidak ada yang berkaitan dengan hipertensi, kelainan katup jantung, dan penyakit jantung koroner.

C. Penatalaksanaan Diabetes Melitus tipe 2

Penatalaksanaan DM didasari dengan penerapan pola hidup sehat yang meliputi diet, aktivitas fisik, serta dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral atau dengan suntikan (Supariasa & Handayani, 2019).

Pada buku pedoman PERKENI (2021) menjelaskan bahwa penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terpasi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dan obat anti hiperglikemia secara oral ataupun suntikan.

Adapun empat pilar yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Edukasi

Edukasi bertujuan untuk menjelaskan dan mempromosikan hidup sehat, perlu setiap saat dalam melakukan upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik. Materi yang diberikan saat mengedukasi terdiri dari materi tingkat awal dan materi tingkat lanjutan.

a. Materi edukasi pada tingkat awal dilakukan di fasilitas kesehatan primer, meliputi:

- 1) Materi mengenai perjalanan penyakit DM.
- 2) Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan.
- 3) Penyulit DM dan resikonya.
- 4) Intervensi non-farmakologi dan farmakologis serta target pengobatan.
- 5) Interaksi antara asupan makan, aktivitas fisik, dan obat anti hiperglikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain.
- 6) Cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atau urin mandiri
- 7) Mengenal gejala dan penanganan awal hipoglikemia
- 8) Pentingnya latihan jasmani yang teratur
- 9) Pentingnya perawatan kaki

b. Materi edukasi pada tingkat lanjut dilakukan di fasilitas kesehatan sekunder atau tersier, 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 yang dihadapi (seperti: hamil, puasa dan kondisi rawat inap)
- 5) Hasil penelitian dan pengetahuan masa kini dan teknologi mutakhir tentang DM.
- 6) Pemeliharaan/perawatan kaki.

Dalam memberikan edukasi juga terdapat prinsip yang harus diperhatikan, seperti:

- a. Memberikan dukungan dan nasehat yang positif serta hindari terjadinya kecemasan.
 - b. Memberikan informasi secara bertahap, dimulai dengan hal-hal yang sederhana dan dengan cara yang mudah dipahami.
 - c. Melakukan pendekatan yang mengatasi masalah dengan melakukan simulasi.
 - d. Mendiskusikan program pengobatan secara terbuka, perhatikan keinginan pasien dan berikan penjelasan secara sederhana dan lengkap tentang program pengobatan yang diperlukan oleh pasien dan diskusikan hasil pemeriksaan laboratorium.
 - e. Melakukan kompromi dan negosiasi agar tujuan pengobatan dapat diterima.
 - f. Memberikan motivasi dengan memberikan penghargaan.
 - g. Melibatkan keluarga/pendamping dalam proses edukasi.
 - h. Perhatikan kondisi jasmani dan psikologis serta tingkat pendidikan pasien dan keluarganya.
 - i. Gunakan alat bantu audio visual.
2. Terapi nutrisi medis

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

Prinsip pengaturan makanan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan pada masyarakat umum, yaitu dengan mengkonsumsi 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 pasien yang menggunakan obat untuk

meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri (PEKENI, 2021).

Penatalaksanaan diet DM harus dilakukan dengan prinsip 3J yaitu sesuai jadwal, tepat jenis, serta tepat jumlah untuk mengendalikan kadar gula darah. Tepat waktu memiliki artian untuk mengikuti rencana makan yang telah ditetapkan yang mencakup tiga makanan utama dan dua selingan. Tepat jenis, artinya mengkonsumsi makanan yang sesuai dengan anjuran yang diberikan pada pasien DM seperti hindari gula sederhana dan perbanyak asupan serat. Tepat jumlah yaitu pasien DM harus menghitung kebutuhan kalori dengan benar dan memperhatikan porsi dari setiap jenis makanan yang dikonsumsi (Sahwa & Supriyanti, 2023).

Menurut PERKENI (2021) komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari:

a. Karbohidrat

- 1) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Diutamakan karbohidrat yang berserat tinggi.
- 2) Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan.
- 3) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien dm 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 bahan dari kebutuhan kalori sehari.

b. Lemak

- 1) Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energy.
- 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 tidak jenuh tunggal: lemak tidak 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 full cream.
 - 7) Konsumsi kolestrol yang dianjurkan adalah <200 mg/hr.
- c. Protein
- 1) Pasien dengan nefropati diabetic perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg bb perhari atau 10% dari kebutuhan energy, dengan 65% diantaranya bernilai biologic 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.
 - 4) Sumber protein yang sebaiknya dikurangi seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan.
- 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 garam dapur dan bahan pengawet seperti natrium benzoate dan natrium nitrit.
- e. Serat
- 1) Pasien DM dianjurkan mengkonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah-buahan 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 alternative digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman. Pemanis alternative dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tidak berkalori.
- 2) Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungannya sebagai bagian dari kebutuhan kalori, seperti glukosa alcohol dan fruktosa.
- 3) Glukosa alcohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol dan xylitol.
- 4) Fruktosa tidak dianjurkan 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 aspartame, sakarin, acesulfame, potassium, sukrose, neotame.

Pasien DM perlu memperhatikan kebutuhan kalori dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kal/KgBB ideal. Jumlah kebutuhan tersebut ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor yaitu: jenis kelamin, umur, aktivitas, berat badan dan sebagainya.

3. Latihan fisik

Latihan fisik adalah salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3 – 5 hari seminggu selama sekitar 30 – 45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dan jeda antara latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Aktivitas harian yang dilakukan bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik berguna untuk menurunkan berat badan, memperbaiki sensitivitas insulin sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti melakukan jalan cepat, bersepeda santai, jogging dan berenang.

Pasien DM Tipe 2 saat melakukan latihan fisik sebaiknya tetap didalam pengawasan, jika pasien mengalami keluhan selama latihan fisik dapat dijadikan sebagai indikator apakah latihan bisa dilanjutkan atau harus dihentikan. Pasien yang akan melakukan latihan fisik juga harus dicek terlebih dahulu kadar glukosa darah jika pada pemeriksaan awal kadar glukosa darah <100 mg/dl sebaiknya diberikan asupan karbohidrat terlebih dahulu untuk menghindari terjadinya hipoglikemia. Apabila pasien dengan kadar glukosa dara mencapai >250 mg/dl sebaiknya disarankan tidak melakukan latihan fisik dan menunggu hingga kadar glukosa darah dalam kondisi stabil, jika tetap dilakukan latihan fisik dapat meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat dan menyebabkan terjadinya ketosis (Fadhila & Putri, 2019).

4. Terapi farmakologis

Pemberian terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan fisik. Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan suntikan. Pemberian obat anti hiperglikemia oral terbagi menjadi 5 golongan yaitu:

- a. Pemacu sekresi insulin
- b. Peningkat sensitivitas terhadap insulin
- c. Penghambat alfa glukosidase
- d. Penghambat enzim dipeptidil peptidase-4
- e. Penghambat enzim *sodium glucose co-transporter 2*

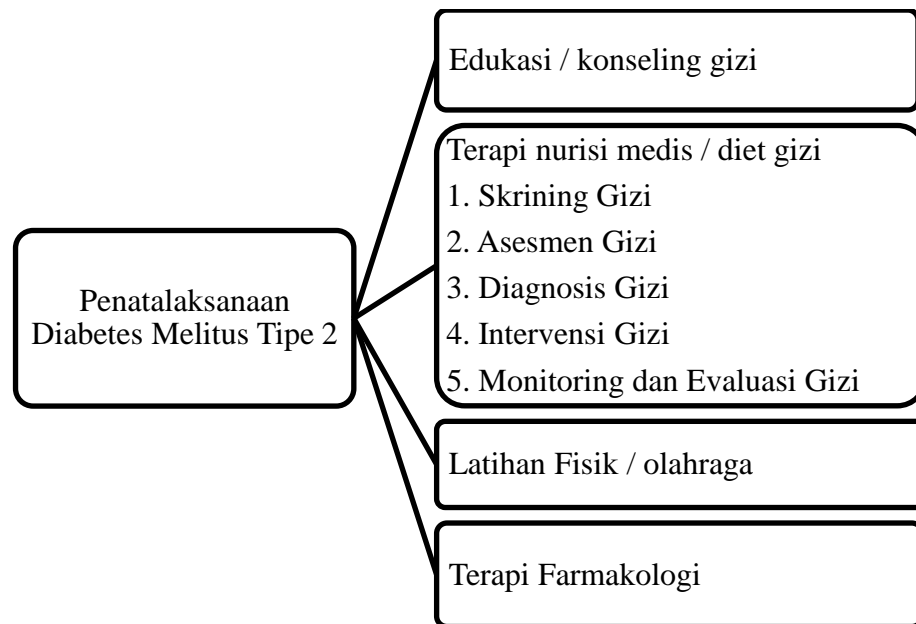
Adapun profil obat antihiperqlikemia oral yang tersedia di indonesia dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2
Profil obat antihiperqlikemia oral yang tersedia
Di Indonesia

Golongan Obat	Cara Kerja Utama	Efek Samping Utama	Penurunan HbA1C
Metformin	Menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Dyspepsia, diare, asidosis laktat	1,0 – 1,3%
Thiazolidinedione	Meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Edema	0,5 – 1,4%
Sulfonilurea	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)

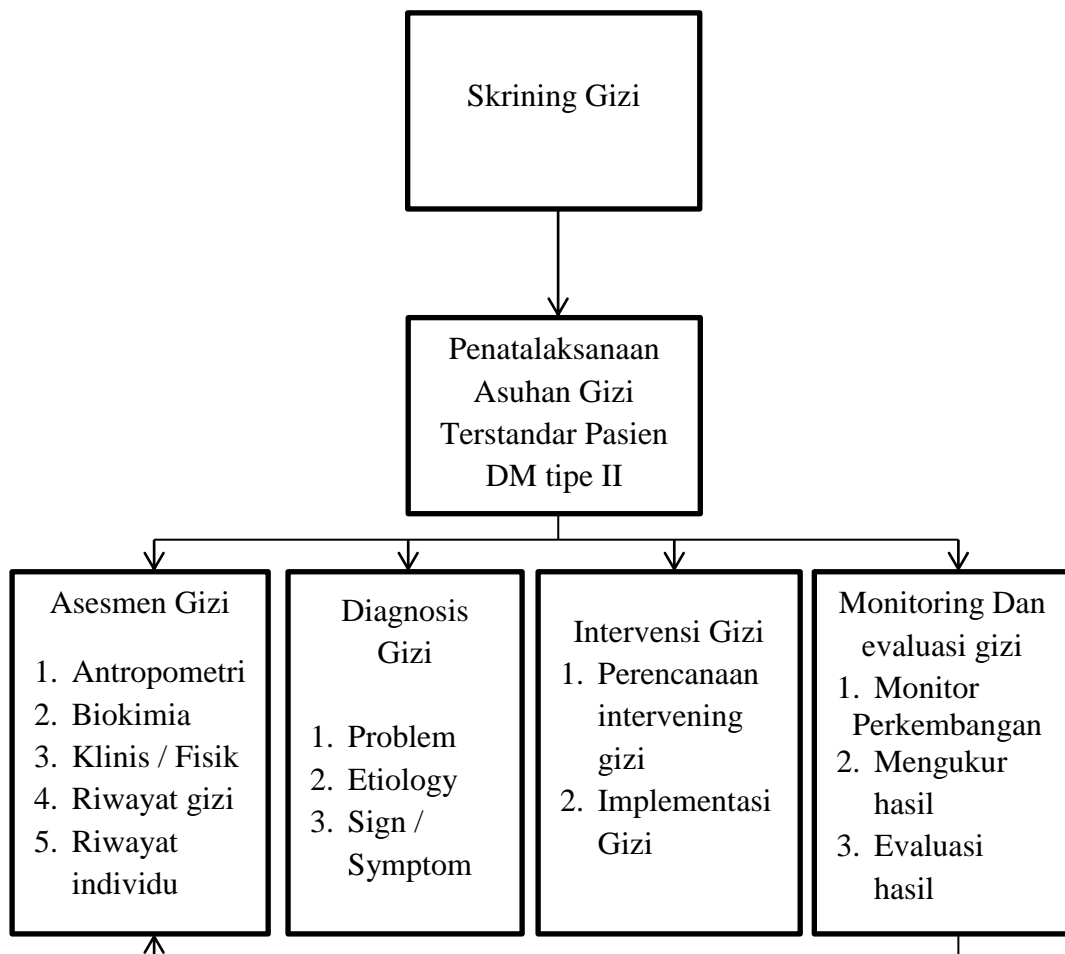
D. Kerangka teori



Gambar 2. Kerangka teori

Sumber: (PERKENI, 2021)

E. Kerangka konsep



Gambar 3.
Kerangka konsep

Sumber: (PERKENI, 2021)

F. Definisi operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1	Skrining gizi	Identifikasi malnutrisi pada pasien baru masuk menggunakan formulir MST.	Wawancara	Formulir MST	a. Risiko Malnutrisi rendah b. Risiko malnutrisi sedang c. Risiko malnutrisi tinggi	Ordinal
2	Penatalaksanaan asuhan gizi ter- Standar (PAGT) a. Asesmen (pengkajian gizi)	Melakukan proses asuhan gizi terstandar yang dilakukan secara berurutan dimulai dari langkah asesmen (pengkajian gizi), diagnosis, intervensi serta monitoring dan evaluasi 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	Menimbang bb, mengukur tb, melakukan <i>recall</i> dan wawancara, serta melihat rekam medis pasien	Formulir skrining, timbangan digital, mikrotoice, Formulir recall	a. Hasil pengukuran mendapatkan status gizi dan dibandingkan dengan nilai normal imt, b. hasil data biokimia dibandingkan dengan nilai standar c. Membandingkan asupan dengan kebutuhan	

No	Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
	b. Diagnosis gizi	Kegiatan mengidentifikasi masalah gizi pada pasien, penyebab atau akar masalah dan tanda/ gejala adanya masalah. Dinyatakan dengan kalimat <i>problem, etiology, sign/symptoms</i> .	Menganalisis masalah pasien	Kuesioner pengetahuan, tkpi 2020, Akg 2019. Formulir ncp	d. Mengetahui kebiasaan makan pasien, dan tingkat pengetahuan pasien tentang pola makan. Menegakan diagnosis gizi berdasarkan <i>problem</i> (masalah), <i>etiology</i> (akar masalah), dan <i>sign/symptoms</i> (tanda/gejala).	
	c. Intervensi gizi	Tindakan yang terencana dilakukan untuk mengubah perilaku gizi, kondisi lingkungan atau aspek status kesehatan melalui pemberian makan, edukasi, konseling	a. Menentukan pemberian makanan atau zat gizi b. Menentukan edukasi gizi	Formulir ncp	Pemberian makan atau zat gizi pada pasien, edukasi, konseling dan koordinasi asuhan gizi	

No	Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
	E. Monitoring dan evaluasi	Gizi, dan koordinasi asuhan gizi. Kegiatan yang dilakukan untuk mengkaji ulang dan mengukur secara terjadwal indikator asuhan gizi dimulai dari status gizi, nilai biokimia, dan hasil yang diharapkan serta kegiatan membandingkan secara sistematis dengan data-data yang saat ini ada dengan data sebelumnya	c. Menentukan konseling d. Menentukan koordinasi asuhan gizi Menimbang bb, mengukur tb, melakukan <i>recall</i> dan wawancara, serta melihat rekam medis pasien	Formulir skrining, timbangan digital, mikrotoice, <i>Formulir recall</i> , kuesioner pengetahuan, tkpi 2020, Akg 2019.	a. Membandingkan hasil pengukuran awal dengan hasil pengukuran akhir dan dibandingkan dengan nilai normal imt, b. Membandingkan hasil awal dan hasil akhir dibandingkan dengan nilai standar c. Membandingkan asupan awal dan akhir dengan kebutuhan d. Membandingkan hasil awal dan akhir tentang kebiasaan makan pasien, dan tingkat pengetahuan pasien tentang pola makan.	