

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis dan progresif yang ditandai oleh ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, yang pada akhirnya menimbulkan hiperglikemia (kadar glukosa tinggi dalam darah). Diabetes melitus merupakan suatu kelainan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara ketersediaan insulin dan kebutuhan insulin. Kelainan ini dapat meliputi defisiensi insulin absolut, gangguan sekresi insulin oleh sel-sel pankreas, ketidakcukupan atau kerusakan pada reseptor insulin, produksi insulin yang tidak aktif, serta kerusakan insulin sebelum berfungsi. (M.Oktaviani & Santi, 2023).

Diabetes melitus, yang dikenal pula sebagai penyakit glukosa darah, merupakan kondisi patologis di mana konsentrasi glukosa dalam plasma melebihi ambang batas fisiologis, sehingga glukosa tersebut tidak dapat dimetabolisme secara efektif oleh jaringan tubuh. Secara klinis, diabetes melitus didefinisikan sebagai peningkatan kadar gula darah di atas batas normal dalam jangka waktu yang panjang. Kondisi ini timbul akibat produksi insulin yang diproduksi di dalam tubuh sedikit atau responsivitas jaringan terhadap insulin yang terganggu (Kemenkes, 2017).

Patofisiologi Diabetes Melitus meliputi Hormon Insulin yang merupakan hormon yang berperan dalam mengubah glukosa menjadi glikogen serta menjaga keseimbangan kadar gula darah bersama hormon glukagon. Bila jumlah insulin tidak mencukupi akibat gangguan genetik pada pankreas, seseorang dapat mengalami diabetes melitus. Pada Diabetes Melitus tipe 1, pankreas tidak mampu menghasilkan insulin, sedangkan pada Diabetes Melitus tipe 2 terjadi hambatan dalam sekresi atau pemanfaatan insulin (resistensi insulin). Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius, termasuk gangguan pada jantung, ginjal, mata hingga menyebabkan kebutaan, serta masalah fungsi seksual seperti impotensi. (Sinoputro et al., 2022).

Diabetes Melitus tipe 1 terjadi karena adanya kerusakan sel beta pankreas penghasil insulin. Pada diabetes tipe 1, proses autoimun menyebabkan kerusakan pada sel-sel beta pankreas, sehingga tubuh tidak lagi mampu memproduksi insulin. Patofisiologi diabetes melitus tipe 1 melibatkan respons autoimun yang dipicu oleh terjadinya inflamasi pada sel beta pankreas. Proses ini memicu pembentukan antibodi spesifik terhadap sel beta, yang dikenal sebagai *Islet Cell Antibody* (ICA). Interaksi antara antigen dan ICA tersebut pada akhirnya mengakibatkan destruksi sel beta. Selain itu, diabetes melitus tipe 1 dapat dipicu oleh infeksi virus tertentu, seperti virus *coxsackie*, *rubella*, *cytomegalovirus*, serta *herpes* (Hakim et al., 2022).

Pada diabetes tipe 2, kondisi ini muncul akibat kombinasi antara produksi insulin yang tidak optimal dan adanya resistensi terhadap insulin. Pankreas masih menghasilkan insulin, namun pada waktu tertentu jumlahnya menjadi berlebihan. Namun, sel-sel di dalam tubuh tidak merespons insulin dengan baik sehingga terjadi kekurangan insulin secara relatif (Hakim et al., 2022).

Diabetes Melitus tipe 1 merupakan penyakit autoimun yang berkembang akibat interaksi antara faktor genetik dan lingkungan yang memicu respon imun abnormal terhadap sel β pankreas. Pada individu dengan kerentanan genetik, paparan faktor lingkungan seperti infeksi virus menyebabkan hilangnya toleransi imun sehingga sistem imun mengaktifkan sel T autoreaktif yang menginfiltrasi pulau Langerhans dan menimbulkan proses insulitis. Aktivasi sel T $CD4^+$ dan $CD8^+$, disertai peran makrofag serta mediator inflamasi, menyebabkan destruksi progresif sel β melalui mekanisme sitotoksik dan pelepasan sitokin proinflamasi. Proses ini berlangsung secara bertahap dalam jangka waktu panjang hingga sebagian besar massa sel β mengalami kerusakan, mengakibatkan penurunan produksi insulin secara signifikan dan berujung pada defisiensi insulin absolut yang menjadi dasar terjadinya hiperglikemia pada DM tipe 1 (Bernadette et al., 2025).

Patogenesis Diabetes Melitus tipe 2 ditandai oleh terjadinya penurunan sensitivitas insulin pada jaringan otot dan hati yang disertai dengan ketidakmampuan sel beta pankreas dalam menghasilkan insulin

secara cukup. melibatkan berbagai organ, termasuk ginjal melalui peningkatan reabsorpsi glukosa dan otak akibat terjadinya resistensi insulin pada sistem saraf pusat, sehingga secara simultan memperburuk gangguan toleransi glukosa. Kondisi hiperglikemia pada DM tipe 2 saat ini dipahami melalui konsep *ominous octet*, yaitu delapan jalur patogenik yang berperan sebagai mediator utama terjadinya hiperglikemia akibat gangguan metabolik yang kompleks dan saling berkaitan (PERKENI, 2021).

Klasifikasi Diabetes Melitus Menurut Kemenkes Republik Indonesia (2020), dalam Keputusan Keputusan Kementrian Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/603/2020 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata laksana Diabetes Melitus Dewasa, Diabetes Melitus dibagi menjadi 4 jenis, yaitu :

a. Diabetes Melitus Tipe 1 (DM Tipe 1)

Diabetes Melitus tipe 1 merupakan penyakit autoimun di mana sistem imun tubuh menyerang sel beta pankreas yang bertugas memproduksi insulin. Kondisi ini menyebabkan pankreas tidak mampu menghasilkan insulin atau hanya mampu memproduksi dalam jumlah yang sangat sedikit. Karena tubuh tidak lagi dapat membuat insulin sendiri, penderita memerlukan pemberian insulin dari luar sepanjang hidup untuk menjaga kadar gula darah tetap terkontrol, mencegah komplikasi, dan menjaga fungsi tubuh tetap optimal (Kemenkes, 2020).

b. Diabetes Melitus Tipe 2 (DM Tipe 2)

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan gangguan jangka panjang yang ditandai dengan tubuh tidak mampu memanfaatkan insulin secara optimal, menyebabkan kadar gula darah tetap tinggi. Walaupun pankreas masih memproduksi insulin, sel-sel tubuh tidak sensitif terhadapnya, sehingga glukosa tidak dapat masuk dengan baik ke dalam sel yang umumnya dipicu oleh kebiasaan hidup yang kurang sehat dan faktor keturunan (Kemenkes, 2020).

c. Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional adalah diabetes yang muncul pertama kali pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dan sebelumnya tidak ada riwayat diabetes. Kondisi ini terjadi karena tubuh ibu tidak mampu memenuhi peningkatan kebutuhan insulin akibat perubahan hormon selama kehamilan, sehingga kadar gula darah naik. Meski biasanya membaik setelah melahirkan, diabetes ini tetap perlu dipantau karena dapat menimbulkan risiko bagi ibu dan bayi, serta meningkatkan peluang ibu mengalami diabetes tipe 2 di masa mendatang (Kemenkes, 2020).

d. Diabetes Tipe Lain

Diabetes Melitus tipe lain adalah kelompok DM yang terjadi akibat kondisi khusus selain mekanisme autoimun atau resistensi insulin pada DM tipe 1 dan 2. Penyebabnya meliputi mutasi gen

seperti pada *Maturity Onset Diabetes of the Young* (MODY), kerusakan pankreas eksokrin, gangguan hormonal (endokrinopati), efek obat-obatan tertentu, infeksi, kelainan imun langka, serta sindrom genetik. Berbagai kondisi ini dapat mengganggu produksi atau fungsi insulin (Kemenkes, 2020).

Penentuan diagnosis diabetes melitus dilakukan melalui pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa yang disarankan adalah pengukuran menggunakan metode enzimatis pada plasma vena karena hasilnya lebih tepat. Selama masa pengobatan, pemantauan kadar gula dapat dilakukan dengan glukometer, namun alat ini tidak digunakan untuk menetapkan diagnosis. Adanya glukosa dalam urine juga tidak cukup untuk menentukan seseorang menderita diabetes.

Kecurigaan terhadap DM perlu muncul bila pasien mengalami gejala klasik seperti sering buang air kecil, mudah merasa haus, peningkatan nafsu makan, serta penurunan berat badan tanpa penyebab jelas. Gejala tambahan yang juga dapat muncul meliputi cepat lelah, sensasi kesemutan, rasa gatal, penglihatan yang menjadi kabur, gangguan ereksi pada pria, serta gatal pada area genital wanita. Gejala-gejala tersebut mengindikasikan tingginya kadar gula darah yang mengganggu fungsi tubuh (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021). Kriteria laboratorium untuk menegaskan diagnosis diabetes berdasarkan Konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (2021) meliputi beberapa pemeriksaan, yaitu :

- a. Glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl setelah berpuasa setidaknya 8 jam tanpa asupan kalori.
- b. Kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dl dua jam setelah melakukan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) menggunakan beban glukosa 75 gram.
- c. Hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl disertai gejala khas diabetes seperti sering buang air kecil, mudah haus, peningkatan nafsu makan, serta penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan.
- d. Nilai HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan pemeriksaan yang telah terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP).

Diabetes melitus tidak terjadi secara tiba-tiba, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meningkatkan kemungkinan seseorang mengalaminya. Memahami faktor-faktor risiko ini penting untuk mendeteksi dini dan mencegah berkembangnya penyakit. Beberapa faktor risiko terjadinya diabetes melitus menurut Kemenkes Republik Indonesia (2020), dalam Keputusan Kementerian Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/603/2020 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Diabetes Melitus Dewasa, yaitu :

- a. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Beberapa faktor risiko diabetes dapat dikendalikan melalui perubahan gaya hidup. Faktor-faktor tersebut meliputi kelebihan berat badan ($IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$). Kelompok individu dengan berat badan

berlebih ($IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$) memiliki risiko lebih tinggi mengalami diabetes apabila disertai satu atau lebih faktor pendukung.

Faktor-faktor tersebut mencakup adanya riwayat keluarga tingkat pertama yang menderita DM, berasal dari etnis tertentu yang rentan, memiliki riwayat penyakit jantung atau stroke, menderita hipertensi atau sedang menjalani terapi hipertensi, kadar HDL rendah ($<35 \text{ mg/dl}$) atau trigliserida tinggi ($>250 \text{ mg/dl}$), wanita dengan sindrom ovarium polikistik, kurang beraktivitas fisik, serta kondisi klinis yang berkaitan dengan resistensi insulin seperti obesitas berat dan munculnya *acanthosis nigricans* (Kemenkes, 2020).

b. Pasien Pre-Diabetes

Pasien Pre-diabetes ditandai oleh $HbA1c \geq 5,7\%$, GDPT, atau TGT perlu menjalani pemeriksaan rutin setiap tahun untuk mencegah perkembangan menjadi diabetes. Pemantauan tahunan ini penting untuk mendeteksi perubahan kadar gula sejak dini sehingga langkah pencegahan atau penanganan dapat segera dilakukan dan kondisi tetap terkontrol

c. Wanita dengan Risiko Tinggi

Wanita yang pernah melahirkan bayi dengan berat badan lebih dari 4 kg atau memiliki riwayat diabetes melitus gestasional dan dianjurkan untuk menjalani pemeriksaan kadar glukosa setiap tiga tahun sekali sepanjang hidupnya. Pemeriksaan berkala ini penting untuk memantau kemungkinan berkembangnya diabetes melitus di

kemudian hari, mengingat kedua kondisi tersebut meningkatkan risiko secara signifikan (Kemenkes, 2020).

d. Usia di Atas 40 Tahun

Semua individu yang berusia lebih dari 40 tahun dianjurkan menjalani pemeriksaan diabetes meskipun tidak memiliki faktor risiko lain. Hal ini karena bertambahnya usia secara alami meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan metabolisme dan penurunan sensitivitas insulin. Pemeriksaan rutin diperlukan agar kondisi prediabetes atau diabetes dapat terdeteksi lebih awal (Kemenkes, 2020).

Pencegahan diabetes sejak dini penting dilakukan untuk menjaga kesehatan dan mengurangi risiko penyakit di masa depan. Dengan memahami faktor risikonya dan menerapkan pola hidup sehat, seseorang dapat menurunkan kemungkinan terkena diabetes serta mempertahankan fungsi tubuh secara optimal. Pencegahan dapat dilakukan dengan :

a. Menerapkan Pola Makan Sehat

Diabetes Melitus dapat terjadi karena adanya gangguan insulin yang menyebabkan kadar gula darah tinggi. Pola makan yang sehat dengan gizi seimbang seperti dengan karbohidrat kompleks, lemak sehat, protein, serat dan pengaturan diet dapat mencegah adanya lonjakan gula darah (Hidayat et al., 2022).

b. Melakukan Aktivitas Fisik

Melakukan aktifitas fisik dapat membantu mencegah Diabetes Melitus. Aktifitas fisik dapat membantu mengontrol berat badan, memperbaiki metabolisme di dalam tubuh, dan mengurangi risiko adanya resistensi insulin (Hidayat et al., 2022).

c. Melakukan Pemeriksaan Gula Darah Berkala

Pemeriksaan gula darah secara rutin atau berkala dapat mendeteksi sejak dini adanya kenaikan kadar gula darah sebelum berkembang menjadi Diabetes Melitus (Hidayat et al., 2022).

d. Melibatkan Peran Keluarga

Keluarga sangat berperan besar dalam pencegahan diabetes karena kebiasaan makan dan aktifitas fisik anak dibentuk sejak di dalam lingkungan keluarga. Dukungan jika salah satu anggota keluarga terdiagnosa DM juga sangat diperlukan agar rasa kekhawatiran anggota keluarga yang terkena DM dapat teratasi (Hidayat *et al.*, 2022)

2. Selulitis *Cruris Sinistra*

Selulitis *Cruris Sinistra* merupakan infeksi akut yang menyerang kulit dan jaringan subkutan pada tungkai bawah bagian kiri. Selulitis merupakan infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri dan menyerang lapisan dermis serta jaringan subkutan. Kondisi ini ditandai dengan adanya kemerahan pada kulit yang batasnya tidak jelas, disertai gejala inflamasi seperti nyeri, pembengkakan, peningkatan suhu pada area yang terkena, serta dapat disertai demam. Selulitis lebih sering terjadi pada ekstremitas bawah dan umumnya berkembang pada daerah kulit yang

mengalami kerusakan, seperti luka terbuka, dermatitis, ulkus, gigitan serangga, maupun cedera akibat trauma. Bakteri yang paling sering menjadi penyebab adalah *Streptococcus* spp. dan *Staphylococcus aureus*. Jika tidak mendapatkan penanganan yang adekuat, infeksi dapat meluas ke jaringan yang lebih dalam dan berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi yang serius (April, 2024).

Patofisiologi selulitis diawali oleh masuknya bakteri ke dalam lapisan dermis dan jaringan subkutan melalui kerusakan pada kulit, seperti luka, lecet, atau gigitan serangga. Invasi bakteri tersebut memicu terjadinya infeksi yang ditandai dengan munculnya kemerahan, pembengkakan, rasa hangat, serta nyeri pada area yang terkena. Seiring perkembangan penyakit, kulit yang terinfeksi menjadi semakin bengkak dan dapat tampak seperti kulit jeruk (*peau d'orange*). Lesi kemudian meluas dengan batas yang tidak tegas, disertai peradangan yang semakin berat.

Apabila infeksi terus berkembang, proses peradangan dapat menyebar ke jaringan di sekitarnya melalui pembuluh limfe sehingga menyebabkan pembesaran dan nyeri pada kelenjar getah bening regional. Respons sistemik tubuh terhadap infeksi dapat ditandai dengan demam, menggigil, sakit kepala, peningkatan denyut jantung, dan penurunan tekanan darah. Meskipun jarang terjadi, selulitis dapat menimbulkan komplikasi serius berupa pembentukan abses, kerusakan jaringan yang lebih luas, serta penyebaran bakteri ke aliran darah (bakteremia). Infeksi

yang meluas juga dapat menyebabkan gangguan pada sistem limfatik yang berujung pada edema kronis akibat kerusakan pembuluh getah bening. Pada individu dengan kondisi seperti diabetes melitus, gangguan aliran darah, atau penurunan fungsi sistem kekebalan tubuh, kemampuan tubuh untuk mengatasi infeksi menjadi menurun. Keadaan ini menyebabkan bakteri lebih mudah berkembang dan menyebar, sehingga meningkatkan risiko terjadinya selulitis serta memperberat komplikasi yang dapat ditimbulkannya (April, 2024).

3. Skrining Gizi

Skrining gizi merupakan proses pemeriksaan awal untuk mengetahui adanya masalah gizi pada individu atau kelompok yang nantinya akan membantu mengidentifikasi masalah gizi pada individu atau kelompok sejak dini. Skrining gizi dilaksanakan yang sesuai rekomendasi dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga gaya hidup yang sehat dan serta memungkinkan masalah gizi agar segera dapat ditangani (Sari *et al.*, 2022).

Skrining gizi berfungsi untuk mengetahui mengetahui apakah individual atau kelompok berisiko malnutrisi atau tidak, menghindari agar tidak terjadi masalah gizi pada individu atau kelompok tersebut, dan dan menghindari adanya penyakit komplikasi yang lebih lanjut. Skrining yang digunakan dalam penelitian adalah NRS-2002 dan SF-MNA karena metode ini dianggap paling baik untuk memprediksi terjadinya komplikasi, kematian, dan pulang dengan perawatan di rumah atau tetap

di rawat di RS dalam waktu lebih yang lebih lama pada pasien yang teridentifikasi malnutrisi dibandingkan dengan pasien yang tidak berisiko malnutrisi (Susetyowati, 2015).

4. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) adalah metode terstruktur untuk menangani berbagai kasus gizi dan diterapkan di seluruh layanan kesehatan, seperti rumah sakit, klinik gizi, Puskesmas, hingga tingkat komunitas. Proses ini mencakup penilaian status gizi dengan melihat kesesuaian antara jumlah serta jenis zat gizi yang dikonsumsi dengan kebutuhan individu, yang dapat bervariasi tergantung kondisi kesehatan maupun tahap perkembangan. Ketidaktepatan asupan, baik kekurangan, kelebihan, maupun gangguan pemanfaatan zat gizi, berpotensi menimbulkan masalah gizi (Kemenkes, 2020).

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) memiliki tujuan yaitu untuk menyelesaikan masalah gizi dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan ketidakseimbangan status gizi, sehingga akar masalah dapat ditemukan dan intervensi yang tepat dapat ditetapkan. Beberapa manfaat dari Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) adalah dapat membantu membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat melalui penetapan diagnosis hingga evaluasi, mendukung praktisi gizi dalam memberikan asuhan yang ilmiah dan menyeluruh, mempermudah komunikasi antar tenaga Kesehatan (Kemenkes, 2020).

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) disusun untuk memberikan alur kerja yang sistematis dalam penanganan masalah gizi. Langkah-langkah dalam melakukan Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) menurut Kemenkes (2020) dalam buku yang berjudul Pedoman Proses Asuhan Gizi Puskesmas adalah sebagai berikut :

a. *Assesment* (Pengkajian Gizi)

Assesment (Pengkajian Gizi) memiliki tujuan untuk menemukan masalah gizi serta penyebabnya dengan mengumpulkan, memeriksa, memeriksa kembali, serta menganalisis data secara terstruktur (Kemenkes, 2014).

Data *assessment* (pengkajian gizi) dapat diperoleh melalui kegiatan wawancara (tanya jawab) dengan pasien, melakukan pencatatan medis, melakukan pemantauan serta menerima informasi dari tenaga kesehatan yang terkait. Kategori data dalam melakukan *assessment* (pengkajian gizi) adalah :

1) Riwayat Makan/*Food History* (FH)

Pengumpulan riwayat makan dilakukan melalui wawancara, termasuk teknik khusus seperti *recall* makanan 24 jam, SQFFQ, dan metode lainnya yang nantinya dapat disesuaikan. Metode *recall* 24 jam dengan menggunakan formulir *recall* 24 jam pada pasien Diabetes Melitus di rumah sakit X bertujuan untuk mengetahui asupan makan pasien selama 24 jam. Sedangkan SQFFQ, dengan menggunakan

formular SQFFQ digunakan untuk mengetahui bagaimana kebiasaan makan pasien (Kemenkes, 2020).

2) Data Antropometri/*Antropometric Data* (AD)

Antropometri (ukuran tubuh) merupakan cara untuk menilai ukuran tubuh manusia, termasuk bentuk, perbandingan, dan komposisinya (Kemenkes, 2020). Pengukuran antropometri yang dilakukan meliputi pemeriksaan tinggi badan, berat badan, perubahan berat badan, indeks massa tubuh (IMT), serta pola pertumbuhan dan susunan/komposisi tubuh.

Indeks Masa Tubuh (IMT) menurut Kemenkes RI dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{BB \text{ (kg)}}{TB \text{ (m)}^2}$$

Kategori IMT menurut Kemenkes (2013) dalam Buku Saku Gizi AZURA edisi 3 adalah sebagai berikut :

<18,5 = kurang

18,5-24,9 = Normal

25,0-27,0 = *Overweight*

>27 = Obesitas

3) Fisik Klinis/*Physical Data* (PD)

Penilaian fisik/klinis secara menyeluruh meliputi pemeriksaan massa otot dan lemak bawah kulit, kesehatan rongga mulut, serta kemampuan pasien dalam menelan, dan bernapas, termasuk juga pengamatan terhadap nafsu makannya

(Kemenkes, 2020). Pemeriksaan fisik/klinis dilakukan untuk mengidentifikasi tanda-tanda yang menunjukkan adanya masalah terkait status gizi

4) Data biokimia/*biochemical data* (BD)

Data biokimia / *biochemical data* (BD) dapat diperoleh data rekam medis pasien dan digunakan sebagai dasar dalam menetapkan diagnosis serta menentukan langkah intervensi gizi yang tepat.

Data tersebut meliputi keseimbangan asam-basa, kadar elektrolit serta fungsi ginjal, status asam lemak esensial, kondisi sistem pencernaan, regulasi glukosa dan hormon, tanda-tanda peradangan, laju metabolisme, kadar mineral tubuh, indikator anemia gizi, status protein, analisis urine, serta kadar berbagai vitamin (Kemenkes, 2014).

5) Riwayat Makan/*Client History*

Riwayat personal / *client history* (CH) mencakup informasi mengenai kondisi medis, kesehatan, dan riwayat keluarga pasien, jenis perawatan yang pernah diterima serta penggunaan terapi komplementer atau alternatif; latar belakang sosial pasien, riwayat kesehatan ibu selama kehamilan dan masa menyusui, tingkat literasi, status sosial ekonomi pasien, kondisi tempat tinggal pasien, dukungan sosial, lokasi geografis, serta kemudahan akses terhadap layanan kesehatan dan gizi,

termasuk keterlibatan dalam program kesehatan serta potensi sumber daya yang tersedia (Kemenkes, 2020).

b. Diagnosis Gizi

Diagnosis gizi merupakan proses untuk mengenali serta menetapkan adanya gangguan terkait gizi pada individu yang kemudian menjadi kewajiban ahli gizi atau dietisien untuk menanganinya. Diagnosis Gizi bertujuan untuk menentukan masalah gizi yang jelas dan dapat ditangani atau diperbaiki melalui tindakan intervensi gizi oleh tenaga ahli gizi (Kemenkes, 2020).

Diagnosis gizi disusun dalam tiga komponen utama yang dikenal sebagai format *problem, etiology* dan *sign-symptom* (PES). *Problem* (P) dalam diagnosis gizi menjelaskan tentang masalah gizi yang dialami pasien, yang nantinya akan diidentifikasi oleh ahli gizi. *Etiology* (E) dalam diagnosis gizi menjelaskan tentang berbagai faktor yang memicu atau menyebabkan timbulnya suatu *problem* gizi yang biasanya ditandai dengan kata “berkaitan dengan....” *Sign-symptom* (S) dalam diagnosis gizi merupakan suatu tanda atau gejala saat pasien mengalami masalah gizi yang biasanya ditandai dengan kata “ditandai dengan.....” Domain dalam diagnosis gizi dikelompokkan menjadi 3, yaitu :

1) Domain *Intake* (NI)

Domain intake merupakan domain/kelompok yang menggambarkan jumlah makanan atau zat gizi yang dikonsumsi,

baik berlebih maupun kurang, dibandingkan dengan kebutuhan sebenarnya. Diagnosis gizi yang dapat digunakan adalah NI-2.1 Asupan oral inadekuat yang berkaitan dengan mual, muntah, nafsu makan menurun, dan kelemahan umum pada pasien diabetes melitus yang ditandai dengan *intake* energi, protein, lemak, karbohidrat yang kurang dari kebutuhan dan NI-5.8.3 Asupan jenis karbohidrat yang tidak sesuai berkaitan dengan gangguan metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan kebiasaan mengonsumsi makanan dengan tinggi gula dan karbohidrat olahan (kadar GDS ≥ 200 mg/dl).

2) Domain Klinik (NC)

Domain Klinik (NC) merupakan *domain* / kelompok yang menjelaskan masalah gizi yang terkait dengan keadaan fisik atau kondisi klinis yang dialami pasien. Diagnosis gizi yang dapat digunakan adalah NC-2.2 perubahan nilai laboratorium berkaitan dengan gangguan metabolisme pada endokrin (penyakit DM) dan ditandai dengan adanya ketidak normalan kadar glukosa darah.

3) Domain *Behaviour* (NB)

Domain Behaviour (NB) atau domain perilaku merupakan domain / kelompok yang mencakup sikap, kebiasaan, keyakinan, kondisi lingkungan fisik, serta akses dan keamanan pangan yang memengaruhi pola makan seseorang. Diagnosis gizi yang dapat digunakan adalah NB-1.7 ketidaksiapan pasien untuk melakukan

diet yang berkaitan dengan ketidakpatuhan pasien dalam menjalankan diet ditandai dengan kebiasaan makan pasien yang salah

c. Intervensi Gizi

Intervensi gizi merupakan rangkaian tindakan yang disusun secara sistematis untuk mengubah perilaku terkait gizi, memperbaiki kondisi lingkungan, atau meningkatkan status kesehatan pada pasien. Intervensi gizi dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan status gizi pasien melalui perencanaan dan pelaksanaan tindakan gizi yang sesuai dengan kebutuhan individu (Kemenkes, 2020). Intervensi gizi mencakup dua fungsi utama, yaitu perencanaan dan implementasi. Pada tahap perencanaan, terdapat beberapa aspek yang perlu ditentukan, antara lain :

1) Tujuan Intervensi Gizi

Tujuan intervensi gizi perlu dijabarkan secara spesifik, dapat diukur, memiliki batas waktu, serta realistis untuk dicapai agar hasil dari intervensi tersebut dapat dievaluasi (PERSAGI, 2019). Tujuan intervensi gizi yang dapat ditegakkan dalam asuhan gizi terstandar pada Diabetes Melitus antara lain :

- a) Membantu mengendalikan nilai laboratorium pasien agar mendekati normal.

- b) Memenuhi asupan makan pasien sesuai dengan kebutuhan sehari.
- c) Membantu pasien untuk mempertahankan atau mencapai berat badan yang normal.
- d) Membantu pasien untuk menjalani diet dengan patuh sesuai dengan diet yang dijalankan

2) Preskripsi Diet

Preskripsi diet merupakan ringkasan anjuran pola makan yang diberikan secara individual kepada pasien, disusun berdasarkan standar rujukan, pedoman, kondisi medis, serta diagnosis gizi yang ditetapkan melalui data *assessment* atau pengkajian gizi. Penyusunannya mempertimbangkan diagnosis gizi (PES), situasi pasien saat ini, kebijakan dan prosedur yang berlaku, serta kepercayaan pasien.

a) Jenis Diet

Jika jenis diet yang diberikan sudah sesuai, maka diet dilanjutkan dengan penyusunan rencana diet. Jika tidak sesuai, maka diajukan perubahan diet (PERSAGI & ADI, 2019).

b) Bentuk Makanan

Bentuk makanan yang akan diberikan dapat berupa makanan cair, saring lunak yang disesuaikan dengan kondisi pasien (PERSAGI & ADI, 2019).

c) Rute Makanan

Rute atau jalur masuknya makanan dapat melalui oral, enteral dan parenteral yang disesuaikan dengan kondisi pasien (PERSAGI & ADI, 2019).

d) Frekuensi Makanan

Frekuensi makan pasien pada pasien Diabetes Melitus adalah 3 kali makanan utama dan 2-3 kali selingan (PERSAGI & ADI, 2019).

Implementasi merupakan tahapan dalam intervensi gizi yang dimana ahli gizi melaksanakan serta menyampaikan rencana asuhan kepada pasien dan tenaga kesehatan terkait. (PERSAGI & ADI, 2019). Adapun beberapa domain dalam terminologi IDNT adalah sebagai berikut :

1) Penyediaan Asupan Makanan dan Gizi

Penyediaan makanan harus disesuaikan dengan kebutuhan individu, termasuk makanan utama, selingan, enteral, parenteral, dan suplemen. Kebutuhan energi pasien dihitung terlebih dahulu, kemudian ditentukan jadwal makan, bentuk makanan, serta rute pemberiannya (PERSAGI & ADI, 2019).

2) Edukasi Gizi

Edukasi gizi adalah proses untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pasien dalam mengatur

diet serta mendorong perubahan perilaku secara sukarela. Dalam pelaksanaannya, edukasi disusun dengan menetapkan tujuan yang jelas, menentukan prioritas masalah gizi, dan menyesuaikan materi dengan kebutuhan pasien (PERSAGI & ADI, 2019).

3) Konseling Gizi

Konseling gizi bertujuan membantu individu mengenali dan memahami masalah gizinya, sekaligus memberikan berbagai pilihan solusi yang dapat diterapkan (PERSAGI & ADI, 2019).

4) Koordinasi Asuhan Gizi

Koordinasi Asuhan Gizi merupakan upaya yang dilakukan untuk menangani masalah terkait gizi melalui kerja sama dengan tenaga kesehatan atau dietisien lainnya yang konsultasi, rujukan atau kolaborasi, serta pengaturan dalam pemberian asuhan gizi (PERSAGI & ADI, 2019).

d. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi gizi berfungsi menilai respons dan keberhasilan intervensi pasien dengan menggunakan indikator yang sesuai (PERSAGI & ADI, 2019). Monitoring dan evaluasi ini nantinya akan menentukan tindakan dietetik selanjutnya dan terdiri dari tiga langkah utama, yaitu :

- 1) Pemantauan perkembangan, dilakukan untuk melihat apakah kondisi pasien berubah sesuai harapan, dengan mencakup penilaian pemahaman dan kepatuhan diet, asupan makan, kesesuaian pelaksanaan intervensi, perubahan status gizi, serta hasil positif atau negatif yang muncul. Informasi penyebab tidak adanya kemajuan juga dikumpulkan.
- 2) Pengukuran hasil, dilakukan untuk menilai perubahan yang terjadi sebagai respons terhadap intervensi gizi berdasarkan tanda dan gejala diagnosis gizi.
- 3) Evaluasi hasil, dilakukan untuk menilai empat jenis dampak dari intervensi gizi, yaitu perubahan perilaku dan lingkungan yang memengaruhi asupan, perubahan asupan makanan dan zat gizi dari berbagai sumber, perubahan tanda dan gejala fisik terkait gizi seperti antropometri, biokimia, dan pemeriksaan klinis, serta pengaruh intervensi terhadap kondisi dan kualitas hidup pasien

5. Penatalaksanaan Diabetes

a. Penatalaksanaan Diet (Terapi Nutrisi Medis)

Diet diabetes melitus bertujuan membantu penderita Diabetes Melitus dalam memperbaiki pola makan dan aktivitas fisik agar dapat mencapai kontrol metabolik yang optimal (PERSAGI & ADI, 2019). Dalam buku yang berjudul *Penuntun Diet dan Terapi Gizi Edisi 4* yang ditulis oleh Persatuan Ahli Gizi Indonesia dan Asosiasi

Dietisien Indonesia (2019), Syarat, prinsip diet, dan anjuran bahan makanan untuk penderita Diabetes Melitus adalah sebagai berikut :

1) Syarat dan Prinsip Diet

a) Energi

Kebutuhan kalori basal umumnya sekitar 25 kalori per kg berat badan ideal untuk wanita dan 30 kalori per kg untuk pria, kemudian dapat ditambah atau dikurangi berdasarkan faktor seperti tinggi badan, berat badan, usia, tingkat aktivitas, serta adanya komplikasi.

b) Karbohidrat

Asupan karbohidrat disarankan berkisar 45–65% dari total energi harian, dan tidak dianjurkan mengonsumsi karbohidrat kurang dari 130 gram per hari

c) Lemak

Asupan lemak untuk pasien Diabetes Melitus sebaiknya berkisar 20–25% dari kebutuhan kalori, dan tidak dianjurkan melebihi 30% dari total energi harian

d) Protein

Asupan protein yang dianjurkan bagi para penderita Diabetes Melitus berkisar 10–20% dari total kebutuhan energi

e) Natrium

Rekomendasi asupan natrium bagi penyandang diabetes kurang dari 2300 mg per hari. Namun, bagi penyandang diabetes yang juga memiliki hipertensi, pembatasan natrium perlu disesuaikan secara individual dan dapat disesuaikan

f) Serat

Asupan serat yang dianjurkan bagi pasien penderita Diabetes Melitus sebanyak 20–25 gram per hari yang diperoleh dari berbagai sumber pangan, seperti kacang-kacangan, buah, sayuran, serta bahan makanan berkarbohidrat tinggi serat

2) Bahan Makanan

Penderita diabetes dianjurkan mengonsumsi karbohidrat kompleks seperti nasi, roti, mi, kentang, singkong, ubi, sagu, dan sumber lain yang kaya serat, sementara karbohidrat sederhana seperti gula, madu, sirup, selai, dodol, kue manis, buah yang diawet dengan gula, susu kental manis, minuman ringan, dan es krim sebaiknya dihindari.

Untuk sumber protein, bahan yang dianjurkan adalah bahan yang rendah lemak, misalnya daging tanpa lemak, ikan, ayam tanpa kulit, susu dan keju rendah lemak, tahu, tempe, serta kacang-kacangan, dan hindari sumber protein tinggi kolesterol seperti jeroan dan otak. Asupan lemak tetap diperbolehkan

namun dalam jumlah terbatas, dengan pemilihan metode masak yang lebih sehat seperti dipanggang, dikukus, ditumis, disetup, direbus, atau dibakar. Lemak jenuh, lemak trans, daging berlemak, susu full cream, makanan siap saji, kue, dan gorengan sebaiknya tidak dikonsumsi. Sayur dan buah dianjurkan dikonsumsi dalam jumlah cukup setiap hari.

Untuk mineral, terutama natrium, perlu membatasi bahan dengan kandungan garam tinggi seperti garam dapur, vetsin, soda, serta bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit. Makanan yang banyak mengandung natrium seperti ikan asin, telur asin, dan makanan yang diawetkan juga perlu dihindari (PERSAGI & ADI, 2019).

3) Cara Pemesanan Diet

Diet Diabetes Melitus dipesan antara lain dengan Diet Diabetes Melitus 1.100/1.300/1.500/1.700/2.100/2.500 kalori yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pasien (PERSAGI & ADI, 2019).

4) Prinsip 3J

Diet dengan prinsip jumlah, jenis, dan jadwal (3J) merupakan upaya penting dalam mengontrol kadar gula darah pada pasien DM tipe 2. Pengaturan pola makan dilakukan dengan memahami dan menerapkan ketiga aspek tersebut. Tepat jadwal berarti mengikuti waktu makan yang sudah ditentukan,

meliputi 3 kali makan utama dan 2 hingga 3 kali makanan selingan dengan jarak teratur serta porsi yang sesuai. Tepat jenis mengacu pada pemilihan makanan berdasarkan indeks glikemiknya agar dapat mencegah lonjakan gula darah. Sementara itu, tepat jumlah berarti penderita diabetes harus menghitung kebutuhan kalorinya secara akurat, tidak hanya berdasarkan kadar gula, sehingga asupan yang dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan tubuh (Sahwa & Supriyanti, 2023).

b. Terapi Farmakologis

Pada individu yang mengalami kesulitan mempertahankan perubahan gaya hidup dalam jangka panjang, terapi farmakologis dapat dipertimbangkan sebagai pilihan pendukung. Sejumlah obat, seperti metformin, penghambat alfa-glukosidase, agonis reseptor GLP-1 atau kombinasi agonis reseptor GLP-1/GIP, serta tiazolidinedion, telah terbukti mampu menurunkan risiko terjadinya diabetes pada kelompok populasi tertentu. Selain itu, pada individu dengan obesitas, penggunaan obat seperti orlistat, fentermin/topiramate, liraglutid, semaglutid, dulaglutid, dan tirzepatid juga terbukti efektif dalam menurunkan risiko terjadinya Diabetes Melitus (PERKENI, 2024).

Metformin merupakan obat dengan bukti keamanan dan jumlah penelitian terbanyak yang digunakan sebagai terapi farmakologis dalam pencegahan diabetes, meskipun efektivitasnya masih lebih

rendah dibandingkan dengan intervensi perubahan gaya hidup. Sebuah uji klinis yang dilakukan di Tiongkok menunjukkan bahwa pemberian metformin yang disertai dengan modifikasi gaya hidup mampu menurunkan risiko terjadinya diabetes sebesar 17% dalam periode dua tahun.

Penggunaan metformin sebagai upaya pencegahan diabetes perlu dipertimbangkan pada orang dewasa dengan risiko tinggi mengalami Diabetes Melitus Tipe 2, yaitu individu berusia 25–59 tahun dengan indeks massa tubuh $\geq 35 \text{ kg/m}^2$, kadar glukosa darah puasa $\geq 110 \text{ mg/dL}$, dan HbA1c $\geq 6,0\%$, serta pada individu yang memiliki riwayat diabetes melitus gestasional. Namun demikian, penggunaan metformin dalam jangka panjang dapat berhubungan dengan terjadinya defisiensi vitamin B12. Oleh karena itu, pemantauan kadar vitamin B12 secara berkala dianjurkan, terutama pada pasien yang menunjukkan gejala anemia atau neuropati perifer (PERKENI, 2024).

c. Terapi Non Farmakologis

Terapi non farmakologis melalui perubahan gaya hidup terbukti mampu memberikan dampak yang berkesinambungan dan jangka panjang dalam upaya pencegahan terjadinya diabetes melitus. Penurunan berat badan merupakan komponen paling krusial dalam menekan risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2. Menurut *Diabetes Preventin Program* (DPP) penerapan aktivitas fisik

minimal 150 menit per minggu yang disertai dengan keberhasilan mencapai target penurunan berat badan terbukti mampu menurunkan risiko Diabetes Melitus hingga 44%.

Target aktivitas fisik yang dianjurkan adalah melakukan aktivitas dengan intensitas sedang selama total 150 menit per minggu atau sekitar 30 menit setiap hari, seperti berjalan cepat, yang setara dengan pembakaran energi sekitar 700 kkal per minggu. Aktivitas tersebut dianjurkan dilakukan dengan frekuensi minimal tiga kali dalam seminggu, dengan durasi paling sedikit 10 menit pada setiap sesi. Selain itu, latihan kekuatan dapat dimasukkan hingga maksimal 75 menit per minggu sebagai bagian dari pemenuhan total durasi 150 menit aktivitas fisik. Penerapan aktivitas fisik ini terbukti dapat meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan akumulasi lemak abdominal, serta berperan dalam pencegahan diabetes melitus gestasional (PERKENI, 2024).

d. Terapi Bedah Metabolik (Bedah Bariatrik)

Secara garis besar, tindakan bedah metabolik dapat menjadi salah satu pilihan dalam manajemen berat badan sekaligus upaya pencegahan diabetes, khususnya pada individu dengan indeks massa tubuh $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$, atau $\geq 27,5 \text{ kg/m}^2$ pada individu dari kelompok ras Asia Amerika. Bedah metabolik atau bedah bariatrik telah terbukti efektif dalam mencapai penurunan berat badan yang signifikan dan bersifat jangka panjang. Melalui dampaknya yang

kuat terhadap perbaikan regulasi glukosa, prosedur ini direkomendasikan sebagai salah satu alternatif dalam pencegahan serta penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2. Sejumlah penelitian juga menunjukkan bahwa pendekatan bedah ini lebih efisien secara biaya, khususnya pada individu dengan obesitas yang memiliki risiko tinggi mengalami Diabetes Melitus Tipe 2.

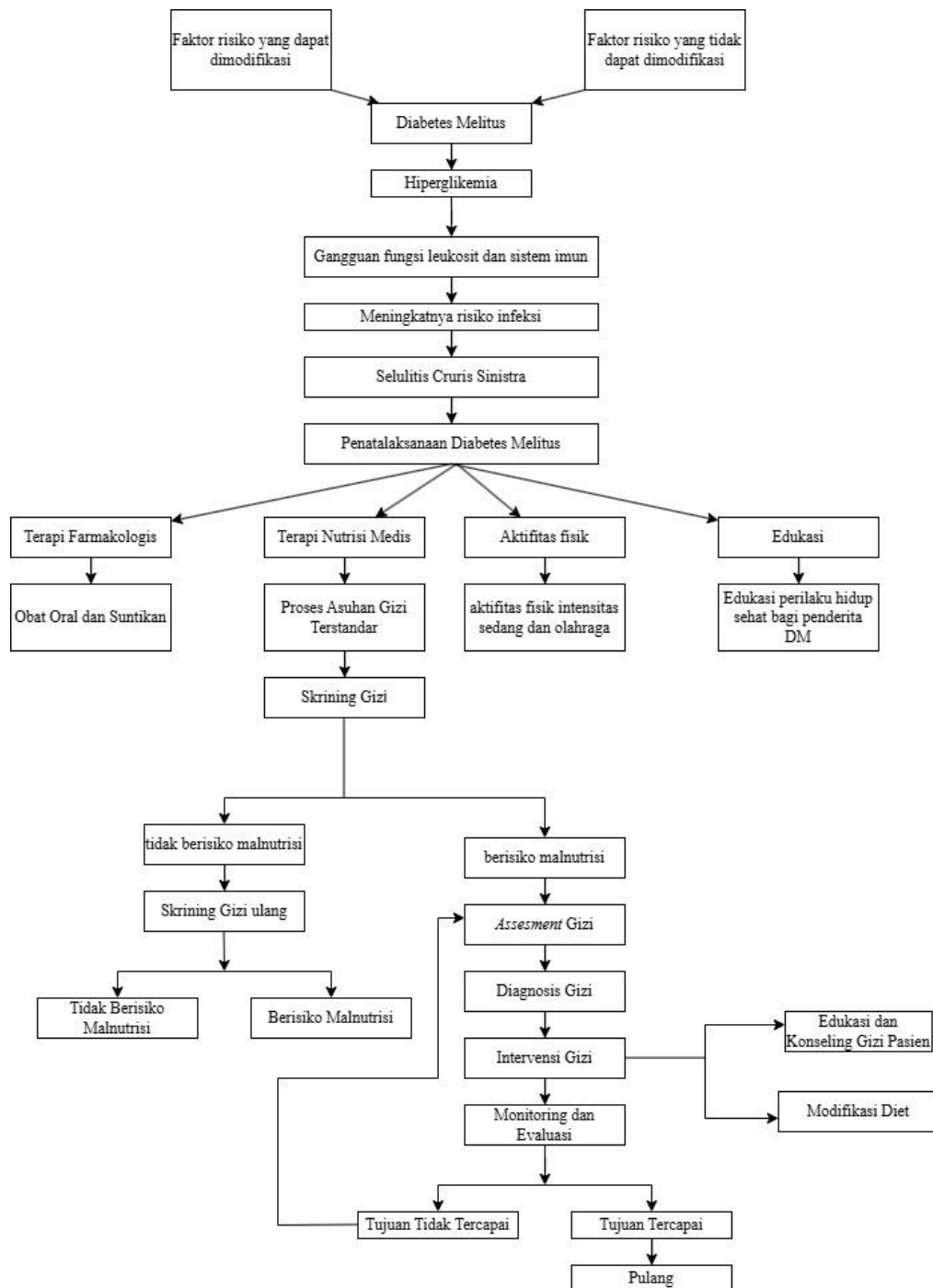
Selain risiko yang muncul pada periode perioperatif, tindakan bedah juga dapat menimbulkan komplikasi jangka panjang, antara lain defisiensi vitamin dan mineral, anemia, osteoporosis, sindrom dumping, serta hipoglikemia berat. Kejadian kekurangan zat gizi dan mikronutrien tersebut dapat berbeda-beda, bergantung pada jenis prosedur bedah yang dijalani. Oleh sebab itu, diperlukan pemantauan status gizi dan mikronutrien secara berkala, disertai dengan pemberian suplementasi vitamin dan nutrisi yang dilakukan sepanjang hidup (PERKENI, 2024).

e. Edukasi

Upaya pencegahan merupakan komponen penting dalam pengelolaan diabetes melitus secara menyeluruh dan dilaksanakan melalui edukasi yang bertujuan mendorong perilaku hidup sehat. Edukasi dibagi menjadi dua tingkat, yaitu edukasi dasar di Pelayanan Kesehatan Primer dan edukasi lanjutan di Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier. Edukasi tingkat dasar mencakup pemahaman perjalanan penyakit DM, pentingnya pengendalian dan

pemantauan glikemik, risiko komplikasi, prinsip terapi nonfarmakologis dan farmakologis, hubungan antara diet, aktivitas fisik, dan obat, pemantauan glukosa mandiri, pengenalan serta penanganan hipoglikemia, pentingnya aktivitas fisik dan perawatan kaki, serta pemanfaatan layanan kesehatan. Sementara itu, edukasi tingkat lanjutan berfokus pada pengenalan komplikasi akut dan kronik, pengelolaan DM pada kondisi khusus atau penyakit penyerta, perencanaan aktivitas tertentu, serta pemahaman perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini terkait DM, termasuk pemeliharaan perawatan kaki (Perkeni, 2021).

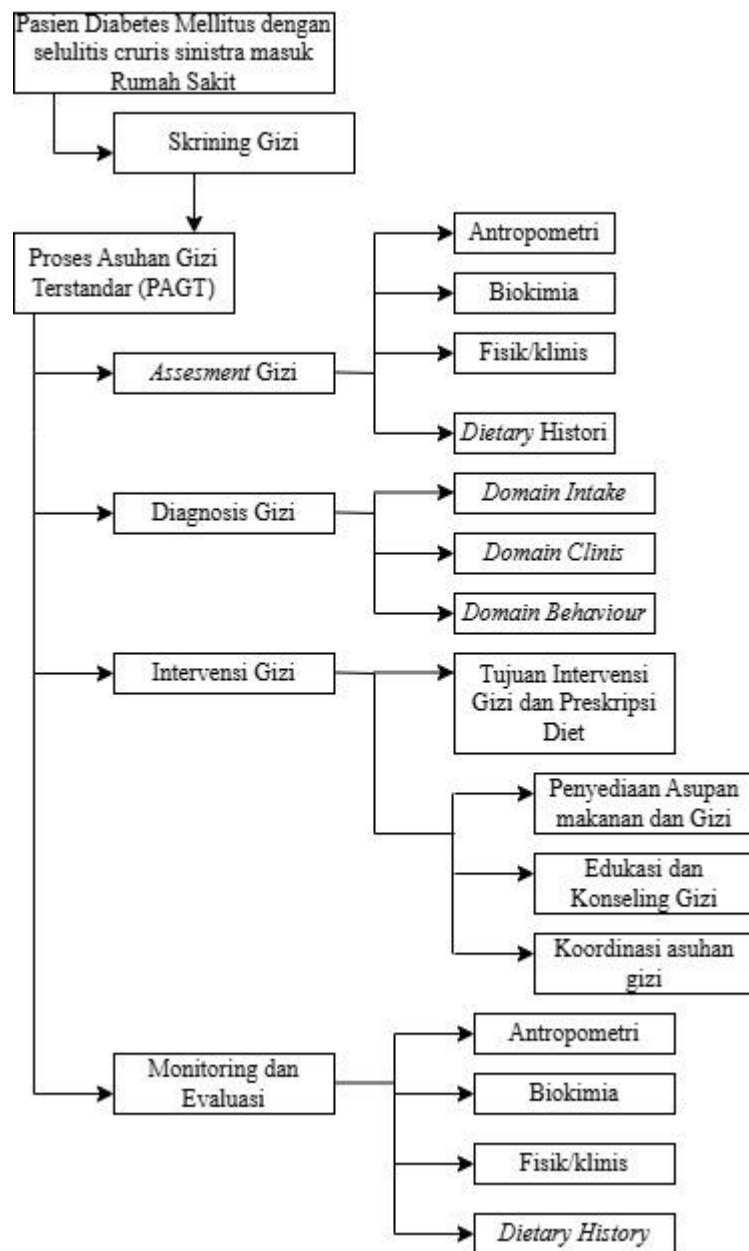
B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori PAGT pada Pasien Diabetes Melitus dengan Selulitis *Cruris Sinistra* di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta

Sumber : (Susetyowati et al., 2014) Kemenkes (2014) ; Kemenkes (2020) ; Perkeni (2021)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep PAGT pada Pasien Diabetes Melitus dengan Selulitis *Cruris Sinistra* di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta
Sumber : Kemenkes (2014) ; Kemenkes (2020)

D. Pernyataan Penelitian

1. Hasil skrining gizi pada pasien Diabetes Melitus dengan Selulitis *Cruris Sinistra* di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta berisiko malnutrisi.
2. Adanya masalah gizi melalui *assesment* gizi yang mencakup riwayat makan (FH), data antropometri (AD), data biokimia (BD), data fisik klinis (PD), serta riwayat personal (CH) pasien Diabetes Melitus dengan Selulitis *Cruris Sinistra* di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.
3. Diagnosis gizi pada domain *intake, clinic, dan behaviour*) ditegakkan berdasarkan faktor penyebabnya (*problem*), tanda (*etiology*) dan gejala (*sign/symptom*) pada pasien Diabetes Melitus dengan Selulitis *Cruris Sinistra* di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.
4. Adanya tujuan, syarat/prinsip diet, preskripsi diet, serta bentuk edukasi dan konseling gizi yang sesuai bagi pasien Diabetes Melitus dengan Selulitis *Cruris Sinistra* di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.
5. Adanya keberhasilan intervensi dan evaluasi hasil intervensi gizi melalui proses monitoring dan evaluasi pada pasien Diabetes dengan Selulitis *Cruris Sinistra* di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.