

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Definisi

a) Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan kondisi medis dimana terjadinya peningkatan kadar glukosa darah melebihi batas normal. Komplikasi yang timbul dari DM dapat berupa kelainan pembuluh darah, baik makrovaskular maupun mikrovaskular, serta kelainan neurologis atau neuropatik. Gangguan ini bisa terjadi pada orang yang sudah lama mengidap diabetes atau terdiagnosis diabetes. Komplikasi makrovaskular umumnya mempengaruhi jantung, otak, dan pembuluh darah, sedangkan mikroangiopati dapat terjadi pada mata dan ginjal. Keluhan neuropati baik motorik, sensorik, maupun otonom juga sering dijumpai pada pasien DM (Perkeni, 2021).

Hiperglikemia dalam waktu yang lama dapat menyebabkan arterosklerosis, menebalnya membran basalis dan perubahan pada saraf perifer. Hal tersebut dapat memudahkan terjadinya gangren. Adapun tanda dan gejala pasien yang menderita diabetes melitus yaitu terjadi poliuria, polidipsia, polifagia, mudah mengantuk/lelah, penurunan berat badan dengan cepat, luka sulit sembuh, penglihatan kabur, dan kesemutan. Adanya pengeluaran glukosa bersama

dengan urine dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan protein dan berat badan menurun dan cenderung mengakibatkan polifagi. Akibat lain yang dapat ditimbulkan yaitu astenia atau kekurangan energi sehingga menyebabkan cepat lelah dan mengantuk karena berkurang dan hilangnya protein didalam tubuh dan pengurangan penggunaan karbohidrat sebagai energi tubuh (Sya'diyah et al., 2020).

b) Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah rusaknya struktur dan fungsi organ tubuh yang terjadi akibat mengerasnya pembuluh darah, menebal, menyempit, bocor, pecah, atau bahkan tersumbat karena tekanan darah tinggi yang terjadi, sehingga menjadi penyebab terhambatnya aliran darah menuju organ tubuh lainnya. Hipertensi pada lansia sebagian besar merupakan Hipertensi Sistolik Terisolasi (HST). Tekanan sistolik yang meningkat dapat menyebabkan kemungkinan besar terjadi stroke dan *infark myocard* walaupun tekanan diastoliknya masih dalam batas normal (*isolated systolic hypertension*). *Isolated systolic hypertension* adalah salah satu jenis hipertensi yang kerap kali terjadi pada lansia. Adanya hipertensi, baik HST maupun kombinasi sistolik dan diastolik merupakan faktor risiko dari morbiditas dan mortalitas untuk lansia. Sudah seharusnya lansia rutin dalam melakukan pengecekan tekanan

darah, karena dengan begitu dapat diketahui langkah yang dapat dilakukan jika tekanan darah tinggi (Bachrun et al., 2023).

c) **Pengertian Stroke Infark**

Stroke adalah masalah medis sebagai penyebab dari kesakitan dan kematian nomor dua di Eropa serta nomor tiga di Amerika Serikat. Stroke dapat mempengaruhi kehidupan pasien di banyak aspek (fisik, emosional, psikologis, kognitif, dan sosial). Tingkat dari kecacatan fisik dan mental pada penderita pasca troke dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Menurut *World Health Organization* (WHO) 2010 bahwa setiap tahun terdapat 15 juta orang diseluruh dunia mengalami stroke. Terdapat sekitar 5 juta dari penderitanya mengalami kelumpuhan permanen. American Hearth Association (AHA) memperkirakan bahwa sekitar 795.000 orang di Amerika Serikat mengalami strok pertahun, dari 610.000 diantaranya merupakan serangan stroke pertama kali, dan lainnya merupakan penderita stroke (Vihandayani et al., 2019).

2. **Klasifikasi**

a) **Klasifikasi Diabetes Melitus**

Klasifikasi diabetes melitus menurut *American Diabetes Association* (ADA) yaitu:

1) DM Tipe 1

DM tipe 1 ini diderita sekitar 5 – 10% dari total penderita DM. pada DM tipe ini, pengobatan sangat bergantung 100% pada insulin. Dm tipe 1 ini dapat terjadi pada anak maupun pada dewasa. DM tipe 1 ini dikenal sebagai *Insulin Dependent Diabetes Melitus* (IDDM) disebabkan karena rusaknya sel β pankreas (reaksi autoimun). Satu-satunya sel tubuh yang menghasilkan insulin yaitu sel beta pankreas, yang memiliki fungsi mengatur kadar glukosa dalam tubuh. Jika sel beta pankreas rusak mencapai 80-90% maka gejala DM muncul. Rusaknya sel ini lebih cepat terjadi pada anak-anak daripada dewasa. Sebagian besar penderita DM tipe 1 disebabkan oleh proses autoimun. Adapun DM tipe 1 yang tidak diketahui penyebabnya disebut dengan *type 1 idiopathic*, karena ditemukan *insulinopenia* tanpa ditandai oleh imun dan mudah mengalami *ketoacidosis* (Kardika et al., 2015).

2) DM Tipe 2

DM tipe 2 merupakan kondisi dimana penderitanya mayoritas pada usia diatas 40 tahun. Pengobatan pada kondisi DM ini tidak bergantung sepenuhnya pada insulin, dikarenakan insulin tetap diproduksi oleh tubuh namun jumlahnya tidak tercukupi, sehingga pengobatan pada DM tipe 2 dapat menggunakan insulin dan dibantu dengan obat-obatan

hipoglikemik oral (OHO). Sebanyak 90% kasus DM yang terjadi merupakan DM tipe 2, yang dahulu dikenal sebagai *Non Insulin Dependent Diabetes Melitus* (NIDDM). Terdapat variasi dari bentuk DM ini diantaranya didominasi oleh resistensi insulin, defisiensi insulin relatif hingga efek sekresi insulin. Pada DM tipe ini berupa menurunnya kemampuan kerja insulin di jaringan perifer (*insulin resistance*) serta disfungsi sel beta. Hal tersebut mengakibatkan ketidakmampuan pankreas dalam memproduksi insulin yang cukup untuk mengkompensasi *insulin resistance*. Hal tersebut menimbulkan terjadinya defisiensi *insulin relatif*. Masalah kegemukan berhubungan dalam kondisi ini. DM tipe 2 terjadi gangguan pengikatan glukosa oleh reseptornya namun jumlah produksi insulin masih dalam batas normal sehingga penderita tidak ketergantungan terhadap insulin. Namun seringkali ditemukannya komplikasi *mikrovaskuler* dan *makrovaskuler* pada pasien DM tipe 2 (Kardika et al., 2015).

3) DM Tipe Spesifik Lain

DM tipe spesifik lain dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti efek genetik, penyakit eksorin pankreas dan endokrinopati yang disebabkan oleh obat maupun zat kimia, infeksi, bentuk lain Diabetes yang disebabkan oleh imun, maupun sindrom genetik lain yang mempengaruhi DM.

4) DM Gestasional

DM Gestasional merupakan DM yang timbul saat hamil sedangkan sebelum hamil tidak menderita DM. umumnya kondisi ini ditemukan pada kehamilan trimester kedua ataupun ketiga. Adapun faktor risiko DM gestasional diantaranya riwayat keluarga DM, kegemukan, dan *glikosuria*. DM gestasional dapat meningkatkan morbiditas *neonatus*, contohnya hipoglikemia, ikterus, polisitemia, dan makrosomia. Hal itu dikarenakan bayi dari ibu DM gestasional mensekresi insulin lebih besar dan merangsang pertumbuhan bayi dan *makrosomia*. Kasus DM gestasional terjadi sebanyak 3-5% dari ibu hamil dan dapat meningkatkan risiko terjadi kembali pada kehamilan berikutnya (Kardika et al., 2015).

b) Klasifikasi Hipertensi

Pedoman hipertensi JNC 7 mengklasifikasikan kadar tekanan darah untuk dewasa ≥ 18 tahun kedalam empat kategori (Handayani et al., 2019) yaitu:

- a. Kategori normal, jika tekanan darah sistolik < 120 mmHg dan tekanan darah diastolik < 80 mmHg.
- b. Kategori prehipertensi, jika tekanan darah sistolik 120 - 139 mmHg dan tekanan darah diastolik 80 - 89 mmHg
- c. Kategori hipertensi tahap 1, jika tekanan darah sistolik 140 - 159 mmHg dan tekanan darah diastolik 90 - 99 mmHg

Kategori hipertensi tahap 2, jika tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 100 mmHg.

3. Etiologi

a) Etiologi Diabetes Melitus Tipe 2

DM tipe 2 menjadi tipe diabetes yang lebih umum serta lebih banyak penderitanya daripada DM tipe 1. Belum sepenuhnya jelas terkait etiologi dari DM tipe 2. Adanya faktor genetik dan faktor lingkungan yang berkontribusi besar terjadinya DM tipe 2. Adapun pengaruh tersebut diantaranya obesitas, diet tinggi lemak, tinggi natrium, rendah serat, serta kurangnya aktivitas fisik. Obesitas menjadi faktor predisposisi utama. Etiologi ini berbeda dengan DM tipe 1, umumnya penderita DM tipe 2 tahap awal dideteksi bahwa jumlah insulin cukup didalam darahnya, namun kadar glukosa darah juga tinggi. Pada DM tipe 2 disebabkan oleh sel-sel sasaran insulin yang gagal dan tidak mampu merespon insulin secara normal (*Supriasa, IDN, et al, 2019*).

b) Etiologi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dikelompokkan menjadi dua, yaitu hipertensi esensial (primer) dan sekunder. Terdapat lebih dari 90% penderita hipertensi primer tidak diketahui penyebabnya. Dugaan faktor genetik menjadi faktor penting yang dapat menimbulkan hipertensi primer, karena sering ditemukan secara turun-temurun dalam satu keluarga. Terdapat <10% kejadian

hipertensi disebabkan oleh gangguan kelenjar tiroid, kelainan pembuluh darah ginjal, penyakit kelenjar adrenal, maupun penyakit lainnya. Selain itu, diketahui hipertensi juga dapat disebabkan oleh penggunaan obat tertentu, misalnya kortikostereoid, estrogen, non-steroid antiinflamatory, drug (NSAID), feniopropanolamin, siklosporin, sibutramin, dan antidepresan terutama venlafaksin. Meningkatnya tekanan darah juga dapat disebabkan oleh konsumsi natrium berlebih, kurangnya aktivitas fisik, stress, rendahnya asupan mineral, berat badan berlebih, peradangan pada vaskular, dan konsumsi alkohol yang berlebih (Handayani et al., 2019).

4. Patofisiologi

a) Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Patofisiologi dari DM tipe 2 yaitu resistensi insulin pada sel otot dan hati dan kegagalan sel beta pankreas. Dari hasil penelitian terbaru adanya kegagalan sel beta lebih dini dan lebih berat dibandingkan perkiraan sebelumnya. Organ yang terlibat pada DM tipe 2 yaitu jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi inkretinin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin) yang berperan dalam penyebab terjadinya gangguan toleransi glukosa. Kini telah ditemukan adanya tiga jalur patogenesis baru dari *ominous octet* yang menjadi perantara terjadinya hiperglikemia pada

pasien DM tipe 2. Adapun konsep dasar patofisiologi (Perkeni, 2019) yaitu:

- a. Pengobatan harus ditujukan dengan tujuan memperbaiki gangguan patogenesis, bukan hanya menurunkan HbA1c.
- b. Dasar dari pengobatan yang kombinasi yaitu pada kinerja obat sesuai dengan patofisiologi DM tipe 2.
- c. Dianjurkan untuk melakukan pengobatan sedini mungkin agar dapat mencegah dan menghambat progresivitas kegagalan sel beta yang terjadi pada penderita gangguan toleransi glukosa.

b) Patofisiologi Hipertensi

Tekanan darah dapat dipengaruhi oleh tahanan perifer dan kekuatan pompa (curah) jantung. Hipertensi dapat terjadi apabila salah satu maupun keduanya tidak terkompensasi mengalami peningkatan. Adapun sistem pengendalian dari tekanan darah didalam tubuh sudah kompleks. Pengendalian tekanan darah dimulai dari sistem pengendalian reaksi cepat, contohnya refleksi kardiovaskular melalui sistem saraf, refleks kemoreseptor, susunan saraf pusat dari atrium, respon iskemia, serta arteri pulmonalis otot polos. Adapun hormon yang dapat mengatur sistem pengendalian reaksi lambat yaitu hormon angiotensin dan vasopresin melalui proses perpindahan cairan antara rongga interstisial dan sirkulasi kapiler (Handayani et al., 2019).

Kaplan (2002) menggambarkan beberapa faktor yang saling berinteraksi dan mempengaruhi pengendalian tekanan darah diantaranya asupan natrium berlebih, menurunnya jumlah nefron, stress, perubahan genetik, obesitas, dan bahan-bahan dari endotel. Faktor tersebut merupakan penyebab dari meningkatnya *preload*, kontraktilitas, konstiksi fungsional, dan hipertrofi struktural yang dapat mempengaruhi tekanan darah (Kaplan dalam Handayani et al., 2019).

5. Manifestasi Klinik

Manifestasi klinis merupakan tanda dan gejala dari penyakit tertentu. Adapun manifestasi klinis dari penyakit diabetes melitus diantaranya:

a. Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan dalam waktu singkat terjadi karena glukosa dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan glukosa untuk menghasilkan energi. Karena sel kekurangan energi, maka sel akan mengambil cadangan energi berupa lemak dan otot. Adanya kehilangan jaringan otot ini sebagai penyebab dari penurunan berat badan pada penderita DM.

b. Poliuria, Polidipsia, dan Polifagia (3P)

Menurut (Lestari et al., 2021) gejala dari penyakit DM diantaranya yaitu:

1. Poliuri (Sering Buang Air Kecil)

Terlalu sering buang air kecil terutama pada malam hari dikarenakan kadar gula darah yang melebihi ambang ginjal (>180 mg/dl), yang mengakibatkan gula darah akan dikeluarkan melalui urine. Dalam menurunkan konsentrasi dari urine yang dikeluarkan, tubuh akan melakukan penyerapan cairan sebanyak mungkin pada urine sehingga urine yang terlalu banyak tersebut dikeluarkan dan mengakibatkan sering buang air kecil. Pengeluaran urine secara normal harian sebanyak 1,5 liter, namun pada penderita DM yang tidak terkontrol, jumlah urine yang dikeluarkan sebanyak lima kali lipat dari jumlah normal karena penderita DM sering merasa haus dan ingin minum air sebanyak mungkin (poliploidi). Dengan adanya pengeluaran urine yang berlebihan, tubuh akan dehidrasi sehingga menghasilkan rasa haus berlebih, terutama ingin mengonsumsi minuman dingin dan minuman manis.

2. Polifagi (Cepat Merasakan Lapar)

Polifagi terjadi ketika nafsu makan penderita DM meningkat dan merasa kurang bertenaga. Hal tersebut dikarenakan insulin telah bermasalah sehingga penyerapan glukosa ke dalam sel tubuh kurang sehingga pembentukan energi hanya sedikit. Selain itu, sel tubuh kekurangan glukosa

sehingga otak mengirimkan sinyal rasa lapar dan kurang makan yang kemudian tubuh berusaha meningkatkan asupan makanan dan minuman.

3. Berat Badan Menurun

Jika tubuh tidak mendapatkan energi yang cukup dari glukosa karena kekurangan insulin, tubuh akan mengambil simpanan lemak dan bahkan protein untuk dijadikan sumber energi. Pada pengeluaran urine, kadar glukosa darah yang tidak terkendali mengalami kehilangan 500 gram glukosa dalam urine tiap 24 jam yang setara dengan 2000 kalori perhari dibuang melalui urine. Adapun gejala lain yang diakibatkan karena komplikasi DM diantaranya kaki kesemutan, gatal-gatal, serta luka yang lama sembuh.

c. Penglihatan Kabur

Penglihatan kabur diakibatkan karena meningkatnya kadar glukosa dan pembengkakan pada lensa mata. Hal tersebut dikarenakan peningkatan glukosa dan pembengkakan retina dapat mengakibatkan gangguan refraksi pada lensa sehingga penglihatan menjadi kabur.

d. Infeksi kulit berulang

Beberapa kelainan kulit pada penderita DM diantaranya tinea cruris (*rangen*), tinea pedis dengan *onyhomycosis* dan kandidiasis.

Adapun kelainan lain pada kulit diantaranya gatal disekitar daerah lipatan (Handayani, 2020).

6. Faktor Resiko

a) Faktor Resiko Diabetes Melitus

Menurut (Trisnawati & Setyorogo, 2012) faktor resiko penyebab terjadinya penyakit diabetes melitus diantaranya:

1. Jenis kelamin

berdasarkan analisis antara jenis kelamin dan kejadian diabetes melitus tipe 2, kejadian diabetes melitus tipe 2 pada perempuan lebih tinggi dari laki-laki. Perempuan beresiko diabetes karena secara fisik perempuan memiliki kemampuan untuk meningkatkan indeks masa tubuh.

2. Usia

Studi antara usia dan prevalensi diabetes melitus menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Kelompok usia <45 tahun adalah kelompok usia yang mengurangi risiko diabetes melitus tipe 2 sebesar 72% lebih rendah daripada kelompok usia >45 tahun. Studi Iswanto (2004) dalam (Trisnawati & Setyorogo, 2012) juga menemukan bahwa terdapat yang signifikan antara usia dengan prevalensi diabetes melitus. Penelitian yang dilakukan oleh Sunjaya (2009) dalam (Trisnawati & Setyorogo, 2012) juga menemukan bahwa kelompok umur yang paling banyak menderita diabetes adalah

kelompok umur 45-52 (47,5%). Risiko diabetes meningkat seiring bertambahnya usia terutama pada usia diatas 40 tahun, karena di usia ini intoleransi gula mulai meningkat. Menurut Sunjaya (2009) ada proses penuaan mengurangi kemampuan sel pankreas dalam produksi insulin. Kondisi ini terkait dengan peningkatan kandungan lemak di otot sehingga menyebabkan resistensi insulin.

3. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan mempengaruhi kejadian diabetes tipe 2. Biasanya orang yang berpendidikan tinggi akan mempunyai pengetahuan yang luas tentang kesehatan. dalam analisis, variabel pendidikan dibagi menjadi dua kategori, yaitu rendah dan tinggi. Tingkat pendidikan rendah yaitu responden belum sampai lulus SMA, sedangkan pendidikan tinggi adalah ketika responden memiliki tingkat pendidikan mulai dari SLTA sampai dengan mendapatkan gelar sarjana. Dalam analisis dapat dilihat bahwa sebagian besar responden berpendidikan rendah sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan prevalensi diabetes tipe 2.

4. Riwayat penyakit keluarga

Menurut Diabetes UK, 2010, risiko DM jika salah satu orang tuanya menderita DM sebanyak 15%, namun jika kedua orangtua menderita diabetes, resiko menderita DM adalah 75%.

Risiko terjadinya DM dari ibu lebih tinggi 10-30% daripada ayah. Hal ini disebabkan oleh penurunan gen ketika dalam kandungan lebih besar daripada ibu. Meskipun saudara kandung menderita DM, risiko terkena DM sebesar 10% namun jika kembar identik maka risikonya sebesar 90%.

5. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dapat mengontrol kadar gula darah. Glukosa darah akan diubah menjadi energi selama aktivitas fisik. Aktivitas fisik dapat meningkatkan insulin untuk menurunkan kadar gula darah. Orang yang jarang berolahraga maka zat gizi yang masuk kedalam tubuh tidak dibakar akan tetapi disimpan didalam tubuh dalam bentuk lemak dan gula. Seseorang yang melakukan aktivitas fisik harian dengan intensitas tinggi akan menimbulkan resiko yang lebih kecil terkena diabetes tipe 2 daripada orang dengan aktivitas fisik ringan setiap hari.

b) Faktor Resiko Hipertensi

Faktor resiko dari hipertensi menurut (Handayani et al., 2019) terbagi dua, yaitu faktor resiko yang dapat dikontrol dan tidak dapat dikontrol. Adapun faktor resiko yang tidak dapat dikontrol meliputi jenis kelamin, usia, dan genetik atau riwayat keluarga. Sedangkan faktor resiko yang dapat dikontrol yaitu akibat dari perilaku yang tidak sehat, diantaranya berat badan berlebih atau obesitas, aktivitas

fisik yang kurang, kebiasaan merokok, mengkonsumsi makanan tinggi natrium, dislipidemia, konsumsi alkohol, dan stress.

7. Pengendalian

a) Pengendalian Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun dapat dikendalikan sehingga penderita dapat beraktifitas dengan normal. Adapun pengendalian diabetes melitus menurut (Febrinasari et al., 2020) yaitu sebagai berikut:

1. Pengaturan makan

Prinsip pengaturan makan pada penderita diabetes melitus hampir sama dengan masyarakat pada umumnya yaitu dengan mempertimbangkan jumlah kebutuhan kalori dan zat gizi secara seimbang. Adapun prinsip pemberian makan pada penderita diabetes melitus yaitu dengan 3J (Jenis, Jumlah, dan Jadwal), yaitu keteraturan jadwal makan, jenis makanan, serta jumlah kandungan zat gizi. Adapun jumlah zat gizi yang dianjurkan yaitu karbohidrat 45-65% dari total jumlah asupan energi, lemak dianjurkan 20-25% dari asupan energi, serta protein 10-20% dari total energi.

2. Olahraga

Latihan fisik seharusnya dilakukan rutin sebanyak 3-5 kali dalam seminggu dengan durasi kurang lebih 30 menit dengan jeda latihan maksimal 2 hari berturut-turut. Adapun aktifitas

sehari-hari bukan merupakan olahraga walaupun dianjurkan untuk beraktifitas sehari-hari. Fungsi olahraga yaitu menjaga kebugaran tubuh serta dapat menurunkan berat badan sehingga dapat memperbaiki sensitivitas insulin dan mengendalikan kadar gula darah. Adapun jenis olahraga yang dianjurkan yaitu jalan cepat, bersepeda santai, *jogging*, serta berenang. Latihan fisik dapat disesuaikan dengan usia dan kondisi tubuh. Adapun aktifitas yang kurang membuat tubuh bergerak sebaiknya dibatasi seperti menonton televisi. Adapun sebelum melakukan olahraga sebaiknya diperhatikan apabila penderita DM dengan kadar gula darah <100 mg/dl maka latihan ditunda dan dianjurkan untuk makan terlebih dahulu, dan jika kadar gula darah >250 mg/dl maka latihan juga harus ditunda terlebih dahulu.

3. Pengobatan

Pengobatan pada penderita DM diberikan untuk tambahan jika terapi makanan jika kadar gula darah belum terkendali. Biasanya obat yang diberikan berupa pemberian obat hiperglikemia oral apun injeksi insulin.

4. Pemeriksaan gula darah

Pemeriksaan ini digunakan untuk memantau kadar gula darah puasa serta kadar glukosa darah.

b) Pengendalian Hipertensi

Hipertensi sangat berkaitan dengan gaya hidup sehari-hari. Adapun modifikasi gaya hidup yang dapat mencegah dan mengatasi hipertensi menurut (Handayani et al., 2019) adalah sebagai berikut:

- 1) Menjaga berat badan dan lingkar pinggang ideal. Penurunan berat badan setiap 1 kg diketahui bisa menurunkan tekanan darah hingga 1 mmHg. Menurunkan berat badan dapat dilakukan dengan edukasi pengurangan asupan energi serta meningkatkan aktivitas fisik.
- 2) Menerapkan diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) sebagai pola dalam makan sehat dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 8 – 14 mmHg. Rekomendasi dari diet ini yaitu meningkatkan asupan buah, sayur, gandum utuh, susu rendah lemak, menurunkan asupan natrium, serta meningkatkan asupan kalium untuk menurunkan tekanan darah.
- 3) Aktivitas fisik secara teratur dan terukur dapat menurunkan tekanan diastolik sebesar 4-9 mmHg. Adapun aktivitas fisik yang dapat dilakukan yaitu latihan aerobik selama 90-150 menit atau latihan ketahanan dinamis (*joging*, bersepeda tiap minggu), serta latihan ketahanan isometris (mendorong benda yang tidak bergerak 3 kali per minggu).

- 4) Pembatasan konsumsi alkohol dan berhenti merokok untuk menurunkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.

8. Penatalaksanaan Diet pada Pasien Diabetes Melitus dan Hipertensi

Adapun penatalaksanaan diet yaitu sebagai berikut.

a. Tujuan Diet

- 1) Mempertahankan kadar glukosa darah agar mendekati normal dengan menjaga keseimbangan antara asupan makanan dengan insulin (*endogenous* atau *exogenous*), disertai dengan obat penurun glukosa oral dan aktivitas fisik.
- 2) Mempertahankan tekanan darah hingga normal.
- 3) Makanan dengan energi yang cukup untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal.
- 4) Menghindari maupun menangani kemungkinan terjadinya komplikasi akut pada pasien yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia, komplikasi jangka pendek dan jangka lama, serta masalah terkait latihan jasmani.
- 5) Meningkatkan derajat kesehatan pasien secara menyeluruh melalui pengoptimalan gizi.

b. Syarat dan prinsip Diet

Adapun syarat dan prinsip diet menurut (Almatsier, 2008) yaitu sebagai berikut.

- 1) Pemberian zat gizi sesuai dengan kebutuhan
 - 2) Kebutuhan energi cukup untuk mempertahankan berat badan normal. Kebutuhan energi tersebut ditentukan dengan mempertimbangkan kebutuhan metabolisme basal sebesar 25-30 kkal/kg BB.
 - 3) Kebutuhan protein normal, yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total.
 - 4) Kebutuhan lemak sedang, yaitu 20-25% dari kebutuhan energi total.
 - 5) Penggunaan gula murni didalam makanan dan minuman tidak diperbolehkan, kecuali hanya sedikit sebagai bumbu.
 - 6) Penggunaan gula alternatif tetapi dalam jumlah yang terbatas.
 - 7) Asupan serat dianjurkan 30 g/hari serta diutamakan menggunakan serat larut air yang terdapat pada buah dan sayur.
 - 8) Bagi pasien DM dengan tekanan darah tinggi maka asupan natrium dibatasi sesuai dengan diet rendah natrium.
 - 9) Asupan vitamin dan mineral cukup, apabila konsumsi makanan seimbang maka tidak perlu mengonsumsi vitamin dalam bentuk suplemen.
- c. Bahan makanan yang dianjurkan dan dibatasi

Tidak semua bahan makanan dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes melitus dan hipertensi. Hal tersebut dikarenakan pada setiap bahan makanan mengandung indeks glikemik dan natrium yang

berbeda. Pada pasien diabetes melitus dan hipertensi, dianjurkan mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik dan natrium yang rendah.

Tabel 2. Bahan Makanan untuk Pasien Diabetes Melitus

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Sumber karbohidrat	Beras, ubi, singkong, kentang, roti tawar, tepung terigu, sagu, dan tepung singkong.	Sumber karbohidrat tinggi natrium, seperti kue, biskuit, dan krekers.
Sumber protein hewani	Daging sapi, ayam, ikan, telur, serta susu dan hasil olahannya.	Daging dan ikan yang diawetkan, seperti ikan asin, dendeng, sarden, dan <i>corned beef</i> .
Sumber protein nabati	Tidak ada	Semua jenis kacang-kacangan dan hasilnya yang merupakan sumber protein bernilai biologik rendah.
Sayuran	Rendah kalium, seperti caisim, kangkung, sawi, wortel, dan terong.	Tinggi kalium, seperti, tomat, kol, bayam, bit, daun bawang, tauge kacang hijau, kacang buncis, kembang kol, waluh, dan rebung.
Buah-buahan	Rendah kalium seperti jambu, kedondong, mangga, markisa, melon, semangka, nangka, pir, salak, sawo.	Tinggi kalium, seperti anggur, arbei, belimbing, duku, jambu biji, jeruk, pepaya, dan pisang.
Bumbu	Semua jenis bumbu selain gula.	Semua jenis gula, madu.

Sumber : Almtsier, S. 2008.

Tabel 3. Bahan Makanan untuk Pasien Hipertensi

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Sumber karbohidrat	Beras, kentang, singkong, tepung terigu, tapioka, dan olahannya tanpa garam.	Sumber karbohidrat tinggi natrium, seperti kue, biskuit, dan krekers.
Sumber protein hewani	Daging dan ikan maksimal 100g per hari, telur maksimal 1 btr sehari	Daging dan ikan yang diawetkan, seperti ikan asin, dendeng, sarden, daging asap, telur asin, dan <i>corned beef</i> .
Sumber protein nabati	Semua kacang-kacangannya yang diolah tanpa garam dapur	Keju, kacang tanah, dan olahannya yang dimasak dengan garam
Sayuran	Semua sayur segar dan diawetkan tanpa garam dapur dan natrium benzoat	Sayur yang dimasak dengan garam seperti sayur kaleng, asinan, acar.
Buah-buahan	Semua buah segar dan diawetkan tanpa garam dapur dan natrium benzoat	Buah yang diawetkan dengan garam seperti buah dalam kaleng
Bumbu	Semua jenis bumbu yang tidak ada kandungan natrium.	Garam dapur, baking powder, soda kue, kecap, terasi, maggi, dan tauco.

Sumber : Almatsier, S. 2008.

d. Cara pemesanan diet

Adapun pemesanan diet pada pasien diabetes melitus dapat dipesan dengan diet diabetes melitus (DM) dan Rendah Garam 1100/1300/1500/1700/2100/2500 kalori per hari. Pemesanan diet ini dapat disesuaikan pada kondisi serta kebutuhan kalori dan zat gizi pasien.

e. Kebutuhan kalori

Cara untuk menentukan kebutuhan kalori bagi penderita diabetes melitus yaitu dengan menggunakan rumus konsensus Perkeni 2021, yaitu sebagai berikut.

1. Jenis Kelamin

Kebutuhan kalori basal dalam sehari pada perempuan sebesar 25 kal/kgBB sedangkan pada pria sebesar 30 kal/kgBB.

2. Umur

- a) Pasien dengan usia diatas 40 tahun, kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk setiap dekade antara 40 dan 59 tahun.
- b) Pasien dengan usia diantara 60 dan 69 tahun, dikurangi 10%.
- c) Pasien dengan usia diatas 70 tahun, dikurangi 20%.

3. Aktivitas fisik atau Pekerjaan

- a) Kebutuhan kalori dapat ditambah dengan disesuaikan pada intensitas aktivitas fisik.
- b) Penambahan kalori sebanyak 10% dari kebutuhan basal diberikan pada keadaan istirahat.
- c) Penambahan kalori sebanyak 20% diberikan pada pasien dengan aktivitas ringan: pegawai kantor, guru, ibu rumah tangga.
- d) Penambahan kalori sebanyak 30% diberikan pada pasien dengan aktivitas sedang: pegawai industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang.

- e) Penambahan kalori sebanyak 40% diberikan pada pasien dengan aktivitas berat: petani, buruh, atlet, militer dalam keadaan latihan.
- f) Penambahan kalori sebanyak 50% diberikan pada pasien dengan aktivitas sangat berat: tukang becak, tukang gali.

4. Stress Metabolik

Penambahan kalori sebanyak 10-30% disesuaikan dengan beratnya stress metabolik (sepsis, operasi, trauma).

5. Berat Badan

- a) Pasien diabetes melitus yang gemuk, kebutuhan kalori dikurangi sekitar 20-30% disesuaikan dengan tingkat kegemukan.
- b) Pasien diabetes melitus yang kurus, kebutuhan kalori ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan BB.
- c) Jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000 – 1200 kal perhari untuk wanita dan 1200 – 1600 kal perhari untuk pria.

f. Kebutuhan cairan

Cara untuk menentukan kebutuhan cairan dalam sehari yaitu dengan menggunakan rumus Holliday-segar, yaitu bagi pasien dengan Berat Badan >20 kg = 1500 ml + (20 ml x BB).

9. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

a. Skrining gizi

Skrining gizi merupakan menjadi bagian yang sangat penting dalam PAGT, didalam buku Pedoman Gizi Rumah Sakit dijelaskan bahwa tahapan pelayanan gizi pada pasien rawat inap diawali dengan skrining gizi lalu dilanjutkan dengan tahapan lain proses asuhan gizi pada pasien yang terdeteksi beresiko malnutrisi (Kemenkes, 2013). Dalam mendeteksi adanya malnutrisi di rumah sakit agar dapat diberikan intervensi sedini mungkin, diperlukan skrining gizi selama 1x24 jam ketika pasien masuk rumah sakit sehingga perlunya pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan untuk mendeteksi beresiko malnutrisi pada pasien. Oleh karena itu, diperlukan algoritma pedoman asuhan gizi bagi pasien yang terdeteksi mengalami malnutrisi di rumah sakit, dengan pedoman edukasi dan konseling gizi, pedoman pemberian makanan tambahan (dukungan nutrisi), serta pedoman koordinasi pemberian asuhan gizi klinik dalam rangka mengatasi malnutrisi di rumah sakit (Susetyowati et al., 2014).

Metode skrining yang digunakan pada Lansia yaitu MNA (*Mini Nutritional Assessment*), karena cukup sederhana, lengkap dalam melihat faktor yang dapat mempengaruhi status gizi serta validitasnya sudah banyak diuji dalam berbagai studi. *Short form* MNA terdiri dari 6 pertanyaan berupa skrining, dengan tiap

pertanyaan memiliki nilai tersendiri. Setelah diperoleh nilai, maka dijumlahkan. Nilai maksimal dari *short* MNA adalah 14, dengan kategori 12 – 14 poin merupakan status gizi normal, 8 – 11 poin merupakan beresiko malnutrisi, serta 6 – 7 poin yaitu malnutrisi (Aini et al., 2022).

b. *Assessment* gizi

Assessment atau pengkajian gizi merupakan suatu kegiatan untuk mengumpulkan dan mengkaji data terkait gizi yang relevan dengan kondisi pasien dalam mengidentifikasi masalah gizi (Tas et al., 2022). Adapun langkah-langkah asesment gizi menurut (Mawarni, 2014) sebagai berikut:

1) Data Riwayat Makan (FH)

Cara melakukan pengumpulan data riwayat makan melalui interview, termasuk *recall* 24 jam, *food frequency questioner* (FFQ) dan metode *asesment* gizi lainnya. Adapun data yang perlu digali yaitu:

- a) Asupan makanan dan gizi, termasuk pola makanan utama dan snack, menggali komposisi dalam makanan dan kecukupan asupan makanan dan zat gizi.
- b) Cara memberikan makanan dan gizi, seperti menggali tentang diet saat ini dan sebelumnya, adanya modifikasi diet, serta pemberian makanan enteral dan parenteral.

- c) Penggunaan obat-obatan (interaksi obat dan makanan) dengan menggali penggunaan obat, baik resep dokter maupun obat bebas, termasuk obat komplemen alternatif.
 - d) Menggali tingkat pengetahuan terkait makanan dan kesehatan, informasi gizi yang dibutuhkan, serta tentang sikap dan kepercayaan pasien tentang gizi dan makanan dan kesiapan pasien terhadap perubahan diet.
 - e) Menggali terkait aktivitas fisik pasien serta tindakan yang dapat mempengaruhi pencapaian pasien yang berkaitan dengan gizi.
 - f) Faktor yang dapat terpengaruhinya akses terhadap makanan, seperti faktor pengaruh ketersediaan makanan dan jumlah yang tercukupi, aman, dan berkualitas.
 - g) Aktivitas fisik harian serta kemampuan kognitif dan fisik dalam melakukan tugas secara spesifik seperti menyusui dan lainnya.
- 2) Data Antropometri (AD)

Data antropometri meliputi hasil pengukuran tinggi badan, berat badan, indeks masa tubuh, pertumbuhan, komposisi tubuh, dan pengukuran lainnya diantaranya lingkaran lengan atas, panjang depa, maupun tinggi lutut yang dapat dilakukan jika pasien tidak dapat dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badannya. Pengambilan data ini secara langsung memerlukan

beberapa instrumen, diantaranya timbangan berat badan injak, *microtoice* untuk mengukur tinggi badan, pita LILA untuk mengukur lingkaran lengan atas yang dapat diestimasi menjadi berat badan, metlin untuk mengukur rentang lengan yang dapat diestimasi menjadi tinggi badan, dan lainnya. Berdasarkan data berat badan dan tinggi badan, status gizi pasien dapat diketahui dengan menggunakan rumus Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

BB = berat badan (kg)

TB : tinggi badan (m)

Adapun kategori status gizi berdasarkan hasil dari perhitungan IMT adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Nilai rujukan status gizi

Klasifikasi		IMT
Kurus	Berat	<17,0
	Ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 0 25,0
Gemuk	Ringan	25,1 – 27,0
	Berat	>27,0

Sumber: (Fajar, n.d.)

3) Data Biokimia (BD)

Data biokimia yang perlu digali diantaranya Hemoglobin, Hematokrit, Gula darah sewaktu, Gula darah puasa, gula darah 2 jam setelah puasa, dan lainnya.

Tabel 5. Nilai rujukan data biokimia

Data Biokimia	Nilai Rujukan
Hemoglobin	13 – 16 g/dl
Hematocrit	40 – 48%
Leukosit	4-10 rb/ul
GDS	<200 mg/dl
GDP	70-105 mg/dl
GD2PP	<145 mg/dl

4) Data Fisik/Klinis (PD)

Data fisik klinis yang perlu digali diantaranya tekanan darah, respirasi, nadi, suhu, evaluasi sistem tubuh, kesehatan mulut, kemampuan menghisap, menelan, bernafas, serta nafsu makan.

Tabel 6. Nilai rujukan data fisik/klinis

Data Fisik/Klinis	Nilai Rujukan
Kondisi umum	Compos mentis
Tekanan darah	<140/<90 mmHg
Respirasi	14-20x/menit
Nadi	60-100 x/menit
Suhu	36-37°C

5) Data Riwayat Klien (CH)

Riwayat klien meliputi informasi saat ini dan masa lalu pasien terkait riwayat personal, medis, keluarga, dan sosial. Data riwayat pasien tidak dapat dijadikan tanda maupun gejala pada problem gizi dalam PES, dikarenakan kondisi tersebut tidak dapat berubah jika diintervensi gizi. Data riwayat pasien meliputi:

- a) Riwayat personal dengan menggali informasi umum seperti usia, jenis kelamin, etnis, pekerjaan, merokok, cacat fisik, dan lainnya.
 - b) Riwayat medis atau kesehatan pasien dengan menggali kondisi penyakit pasien atau keluarganya serta terapi medis yang pernah diberikan termasuk terapi pembedahan yang berdampak pada status gizi.
 - c) Riwayat sosial dengan menggali faktor sosial ekonomi pasien, termasuk situasi tempat tinggal, kejadian bencana yang dialami, agama, serta dukungan kesehatan kepada pasien.
- c. **Diagnosis gizi**

Diagnosis gizi yaitu tahapan dalam memberikan suatu masalah gizi (*problem*) yang dapat mendukung profesionalisme ahli gizi (Handayani, 2015). Diagnosis gizi dibuat menggunakan 6 parameter asesmen gizi dan etiologi gizi. Susunan diagnosis gizi membentuk struktur kalimat yang disebut P-E-S. setiap pembuatn diagnosis gizi kemungkinan memiliki komponen nilai lebih dari 1. Untuk memudahkan dalam membuat basis pengetahuan terlebih dahulu maka dibuat pengkodean untuk setiap nilai dari masing-masing bagian (Kusumaningrum & Kusumadewi, 2019). Ada tiga *domain* dalam diagnosis gizi, diantaranya sebagai berikut.

1) *Domain intake*

Domain intake berisi kajian mengenai masalah asupan zat gizi. Ada beberapa subkelas pada domain ini, diantaranya kelas keseimbangan energi, kelas metode mengkonsumsi makanannya, kelas asupan cairan, kelas asupan komponen bioaktif, kelas asupan zat gizi, kelas asupan zat gizi tertentu (lemak dan kolesterol), kelas asupan zat gizi tertentu (protein), kelas asupan zat gizi tertentu (karbohidrat), kelas asupan zat gizi tertentu (vitamin), kelas asupan zat gizi tertentu (mineral), serta kelas multi nutrient. Diagnosis gizi pada domain ini yang digunakan yaitu NI 5.4 Penurunan kebutuhan zat gizi tertentu (karbohidrat dan natrium) berhubungan dengan perubahan metabolisme insulin dan gangguan sistem kardiovaskular ditandai dengan *intake* energi dan karbohidrat melebihi kebutuhan harian pasien serta tekanan darah tidak stabil.

2) *Domain klinik*

Domain klinik berisi kajian mengenai masalah fisik maupun klinis pasien. Jika intervensi dari domain intake belum dapat menyelesaikan semua problem gizi, maka perlu ditegakkan diagnosis pada problem klinik ini. Domain klinik dibagi menjadi tiga subkelas, diantaranya kelas gangguan fungsional, kelas biokimia, dan kelas berat badan. Adapun diagnosis dari domain klinis yang digunakan yaitu NC.1.2

Kesulitan menggigit/mengunyah berkaitan dengan disfungsi otot syaraf ditandai dengan diagnosis medis Stroke Infark.

3) *Domain behaviour*

Domain behaviour berisi kajian mengenai masalah pengetahuan, kebiasaan, perilaku, kepercayaan, lingkungan fisik, akses terhadap makanan, dan keamanan makanan. *Domain behaviour* terbagi menjadi tiga kelas, yaitu kelas pengetahuan dan kepercayaan, kelas aktivitas fisik dan fungsi, dan kelas keamanan pangan dan akses. Adapun diagnosis dari *domain behaviour* yang digunakan yaitu NB.1.1 Kurangnya pengetahuan gizi dan makanan berkaitan dengan kurangnya paparan informasi terkait gizi ditandai dengan kebiasaan makan pasien yang tidak terkontrol dan senang mengonsumsi makanan dan minuman manis.

d. Intervensi gizi

Menurut (Handayani, 2019), terdapat 4 domain strategi intervensi gizi, yaitu sebagai berikut.

1) Penyediaan Makanan dan atau Zat Gizi (ND)

Penyediaan makanan dan zat gizi harus disesuaikan dengan kebutuhan pasien. Penyediaan makanan ini berupa makanan utama dan snack dengan pengaturan jadwal pemberian makanan yang tepat. Penyediaan makanan dan zat gizi dapat diberikan

secara oral, enteral, maupun parenteral sesuai dengan kondisi pasien.

2) Edukasi Gizi (E)

Edukasi gizi merupakan kegiatan untuk memberikan pengajaran kepada pasien dan keluarganya, dapat berupa pengetahuan maupun keterampilan sehingga membantu pasien dalam menjalankan dietnya, mengelola dan memodifikasi makanan, gizi, aktivitas fisik yang dapat dilakukan, serta membantu merubah kebiasaannya sehingga dapat meningkatkan kesehatannya.

3) Konsultasi Gizi (C)

Konsultasi gizi merupakan kegiatan yang dilakukan antara ahli gizi dengan pasien dalam rangka mencari alternatif solusi untuk membantu penyembuhan pasien sesuai dengan kesepakatan konselor dan pasien. Adapun kegiatan dari konsultasi gizi diantaranya menentukan makanan, gizi, aktivitas fisik, rencana kegiatan individu pasien, serta memotivasi pasien dalam kepatuhan terhadap diet yang dijalankan.

4) Koordinasi Pelayanan Gizi (RC)

Koordinasi pelayanan gizi merupakan suatu kolaborasi terkait asuhan gizi dengan dokter, psikiater, serta penyedia layanan seperti pusat kebugaran, rehabilitasi medik, juru masak, maupun pramusaji yang terlibat dalam penanganan pasien.

Koordinasi ini bertujuan untuk menunjang komunikasi terhadap intervensi yang diberikan kepada pasien dengan kesesuaian semua profesi yang terlibat dengan pasien.

e. Monitoring dan evaluasi

Menurut Handayani, (2020) monitoring dan evaluasi menjadi langkah keempat dalam *Nutrition Care Process*. Didalam langkah ini dilakukannya identifikasi parameter yang sesuai serta melihat perubahan dan peningkatan yang ingin dicapai oleh pasien setelah diberikannya intervensi. Terdapat tiga komponen dalam monitoring dan evaluasi gizi. Adapun komponen tersebut adalah sebagai berikut.

1) Memantau

Kegiatan monitoring dan evaluasi diawali dengan memantau pasien selama menerapkan intervensi gizi yang telah direkomendasikan dan disepakati. Pemantauan tersebut berupa klien dapat melakukan, tidak melakukan, atau melakukan tapi tidak secara komprehensif. Dalam memantau hal tersebut, diperlukannya peran aktif dari pasien, keluarga, maupun pengasuhnya.

2) Mengukur

Dalam hal pengukuran gizi, parameter yang sesuai untuk mengukur keberhasilan asuhan gizi yaitu kesesuaian dengan diagnosis gizi, penyebab, serta tanda/gejala. Parameter lain juga

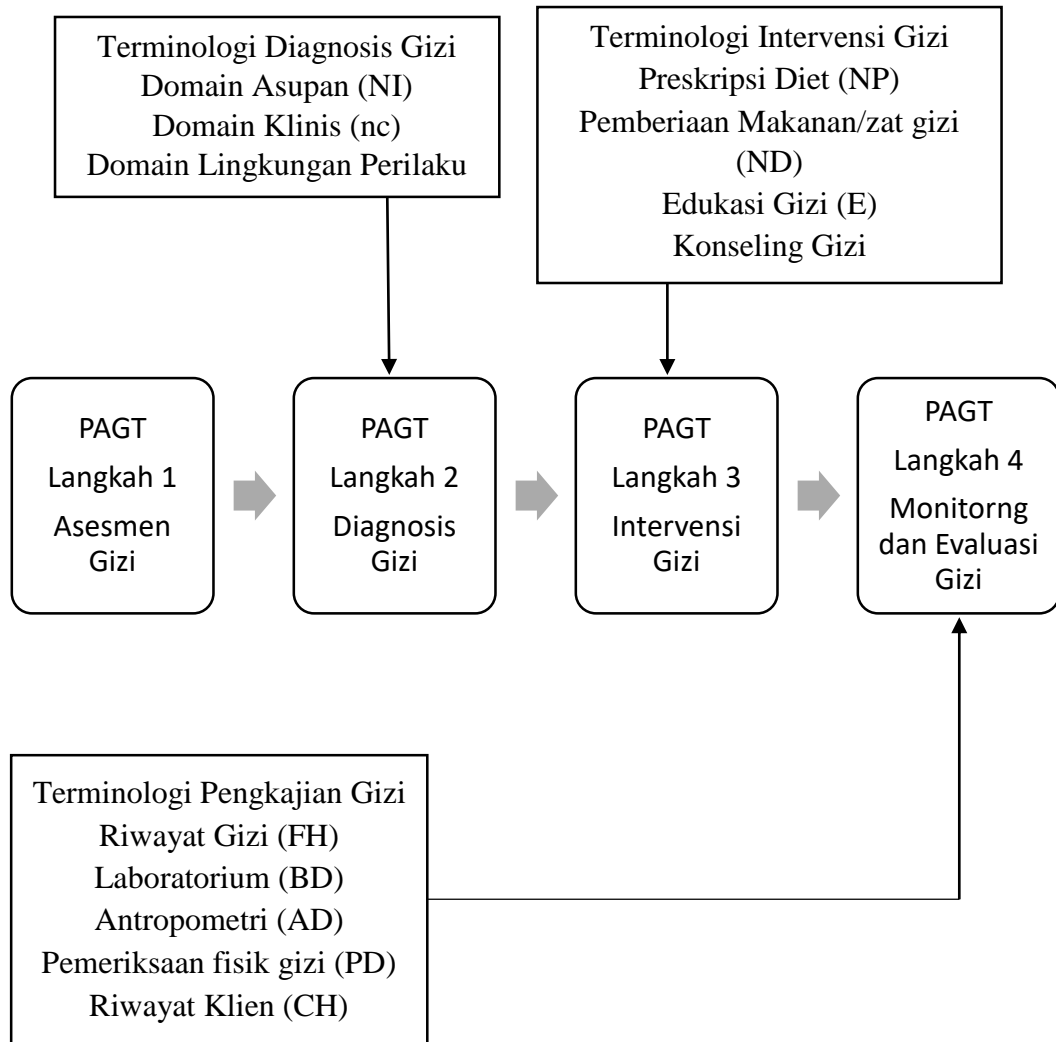
dapat berupa intervensi gizi, diagnosis medis, serta tujuan perawatan kesehatan. Adapun hasil dari indikator penerapan tersebut yaitu *valid* dan *reliable*.

3) Mengevaluasi

Setelah pengukuran berdasarkan intervensi telah selesai, maka diperlukan evaluasi gizi yang dapat disesuaikan dengan data biokimia, dan lainnya. Jika hasil dari monitoring dan evaluasi masih kurang sesuai dengan target yang diharapkan, maka diberlukannya intervensi kembali, namun jika hasil evaluasi dari keseluruhan kondisi pasien membaik, maka pasien diminta untuk melanjutkan dietnya dengan baik.

B. Landasan Teori atau Kerangka Teori

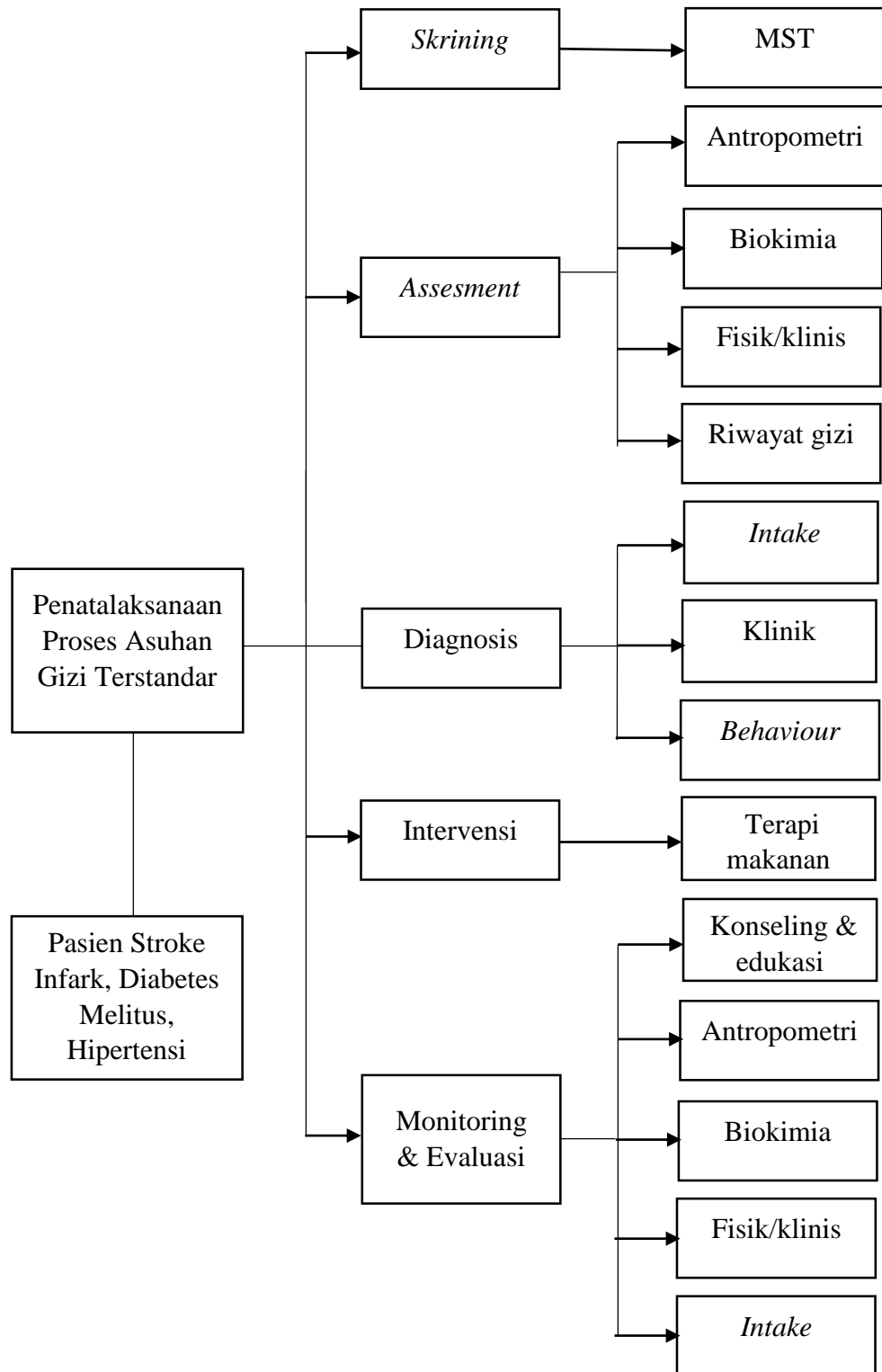
1. Kerangka Teori



Sumber : Kemenkes RI, (2014)

Kerangka teori PAGT dan Bahasa Standar (Terminologi)

2. Kerangka Konsep



C. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah terdapat risiko malnutrisi berdasarkan hasil skrining menggunakan formulir *skrining* lansia yaitu MNA (*Mini Nutritional Assessment*)?
2. Apakah terdapat kondisi yang abnormal dari hasil pengkajian gizi yang telah dilakukan dengan berdasarkan data antropometri, biokimia, klinis/fisik, maupun riwayat makan pasien?
3. Apa diagnosis gizi yang dapat ditegakkan pada pasien Stroke Infark, Diabetes Melitus, dan Hipertensi?
4. Bagaimana intervensi gizi yang dilakukan pada pasien Stroke Infark, Diabetes Melitus, dan Hipertensi?
5. Bagaimana hasil monitoring dan evaluasi pada pasien Stroke Infark, Diabetes Melitus, dan Hipertensi?
6. Bagaimana pemahaman pasien terhadap gizi dan dietnya setelah diberikan edukasi dan leaflet terkait diet yang dijalankan pasien?
7. Bagaimana kesesuaian tahapan proses asuhan gizi terstandar yang dilakukan oleh ahli gizi di RSUD Nyi Ageng Serang?