

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus ialah penyakit metabolik yang terjadi karena interaksi faktor yaitu, genetik, lingkungan, imunologik dan gaya hidup. Diabetes melitus merupakan suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang disebabkan karena adanya peningkatan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi normal yaitu kadargula darah sewaktu sama tau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dl, akibatnya yaitu penurunan sekresi insulin progresif dilatar belakangi oleh resistensi insulin.

2. Etiologi

Etiologi DM tipe 2 insulin basal (insulin alami yang dikeluarkan pankreas) biasanya normal, tetapi pelepasan insulin secara cepat dan jumlah banyak setelah makan menjadi pokok permasalahan karena menyebabkan kegagalan metabolisme karbohidrat secara normal. Sembilan puluh persen dari kasus diabetes melitus tipe adalah diabetes melitus tipe 2 dengan karakteristik gangguan sensitivitas insulin dan/atau gangguan sekresi insulin. Diabetes melitus tipe 2 secara klinis muncul Ketika tubuh tidak mampu lagi memproduksi cukup insulin untuk mengkompensasi peningkatan insulin resistensi.(Decroli, 2019)

Diabetes melitus tipe 2 menjadi masalah Kesehatan dunia karena prevelensi dan insiden penyakit ini terus meningkat, baik di negara industri maupun negara berkembang, termasuk juga Indonesia. Diabetes melitus tipe 2

merupakan suatu epidemi yang berkembang, mengakibatkan penderitaan individu dan kerugian ekonomi yang luar biasa. (Decroli, 2019)

Penderita diabetes melitus tipe 2 mempunyai risiko penyakit jantung dan pembuluh darah dua sampai empat kali lebih tinggi dibandingkan orang tanpa diabetes, mempunyai risiko hipertensi dan dislipidemia yang lebih tinggi dibandingkan orang normal. Kelainan pembuluh darah sudah dapat terjadi sebelum diabetesnya terdiagnosis, karena adanya resistensi insulin pada saat prediabetes. (Decroli, 2019)

3. Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2

Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pancreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral DM tipe 2. Hasil penelitian terbaru telah diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat dari yang diperkirakan sebelumnya. Organ lain yang juga terlibat pada DM tipe 2 adalah jaringan lemak (meningkatnya lipolysis), gastrointestinal (defisiensi incretin), sel alfa pancreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin), yang ikut berperan menyebabkan pathogenesis baru dari ominous octet yang memperantarai terjadinya hiperglikemia pada DM tipe 2. Sebebas organ penting dalam gangguan toleransi glukosa ini (egregious eleven) perlu dipahami karena dasar patofisiologi ini memberikan konsep :

- a. Pengobatan harus ditujukan untuk memperbaiki gangguan pathogenesis, bukan hanya untuk menurunkan HbA1c saja
- b. Pengobatan kombinasi yang diperlukan harus didasarkan pada kinerja obat sesuai dengan patofisiologi DM tipe 2.

- c. Pengobatan harus dimulai sedini mungkin untuk mencegah atau memperlambat progresivitas kegagalan sel beta yang sudah terjadi pada penyandang gangguan toleransi glukosa. (Perkeni, 2019)

4. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi etiologis diabetes melitus menurut American Diabetes Association 2018 dibagi dalam 4 jenis, yaitu :

a. Diabetes Melitus Tipe 1

DM Tipe 1 terjadi karena adanya destruksi sel beta pancreas karena sebab autoimun. Pada DM tipe 1 ini terdapat sedikit atau tidak sama sekali sekresi insulin dapat ditentukan dengan level protein c-peptida yang jumlahnya sedikit atau tidak terdeteksi sama sekali. Manifestasi klinik pertama dari penyakit ini adalah ketoasidosis.

Faktor penyebab terjadinya DM Tipe 1 adalah infeksi virus atau rusaknya sistem kekebalan tubuh yang disebabkan karena reaksi autoimun yang merusak sel-sel penghasil insulin yang sel β pada pancreas, secara menyeluruh. Oleh sebab itu, pada tipe 1, pancreas tidak dapat memproduksi insulin. Penderita DM untuk bertahan hidup harus diberikan insulin dengan cara disuntikkan pada area tubuh penderita. Apabila insulin tidak diberikan maka penderita akan tidak sadarkan diri, disebut juga dengan koma ketoasidosis atau koma diabetik.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Pada penderita DM tipe ini terjadi hyperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunya kemampuan insulin untuk

merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Oleh karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relative insulin. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa Bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pancreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa.

Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh kegagalan relative sel β pancreas dan resistensi insulin. Resistensi insulin adalah turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel β pankreas tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relative insulin. Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, maupun pada rangsangan glukosa Bersama bahan perangsang sekresi insulin lain.

Gejala pada DM tipe ini terjadi secara perlahan-lahan bahkan asimtomatik. Dengan pola hidup sehat, yaitu mengonsumsi makanan bergizi seimbang dan olahraga secara teratur biasanya penderita berangsur pulih. Penderita juga harus mampu mempertahankan berat badan yang normal. Namun pada penderita stadium akhir kemungkinan akan diberikan suntik insulin.

c. Diabetes Melitus Tipe Lain

DM tipe ini terjadi akibat penyakit gangguan metabolic yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa darah akibat faktor genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lain, iatrogenik, infeksi virus, penyakit autoimun dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan penyakit DM. Diabetes tipe ini dapat dipicu oleh obat atau bahan kimia (seperti pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

d. Diabetes Melitus Gestasional

DM tipe ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. DM gestasional berhubungan dengan meningkatnya komplikasi perinatal. Penderita DM gestasional memiliki risiko lebih besar untuk menderita DM yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan. (Azizahet al., 2019)

Tabel 1. kadar gula darah normal

Kadar gula setelah puasa	Kadar gula 2 jam setelah makan
Normal : <100 mg/dl	Normal : <140 Mg/dl
Prediabetes : 100 – 126 mg/dl	Prediabetes : 140-200 mg/dl
Diabetes : >126 MG/DL	Diabetes : >200 mg/dl

Sumber : <http://kumpulan.info/271-diabetes-penyakit-gula.html>

5. Gejala/Tanda Diabetes Melitus

Tanda-tanda penyakit diabetes diantaranya cepat haus, sering buang air kecil, lekas Lelah dan berat badan menurun meskipun nafsu makan tetap tinggi. Dalam kondisi yang lebih parah, gejala yang ditimbulkan dapat berupa pandangan mata kabur, bila ada luka sulit untuk sembuh dan impotensi pada pria.

Menurut Emma S. Wirakusumah gejala khas yang sering ditimbulkan dan dikeluarkan oleh penderita diabetes melitus adalah:

a. Trias poli yaitu:

- 1) Poliuria, yaitu banyaknya kencing akibat hiperglikemia, maka terjadilah penambahan bentuk air kemih dengan jelas penarikan cairan ke sel-sel tubuh.
- 2) Polydipsia, yaitu banyak minum sebenarnya keluhan ini merupakan reaksi tubuh akan adanya polyuria yang menyebabkan kekurangan cadangan air tubuh.
- 3) Poliphagia, yaitu nafsu makan bertambah, karena karbohidrat tidak dapat digunakan karena jumlah insulin tidak dapat menjamin proses metabolisme glukosa.

b. Lemas, ini akibat karbohidrat yang keluaranya bersama urin maka tubuh kekurangan kalori.

c. Berat badan menurun, oleh karena gula yang pada darah tidak dapat dioksidasi, maka terpaksa menghasilkan tenaga, sehingga tubuh kehilangan lemak yang mengakibatkan penderita menjadi kurus.

d. Polineuritis, yaitu rasa gatal-gatal seluruh tubuh, seperti diketahui untuk metabolisme karbohidrat diperlukan vitamin B1, dimana vitamin B1 digunakan sebagai co-enzim, karena kadar gula yang meningkat.

e. Hyperglukemias, yaitu kadar gula tubuh yang meningkat karena tubuh kekurangan insulin, sehingga glukosa dapat dirubah menjadi glikogen.

6. Faktor Risiko

Faktor risiko yang dapat meninggikan risiko terkena DM tipe 2. Faktor risikotersebut terbagi menjadi dua yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Antara lain sebagai berikut:

1. Faktor risiko yang tidak dapat diubah

a. Riwayat Keluarga dengan DM

Peran genetic Riwayat Keluarga dapat meningkatkan risiko kejadian DM. Apabila keluarga ada yang menderita DM maka akan lebih beresiko mengalami DM. Hal ini dibuktikan dengan penentu genetic diabetes ada kaitannya dengan tipe histokompatibilitas HLA yang spesifik.

b. Umur

Umur meningkatkan risiko mengalami diabetes. Di negara berkembang usia yang beresiko adalah usia di atas 45 tahun dan pada negara maju penduduk yang beresiko adalah usia 65 tahun ke atas.

2. Faktor risiko yang dapat diubah

a. Obesitas

Obesitas ialah penumpukan lemak dalam tubuh yang sangat tinggi. Kalori yang masuk ke tubuh lebih tinggi dibandingkan aktivitas fisik yang dilakukan untuk membakarnya sehingga lemak menumpuk dan meningkatkan risiko DM tipe 2. Kriteria Obesitas yakni IMT ≥ 25 Kg/m² atau ukuran lingkar perut ≥ 80 cm bagi Wanita serta ≥ 90 cm bagi pria.

b. Kurang aktivitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik yang dapat membakar kalori menaikkan risiko DM tipe 2. Lapisan masyarakat berpenghasilan tinggi

umumnya jarang melakukan aktivitas fisik. Strategi terbaik untuk mencegah DM tipe 2 ialah dengan mengendalikan berat badan serta menjalankan aktivitas fisik minimal 30 menit perhari.

c. Hipertensi

Menurut studi ditemukan bahwa Riwayat hipertensi memiliki ikatan erat dengan kasus DM tipe 2. Resikonya menjadi 2,629 kali lebih tinggi dibanding bukan pengidap hipertensi.

d. Dislipidemia

Dislipidemia adalah keadaan kadar lemak darah meningkat. Hal ini dapat berisiko menyebabkan DM tipe 2. Dislipidemia tidak menimbulkan gejala sehingga kita harus melaksanakan pemeriksaan darah atau checkup sehingga dapat mendeteksi dini dislipidemia.

Dislipidemia sering mengiringi DM, baik dislipidemia primer (akibat kelainan genetic) maupun dislipidemia sekunder akibat DM, karena resistensi maupun defisiensi insulin). Toksisitas lipid memicu proses aterogenesis menjadi lebih progresif. Lipoprotein akan mengalami pergantian akibat perubahan metabolic pada DM seperti proses glikasi beserta oksidasi. Hal ini dapat menyebabkan risiko resistensi insulin semakin tinggi sehingga menjadi DM tipe 2.

e. Kebiasaan merokok

Merokok adalah faktor risiko yang paling sering ditemui dalam berbagai penyakit termasuk DM tipe 2. Penelitian mengemukakan bahwa sensitivitas insulin dapat turun oleh nikotin dan bahan kimia berbahaya

lain di dalam rokok. Nikotin dapat meningkatkan kadar hormone katekolamin dalam tubuh, antara lain adrenalin dan noradrenalin. Naiknya tekanan darah, denyut jantung, glukosa darah, dan pernapasan merupakan efek yang ditimbulkan dari pelepasan adrenalin tersebut.

f. Pengelolaan stress

Ketika penderita DM tipe 2 mengalami stres mental, gula darah penderita akan meningkat. Adrenalin dan kortisol adalah hormone yang akan muncul Ketika stress. Hormon tersebut berfungsi meningkatkan gula darah untuk meningkatkan energi dalam tubuh. (Utomo et al., 2020)

B. Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah distolik lebih dari 90 mmHg pada dua kalipengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang.(Kemenkes RI, 2019)

Peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama (persisten) dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit jantung coroner) dan otak (menyebabkan stroke) bila tidak dideteksi secara dini dan mendapatkan pengobatan yang memadai. (Kemenkes RI, 2019)

2. Etiologi

Hipertensi dikelompokkan menjadi dua kategori besar yaitu hipertensi essensial atau primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer adalah hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya, tetapi mungkin disebabkan oleh berbagai

faktor seperti diet tidak tepat (kelebihan asupan natrium, rendahnya asupan kalium, kelebihan asupan alcohol), aktifitas fisik rendah, stress dan obesitas. Sedangkan hipertensi sekunder terjadi melalui tanda-tanda yaitu kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroird (hipertiroid), dan penyakit kelenjar adrenal (hiperaldosteronisme). (Kemenkes RI, 2019)

Faktor resiko hipertensi dibedakan menjadi dua yaitu faktor sosio demografi, perilaku, kondisi fisik, dan Riwayat penyakit lainnya. Hipertensi berhubungan dengan faktor-faktor risiko seperti umur, jenis kelamin, tingkat Pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal, perilaku merokok, konsumsi alcohol, konsumsi sayur dan buah, konsumsi makanan berkafein, dan aktifitas fisik. Selain itu gaya hidup dan perilaku sangat terkait dengan kejadian hipertensi seperti konsumsi makanan instan dengan kandungan bahan kimia, perilaku merokok, konsumsi alcohol dan rendahnya konsumsi buah dan sayur. (Kemenkes RI, 2019)

Faktor genetic dianggap penting sebagai penyebab timbulnya hipertensi. Faktor genetic bersifat multifaktoral akibat kerusakan pada beberapa gen yang berperan pada pengaturan tekanan darah. Faktor lingkungan merupakan faktor yang paling berperan seperti mengkonsumsi garam yang berlebihan, obesitas, pekerjaan, alkoholisme, stressor psikogenik dan tempat tinggal. Semakin banyak seseorang terpapar faktor tersebut maka semakin besar kemungkinan seseorang menderita hipertensi. (Kemenkes RI, 2019)

3. Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi essensial adalah penyakit multifaktoral yang timbul terutama karena interaksi antara faktor-faktor risiko tertentu. Tekanan darah

tinggi merupakan bahaya terselubung karena tidak menampakkan gejala yang nyata. Tekanan darah tergantung dari jantung sebagai pompa dan hambatan pembuluh arteri. Selama 24 jam, tekanan darah tidak tetap. Tekanan darah yang paling rendah terjadi jika tubuh dalam keadaan istirahat dan akan naik sewaktu mengadakan Latihan atau olahraga. Dalam tubuh terdapat suatu mekanisme yang dapat mengatur tekanan darah, sehingga dapat menyuplai sel-sel darah dan oksigen yang cukup. (Kemenkes RI, 2019)

Tekanan yang dibutuhkan untuk mengalirkan darah melalui system sirkulasi dilakukan oleh aksi memompa dari jantung (cardiac output/CO) dan dukungan dari arteri (peripheral resistance/PR). Fungsi Kerja masing-masing penentuan tekanan darah ini dipengaruhi oleh interaksi dari berbagai faktor yang kompleks. Hipertensi merupakan abnormalitas dari faktor-faktor tersebut, yang ditandai dengan peningkatan curah jantung atau ketahanan peripheral.

4. Klasifikasi Hipertensi

Menurut (Kemenkes.RI, 2014) klasifikasi hipertensi terbagi menjadi :

a. Berdesarkan penyebab

1) Hipertensi primer/Hipertensi essensial

Hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui (diopatik), walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang bergerak (inaktivitas) dan pola makan. Terjadi pada sekitar 90% penderita hipertensi.

2) Hipertensi sekunder/Hipertensi non essensial

Hipertensi yang diketahui penyebabnya. Pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-

2%, penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertensu, (misalnya pil KB).

3) Berdasarkan bentuk hipertensi

Hipertensi diastolic (diastolic hypertension), hipertensi campuran (sistol dan diastole yang meninggi), hipertensi sistolik (isolated systolic hypertension).

Terdapat jenis hipertensi yang lain:

1. Hipertensi pulmonal

Suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah pada pembuluh darah arteri paru-Paru yang menyebabkan sesak nafas, pusing dan pingsan pada saat melakukan aktivitas. Berdasarkan penyebabnya hipertensi pulmonal dapat menjadi penyakit berat yang ditandai dengan penurunan toleransi dalam melakukan aktivitas dan gagal jantung kanan. Hipertensi pulmonal primer sering didapatkan pada usia muda dan usia pertengahan, lebih sering didapatkan pada perempuan dengan perbandingan 2:1, angka kejadian pertahun sekitar 2-3 kasus per 1 juta penduduk, dengan mean survival/ sampai timbulnya gejala penyakit sekitar 2-3 tahun.

Kriteria diagnosis untuk hipertensi pulmonal merujuk pada National Institute Of Health; bila tekanan sistolik arteri pulmonalis lebih dari 35 mmHg atau "mean" tekanan arteri pulmonalis lebih dari 25 mmHg pada saat istirahat atau lebih dari 30 mmHg pada aktifitas dan tidak didapatkan adanya kelainan katup pada jantung kiri, penyakit

myocardium, penyakit jantung kongenital dan tidak adanya kelainan paru.

2. Hipertensi pada kehamilan

Pada dasarnya terdapat 4 jenis hipertensi yang umumnya terdapat pada saat kehamilan, yaitu:

- a. Preeklampsia-eklampsia atau disebut juga sebagai hipertensi yang diakibatkan kehamilan/ keracunan kehamilan (selain tekanan darah yang meninggi, juga didapatkan kelainan pada air kencingnya). Preeklamsia adalah penyakit yang timbul dengan tanda-tanda hipertensi, edema, dan proteinuria yang timbul karena kehamilan.
- b. Hipertensi kronik yaitu hipertensi yang sudah ada sejak sebelum ibu mengandung janin.
- c. Preeklampsia pada hipertensi kronik, yang merupakan gabungan preeklampsia dengan hipertensi kronik.
- d. Hipertensi gestasional atau hipertensi sesaat.

Penyebab hipertensi dalam kehamilan sebenarnya belum jelas. Ada yang mengatakan bahwa hal tersebut diakibatkan oleh kelainan pembuluh darah, ada yang mengatakan karena faktor diet, tetapi ada juga yang mengatakan disebabkan faktor keturunan dan lain sebagainya. (Kemenkes.RI, 2014)

Tabel 2. Klasifikasi Derajat Hipertensi Secara Klinis

No.	Kategori	Sistolik(mmHg)	Diastolic(mmHg)
1.	Optimal	<120	<80
2.	Normal	120-129	80-84
3.	High Normal	130-139	85-89
4.	Hipertensi		
5.	Grade 1 (ringan)	140-159	90-99
6.	Grade 2 (sedang)	160-179	100-109
7.	Grade 3 (berat)	180-209	100-119
8.	Grade 4 (sangat berat)	≥210	≥210

Sumber: Tambayong dalam Nurafifah A. H., % Kusuma H. (2016)

1. Gejala/Tanda Hipertensi

Gambaran klinis pada penderita hipertensi meliputi nyeri kepala saat terjaga, kadang-kadang disertai mual dan muntah, akibat tekanan darah intracranial. Penglihatan kabur akibat kerusakan retina akibat hipertensi. Ayunan Langkah yang tidak mantap karena kerusakan susunan saraf pusat. Nocturia karena peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi glomerulus. Edema dependen dan pembengkakan akibat peningkatan tekanan kapiler. Gejala lain yang umumnya terjadi pada penderita hipertensi yaitu pusing, muka merah, sakit kepala, keluar darah dari hidung secara tiba-tiba, tengkuk terasa pegal, sesak nafas dan lain-lain. (Krisnanda,2017)

2. Faktor Risiko Hipertensi

Menurut Sartik (2017) dalam (Nuraini, 2017), faktor hipertensi dibedakan menjadi 2, yaitu :

- a. Faktor resiko yang tidak dapat dikontrol yaitu faktor resiko yang melekat pada penderita hipertensi dan tidak dapat diubah antara lain:

1. Umur

Semakin tinggi umur seseorang semakin tinggi tekanan darahnya, jadi orang yang lebih tua cenderung mempunyai tekanan darah yang tinggi dari orang yang berusia lebih muda. Hal ini disebabkan pada usia tersebut fungsi ginjal dan hati mulai menurun.

2. Jenis Kelamin

Hipertensi lebih banyak terjadi pada pria bila terjadi pada usia dewasa muda. Tetapi lebih banyak menyerang Wanita setelah umur 55 tahun, sekitar 60% penderita hipertensi adalah Wanita. Hal ini sering dikaitkan dengan perubahan hormone estrogen setelah menopause.

3. Genetik

Adanya faktor genetic pada Keluarga tertentu akan menyebabkan Keluarga itu mempunyai risiko menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kada sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potassium terhadap sodium individu dengan orangtua dengan hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi pada orang yang tidak mempunyai Keluarga Riwayat hipertensi.

- b. Faktor resiko yang dapat dikontrol yaitu faktor resiko yang diakibatkan perilaku tidak sehat dari penderita hipertensi antara lain:

1. Merokok

Fakta otentik menunjukkan bahwa merokok dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Kebanyakan efek ini berkaitan dengan kandungan nikotin. Asap rokok (CO) memiliki kemampuan menarik sel darah merah

lebih kuat dari kemampuan menarik oksigen, sehingga dapat menurunkan kapasitas sel darah merah pembawa oksigen ke jantung dan jaringan lainnya. Berbagai zat yang dapat merusak lapisan dinding arteri terkandung didalam rokok yang pada akhirnya akan membentuk plak atau kerak arteri. Kerak atau plak inilah yang menyebabkan penyempitan lumen atau diameter arteri, sehingga diperlukan tekanan yang lebih besar untuk memompa darah hingga tiba di organ-organ yang membutuhkan. Hal inilah yang kemudian disebut sebagai hipertensi (Litaay, 2016 dalam Ramadhan, 2017).

2. Konsumsi Garam Berlebihan

Kementrian Kesehatan menganjurkan pembatasan konsumsi garam dapur hanya 5gr atau setara dengan 1 sendok teh (sdt). Asupan natrium yang berlebihan terutama dalam bentuk natrium klorida dapat menyebabkan gangguan keseimbangan cairan tubuh, sehingga menyebabkan hipertensi. Hal ini dapat terjadi karena pengaruh asupan garam terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah. Garam menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh karena menarik cairan diluar sel agar tidak keluar, sehingga akan meningkatkan volume dan tekanan darah.

3. Konsumsi Lemak Berlebih

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan tingginya tekanan darah yaitu konsumis lemak berlebihan, oleh karena itu untuk mencegah timbulnya hipertensi adalah mengurangi konsumsi lemak berlebihan, disamping pemberian obat-obatan bilamana diperlukan.

4. Kegemukan/Obesitas

Pola makan yang tidak seimbang dan tidak terkontrol dapat menyebabkan kenaikan berat badan (obesitas). Orang yang obesitas lebih banyak mengonsumsi lemak dan protein. Kelebihan berat badan meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler atau hipertensi karena besar massa tubuh, banyak darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan tubuh. Ini berarti volume darah yang beredar melalui pembuluh darah menjadi meningkat sehingga memberi tekanan lebih besar pada dinding arteri sehingga tekanan darah meningkat. (Wibowo, 2011 dalam Ramadhan, 2017)

5. Kurang Akrivitas Fisik

Kurangnya aktivitas fisik meningkatkan risiko menderita hipertensi karena meningkatnya risiko kelebihan berat badan. Orang yang tidak aktif cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantungnya harus bekerja lebih keras setiap kontraksi.

6. Konsumsi Alkohol

Alkohol atau etanol jika diminum dalam jumlah besar dapat meningkatkan tekanan darah. Hal itu dapat terjadi karena alkohol merangsang dilepaskannya epinefrin atau adrenalin, yang membuat arteri menciut dan menyebabkan penimbunan air dan natrium.

7. Stress

Secara fisiologi stress bisa meningkatkan bertambahnya nadi,

tekanan darah, pernafasan, dan aritmia. Selain itu respon fisiologi pelepasan hormone adrenalin sebagai akibat stress berat bisa muncul naiknya tekanandarah dan membekukan darah sehingga bisa menyebabkan serangan jantung.

C. Anemia

1. Pengertian Anemia

Istilah anemia mendeskripsikan keadaan penurunan jumlah sel darah merah atau konsentrasi hemoglobin dibawah nilai normal. Sebagai akibat dari penurunan ini, kemampuan darah untuk membawa oksigen menjadi berkurang sehingga ketersediaan oksigen untuk jaringan mengalami penurunan. Anemia merupakan kelainan patologik yang paling sering dijumpai pada masa bayi dan kanak-kanak. (Wong,2009 dalam Ndun, 2018)

Menurut Ngastiyah (2012:328), anemia adalah berkurangnya jumlah eritrosit serta jumlah hemoglobin dalam 1 mm³ darah atau berkurangnya volume sel yang didapatkan (*packed red cells volume*)dalam 100 ml darah. Hal ini terjadi bila terdapat gangguan terhadap keseimbangan antara pembentukan darah pada masa embrio setelah beberapa minggu dari pada masa anak atau dewasa. (Ndun, 2018)

2. Klasifikasi Anemia

Menurut Wong (2009) dalam (Ndun, 2018) anemia dapat diklasifikasikan menurut:

5. Etiologi atau fisiologi yang dimanifestasikan dengan penurunan jumlah eritrosit atau hemoglobin dan tidak dapat kembali, seperti:
 - a. Kehilangan darah yang berlebihan.

Kehilangan darah yang berlebihan dapat diakibatkan karena perdarahan (internal atau eksternal) yang bersifat akut ataupun kronis. Biasanya akan terjadi anemia normostatik (ukuran normal), normokromik (warna normal) dengan syarat simpanan zat besi untuk sintesis hemoglobin (Hb) mencukupi.

b. Destruksi (hemolisis) eritrosit.

Sebagai akibat dari defek intrakorpuskular didalam sel darah merah (misalnya anemia sel sabit) atau faktor ekstrakorpuskular (misalnya, agen infeksius, zat kimia, mekanisme imun) yang menyebabkan destruksi dengan kecepatan yang melebihi kecepatan produksi eritrosit.

c. Penurunan atau gangguan pada produksi eritrosit atau komponennya. Sebagai akibat dari kegagalan sumsum tulang (yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti neoplastik, radiasi, zat-zat kimia atau penyakit) atau defisiensi nutrien esensial (misalnya zat besi).

2. Morfologi, yaitu perubahan khas dalam ukuran, bentuk dan warna sel darah merah.

a. Ukuran sel darah merah: normosit (normal), mikrosit (lebih kecil dari ukuran normal) atau makrosit (lebih besar dari ukuran normal)

b. Bentuk sel darah merah: tidak teratur, misalnya: poikilosit (sel darah merah yang bentuknya tidak teratur), sferosit (sel darah merah yang bentuknya globular) dan depreanosit (sel darah merah yang bentuknya sabit/sel sabit).

c. Warna/sifatnya terhadap pewarnaan: mencerminkan konsentrasi hemoglobin; misalnya normokromik (jumlah hemoglobin cukup atau

normal), hipokromik (jumlah hemoglobin berkurang)

3. Jenis-Jenis Anemia

a. Anemia defisiensi besi

Anemia defisiensi zat besi dapat disebabkan oleh sejumlah faktor yang mengurangi pasokan zat besi, mengganggu absorpsinya, meningkatkan kebutuhan tubuh akan zat besi atau yang memenuhi sintesis Hb atau anemia defisiensi besi terjadi karena kandungan zat besi yang tidak memadai dalam makanan (Wong,2009 dalam Ndun, 2018)

b. Anemia Hemolitik

Anemia hemolitik merupakan anemia yang disebabkan karena terjadinya penghancuran sel darah merah dalam pembuluh darah sehingga umur eritrosit pendek. Penyebab hemolisis dapat karena kongenital (faktor eritrosit sendiri, gangguan enzim, hemoglobinopati) atau didapat (Ngastiyah, 2012 dalam (Ndun, 2018)

c. Anemia sel sabit

Anemia sel sabit merupakan salah satu kelompok penyakit yang secara kolektif disebut hemoglobinopati, yaitu hemoglobin A (HbA) yang normal digantikan sebagian atau seluruhnya dengan hemoglobin sabit (HbS) yang abnormal. Gambaran klinis anemia sel sabit terutama karena obstruksi yang disebabkan oleh sel darah merah yang menjadi sel sabit dan peningkatan destruksi sel darah merah. Keadaan sel-sel yang berbentuk sabit yang kaku yang saling terjalin dan terjaring akan menimbulkan obstruksi intermiten dalam mikrosirkulasi sehingga terjadi vaso-oklusi. Tidak adanya aliran darah pada jaringan disekitarnya mengakibatkan hipoksia lokal yang selanjutnya diikuti

dengan iskemia dan infark jaringan (kematian sel). Sebagian besar komplikasi yang terlihat pada anemia sel sabit dapat ditelusuri hingga proses ini dan dampaknya pada berbagai organ tubuh. Manifestasi klinis anemia sel sabit memiliki intensitas dan frekuensi yang sangat bervariasi, seperti adanya retardasi pertumbuhan, anemia kronis (Hb 6-9 g/dL), kerentanan yang mencolok terhadap sepsis, nyeri, hepatomegali dan splenomegali (Wong, 2009 dalam (Ndun, 2018)

d. Anemia aplastik

Anemia aplastik merupakan gangguan akibat kegagalan sumsum tulang yang menyebabkan penipisan semua unsur sumsum. Produksi sel-sel darah menurun atau terhenti. Timbul pansitopenia dan hiposelularitas sumsum. Manifestasi gejala tergantung beratnya trombositopenia (gejala perdarahan), neutropenia (infeksi bakteri, demam), dan anemia (pucat, lelah, gagal jantung kongesti, takikardia). (Betz Cecily & Linda Sowden, 2002 dalam (Ndun, 2018)

Anemia aplastik terbagi menjadi primer (kongenital, atau yang telah ada saat lahir) atau sekunder (didapat). Kelainan anemia yang paling dikenal dengan anemia aplastik sebagai gambaran yang mencolok adalah *syndrom fanconi* yang merupakan kelainan herediter yang langka dengan ditandai oleh pansitopenia, hipoplasia sumsum tulang dan pembentukan bercak-bercak cokelat pada kulit yang disebabkan oleh penimbunan melanin dengan disertai anomali kongenital multipel pada sistem muskuloskeletal dan genitourinarius. (Ndun, 2018)

4. Patofisiologi dan Pathway

Adanya suatu anemia mencerminkan adanya suatu kegagalan sumsum

atau kehilangan sel darah merah berlebihan atau keduanya. Kegagalan sumsum (misalnya berkurangnya eritropoesis) dapat terjadi akibat kekurangan nutrisi, pajanan toksik, invasi tumor atau penyebab lain yang belum diketahui. Sel darah merah dapat hilang melalui perdarahan atau hemolisis (destruksi). (Ndun, 2018)

Lisis sel darah merah (disolusi) terjadi terutama dalam sel fagositik atau dalam sistem retikuloendotelial, terutama dalam hati dan limpa. Hasil dari proses ini adalah bilirubin yang akan memasuki aliran darah. Setiap kenaikan destruksi sel darah merah (hemolisis) segera direfleksikan dengan peningkatan bilirubin plasma (konsentrasi normal ≤ 1 mg/dl, kadar diatas 1,5 mg/dl mengakibatkan ikterik pada sclera). Apabila sel darah merah mengalami penghancuran dalam sirkulasi, (pada kelainan hemolitik) maka hemoglobin akan muncul dalam plasma (hemoglobinemia). (Ndun, 2018)

Apabila konsentrasinya melebihi kapasitas haptoglobin plasma (protein pengikat untuk hemoglobin bebas) untuk mengikat semuanya, hemoglobin akan berdifusi dalam glomerulus ginjal dan kedalamurin (hemoglobinuria).

D. Penatalaksanaan Diet Diabetes Melitus

Sesuai dengan buku Penuntun Diet edisi terbaru,2010 :

a. Tujuan diet

- 1) Mempertahankan kadar glukosa darah dan mendekati normal
- 2) Mencapai dan mempertahankan kadar lipida serum normal
- 3) Memberi cukup energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal
- 4) Menghindari komplikasi akut pasien

5) Meningkatkan derajat Kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal

b. Syarat dan prinsip diet

- 1) Energi sesuai untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal. Kebutuhan energi ditentukan dengan memperhitungkan kebutuhan untuk metabolisme basal sebesar 25-30 Kkal/Kg BB normal.
- 2) Kebutuhan protein normal, yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total.
- 3) Kebutuhan lemak sedang, yaitu 20-25% dari kebutuhan energi total, dalam bentuk <10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak yang jenuh, 10% dari lemak tidak jenuh ganda, sedangkan sisanya dari lemak tidak jenuh tunggal. Asupan kolestrol makanan dibatasi, yaitu ≤ 300 mg hari.
- 4) Kebutuhan karbohidrat adalah sisa dari kebutuhan energi total, yaitu 60-70%.
- 5) Penggunaan gula murni dalam minuman dan makanan tidak diperbolehkan kecuali jumlahnya sedikit sebagai bumbu. Bila kadar glukosa darah sudah terkendali, diperbolehkan mengonsumsi gula murni sampai 5% dari kebutuhan energi total.
- 6) Penggunaan gula alternatif dalam jumlah terbatas.
- 7) Asupan serat dianjurkan 25 g/hari dengan mengutamakan serat larut air yang terdapat didalam sayur dan buah.
- 8) Pasien DM dengan tekanan darah normal diperbolehkan mengonsumsi natrium dalam bentuk garam dapur seperti orang sehat, yaitu 3000 mg/hari. Apabila mengalami hipertensi, asupan garam harus dikurangi.
- 9) Cukup vitamin dan mineral. Apabila asupan dari makanan cukup, penambahan vitamin dan mineral dalam bentuk suplemen tidak diperlukan.

Tabel 3. Jenis diet Diabetes Melitus

Jenis diet	Energi Kkal	Protein g	Lemak g	Karbohidrat g
I	1100	43	30	172
II	1300	45	35	192
III	1500	51,1	36,5	235
IV	1700	55,5	36,5	273
V	1900	60	48	299
VI	2100	62	53	319
VII	2300	73	59	369
VIII	2500	80	62	395

Sumber: Penuntun Diet Edisi Terbaru, 2010

Tabel 4. Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan

Bahan makanan	Dianjurkan	Tidak dianjurkan
Sumber karbohidrat kompleks	Nasi, roti, kentang, mie, singkong, ubi, sagu, dll. Diutamakan yang tinggi serat.	-
Sumber karbohidrat sederhana	-	Gula, madu, sirup, jamu, jelly, tarcis, dodol, kue-kue manis, buah yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, minuman botol ringan, es krim.
Sumber protein	Dianjurkan yang tidak mengandung tinggi lemak, seperti daging rendah lemak, ikan, ayam tanpa kulit, susu rendah lemak, keju rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, tempe.	Sumber protein tinggi kolesterol seperti jeroan dan otak.
Lemak	Dalam jumlah terbatas makanan yang dianjurkan diolah dengan cara dipanggang, dikukus, ditumis, disetup, direbus, dan dibakar.	Sumber protein yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans, antara lain daging berlemak dan susu full cream.
Sayur dan buah	Dianjurkan mengonsumsi cukup banyak sayuran dan buah.	-
Mineral	-	Sumber natrium, garam dapur, vetsin, soda dan bahan pengawet.

Sumber: Penuntun Diet edisi terbaru, 2010

E. Penatalaksanaan Diet Hipertensi

Sesuai dengan buku Penuntun Diet edisi terbaru, 2010:

a. Tujuan Diet

Tujuan Diet Garam Rendah adalah membantu menghilangkan retensi garam atau air dalam jaringan tubuh dan menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

b. Syarat Diet

1. Cukup energi, protein, mineral dan vitamin.
2. Bentuk makanan sesuai dengan keadaan penyakit.
3. Jumlah natrium disesuaikan dengan berat tidaknya retensi garam atau air dan atau hipertensi.

c. Macam Diet

a. Diet Rendah Garam I (200-400 mg Na)

Diet Garam Rendah I diberikan kepada pasien dengan edema, asites atau hipertensi berat. Pada pengolahan makanannya tidak ditambahkan garam dapur. Dihindari bahan makanan yang tinggi kadar natriumnya.

b. Diet Rendah Garam II (600-800 mg Na)

Diet Rendah Garam II diberikan kepada pasien dengan edema, asites atau hipertensi tidak terlalu berat. Pemberian makanan sehari sama dengan diet rendah garam I. pada pengolahan makanannya boleh menggunakan $\frac{1}{2}$ sdt garam dapur (2g). Dihindari bahan makanan yang tinggi kadar natriumnya.

c. Diet Rendah Garam III (1000-1200 mg Na)

Diet Rendah Garam III diberikan kepada pasien dengan edema atau hipertensi ringan. Pemberian makanan sehari sama dengan diet rendah garam I. Pada pengolahan makanannya boleh menggunakan 1 sdt (4g) garam dapur.

Tabel 5. Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Sumber karbohidrat	Beras, kentang, singkong, terigu, tapioca, hunkwe, gula, makanan yang diolah dari bahan makanan tersebut dan soda seperti: macaroni, mie, bihun, roti, biskuit dan kue kering.	Roti, biskuit dan kue-kue yang dimasak dengan garam dapur dan baking powder dan soda
Sumber protein hewani telur maksimal 1 butir sehari	Daging dan ikan maksimal 100 g sehari; telur maksimal 1 butir sehari.	Otak, ginjal, lidah, sardine; daging, ikan, susu dan telur yang diawet dengan garam dapur seperti daging asap, ham, bacon, dendeng, abon, keju, ikan asin, ikan kaleng, kornet, ebi, udang kering, telur asin dan telur pindang.
Sumber protein nabati	Semua kacang-kacangan dan hasilnya yang diolah dan dimasak tanpa garam dapur.	Keju kacang tanah dan semua kacang-kacangan dan hasilnya yang dimasak dengan garam dapur dan lain ikatan natrium.
Sayuran	Semua sayuran segar, sayuran yang diawet tanpa garam dapur dan natrium benzoate.	Sayuran yang dimasak dan diawet dengan garam dapur dan lain ikatan natrium, seperti sayuran dalam kaleng, sawi asin, asinan dan acar
Buah-buahan	Semua buah-buahan segar; buah yang diawet tanpa garam dapur dan natrium benzoate.	Buah-buahan yang diawetkan dengan garam dapur dan lain ikatan natrium, seperti buah dalam kaleng.
Lemak	Minyak goreng, margarin, dan mentega tanpa garam.	Margarin dan mentega biasa.
Minuman	Teh dan kopi.	Minuman ringan
Bumbu	Semua bumbu-bumbuan kering yang tidak mengandung garam dapur dan lain ikatan natrium. Garam dapur sesuai ketentuan untuk Diet Garam Rendah II dan III.	Garam dapur untuk Diet Rendah Garam I, baking powder, soda kue, vetsin, dan bumbu-bumbu yang mengandung garam dapur seperti: kecap, terasi, maggi, tomato ketchup, petis dan taucu.

F. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

Proses asuhan gizi terstandar dilakukan pada pasien yang berisiko kurang gizi, sudah mengalami kurang gizi dan atau kondisi khusus dengan penyakit tertentu. Proses asuhan gizi terstandar yaitu suatu proses terstandar sebagai metode pemecahan masalah yang sistematis dalam menangani problem gizi sehingga dapat memberikan asuhan gizi yang aman, efektif dan berkualitas tinggi. Terstandar yang dimaksud adalah memberikan asuhan gizi dengan proses terstandar yang menggunakan struktur dan kerangka kerja yang konsisten sehingga setiap pasien yang mempunyai masalah gizi mendapatkan asuhan gizi melalui 4 langkah proses yaitu pengkajian gizi, diagnosa gizi, intervensi gizi, monitoring dan evaluasi gizi.

Asuhan penyelenggaraan makanan merupakan serangkaian proses berkesinambungan yang dimulai dari perencanaan menu, pengadaan bahan makan, penerimaan dan penyimpanan bahan makanan, persiapan dan pengolahan makanan, distribusi makanan, hingga penyajian makanan pasien rawat inap. Keseluruhan proses tersebut sangat menentukan efektivitas asuhan gizi pasien sehingga membutuhkan kompetensi seorang dietersien (Persagi, 2019).

LANGKAH-LANGKAH PAGT

Langkah-langkah PAGT menurut (Kementrian Kesehatan RI, 2014) sebagai berikut:

1. Langkah 1 : Asesmen Gizi

a. Tujuan Asesmen Gizi :

Mengidentifikasi problem gizi dan faktor penyebab melalui pengumpulan verifikasi dan interpretasi data secara sistematis.

b. Langkah Asesmen Gizi

- a. Kumpulkan dan pilih data yang merupakan faktor yang dapat mempengaruhi status gizi dan kesehatan
- b. Kelompokkan data berdasarkan kategori asesmen gizi:
 1. Riwayat gizi dengan kode FH (Food History)
 2. Antropometri dengan kode AD (Anthropometry Data)
 3. Laboratorium dengan kode BD (Biochemical Data)
 4. Pemeriksaan fisik gizi dengan kode PD (Physical Data)
 5. Riwayat klien dengan kode CH (Client History)
- c. Data diinterpretasi dengan membandingkan terhadap kriteria atau standar yang sesuai untuk mengetahui terjadinya penyimpangan.

Data asesmen gizi dapat diperoleh melalui interview/ wawancara, catatan medis, observasi serta informasi dari tenaga kesehatan lain yang merujuk.

c. Kategori Data Asesmen Gizi

a. Riwayat Gizi (FH)

Pengumpulan data riwayat gizi dilakukan dengan cara interview, termasuk interview khusus seperti recall makanan 24 jam, food frequency questioner (FFQ) atau dengan metoda asesmen gizi lainnya. Berbagai aspek yang digali adalah:

- a) Asupan makanan dan zat gizi, yaitu pola makanan utama dan snack, menggali komposisi dan kecukupan asupan makan dan zat gizi, sehingga tergambar mengenai:
 1. Jenis dan banyaknya asupan makanan dan minuman,

2. Jenis dan banyaknya asupan makanan enteral dan parenteral,
 3. Total asupan energi,
 4. Asupan makronutrien,
 5. Asupan mikronutrien,
 6. Asupan bioaktif.
- b) Cara pemberian makan dan zat gizi yaitu menggali mengenai diet saat ini dan sebelumnya, adanya modifikasi diet, dan pemberian makanan enteral danparenteral, sehingga tergambar mengenai:
1. Order diet saat ini,
 2. Diet yang lalu,
 3. Lingkungan makan,
 4. Pemberian makan enteral dan parenteral.
- c) Penggunaan medika mentosa dan obat komplemenalternatif (interaksi obat dan makanan) yaitu menggali mengenai penggunaan obat dengan resep dokter ataupun obat bebas, termasuk penggunaan produk obat komplemen-alternatif.
- d) Pengetahuan/Keyakinan/Sikap yaitu menggali tingkat pemahaman mengenai makanan dan kesehatan, informasi dan pedoman mengenai gizi yang dibutuhkan, selain itu juga mengenai keyakinan dan sikap yang kurang sesuai mengenai gizi dan kesiapan pasien untuk mau berubah.
- e) Perilaku yaitu menggali mengenai aktivitas dan tindakan pasien yang berpengaruh terhadap pencapaian sasaran-sasaran yang berkaitan dengan gizi,sehingga tergambar mengenai:

1. Kepatuhan,
 2. Perilaku melawan,
 3. Perilaku makan berlebihan yang kemudian dikeluarkan lagi (bingeing and purging behavior),
 4. Perilaku waktu makan,
 5. Jaringan sosial yang dapat mendukung perubahan perilaku.
- f) Faktor yang mempengaruhi akses ke makanan yaitu mengenai faktor yang mempengaruhi ketersediaan makanan dalam jumlah yang memadai, aman dan berkualitas.
- g) Aktivitas dan fungsi fisik yaitu menggali mengenai aktivitas fisik, kemampuan kognitif dan fisik dalam melaksanakan tugas spesifik seperti menyusui atau kemampuan makan sendiri sehingga tergambar mengenai:
1. Kemampuan menyusui
 2. Kemampuan kognitif dan fisik dalam melakukan aktivitas makan bagi orangtua atau orang cacat
 3. Level aktivitas fisik yang dilakukan
 4. Faktor yang mempengaruhi akses ke kegiatan aktivitas fisik

b) Antropometri (AD)

Pengukuran tinggi badan, berat badan, perubahan berat badan, indeks masa tubuh, pertumbuhan dan komposisi tubuh.

c) Laboratorium (BD)

Keseimbangan asam basa, profil elektrolit dan ginjal, profil

asam lemak esensial, profil gastrointestinal, profile glukosa/endokrin, profil inflamasi, profil laju metabolik, profil mineral, profil anemia gizi, profil protein, profil urine, dan profil vitamin.

d) Pemeriksaan Fisik Terkait Gizi (PD)

Evaluasi sistem tubuh, wasting otot dan lemak subkutan, kesehatan mulut, kemampuan menghisap, menelan dan bernafas serta nafsu makan.

h) Riwayat Klien (CH)

Informasi saat ini dan masa lalu mengenai riwayat personal, medis, keluarga dan sosial. Data riwayat klien tidak dapat dijadikan tanda dan gejala (signs/symptoms) problem gizi dalam pernyataan PES, karena merupakan kondisi yang tidak berubah dengan adanya intervensi gizi. Riwayat klien mencakup:

- 1) Riwayat personal yaitu menggali informasi umum seperti usia, jenis kelamin, etnis, pekerjaan, merokok, cacat fisik.
- 2) Riwayat medis/kesehatan pasien yaitu menggali penyakit atau kondisi pada klien atau keluarga dan terapi medis atau terapi pembedahan yang berdampak pada status gizi.
- 3) Riwayat sosial yaitu menggali mengenai faktor sosioekonomi klien, situasi tempat tinggal, kejadian bencana yang dialami, agama, dukungan kesehatan dan lain-lain.

2. Langkah 2 : Diagnosis Gizi

Diagnosis gizi sangat spesifik dan berbeda dengan diagnosis medis. Diagnosis gizi bersifat sementara sesuai dengan respon pasien. Diagnosis gizi adalah masalah gizi spesifik yang menjadi tanggung jawab dietisien untuk menanganinya.

a. Tujuan Diagnosis Gizi

Mengidentifikasi adanya problem gizi, faktor penyebab yang mendasarinya, dan menjelaskan tanda dan gejala yang melandasi adanya problem gizi.

b. Cara Penentuan Diagnosis Gizi

- 1) Lakukan integrasi dan analisa data asesmen dan tentukan indikator asuhan gizi. Asupan makanan dan zat gizi yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan mengakibatkan terjadinya perubahan dalam tubuh. Hal ini ditunjukkan dengan perubahan laboratorium, antropometri dan kondisi klinis tubuh. Karena itu, dalam menganalisis data asesmen gizi penting mengkombinasikan seluruh informasi dari riwayat gizi, laboratorium, antropometri, status klinis dan riwayat pasien secara bersama-sama.
- 2) Tentukan domain dan problem/masalah gizi berdasarkan indikator asuhan gizi (tanda dan gejala). Problem gizi dinyatakan dengan terminologi diagnosis gizi yang telah dibakukan. Perlu diingat bahwa yang diidentifikasi sebagai diagnosis gizi adalah problem yang penanganannya berupa terapi/intervensi gizi. Diagnosis gizi adalah

masalah gizi spesifik yang menjadi tanggung jawab dietisien untuk menanganinya.

- 3) Tentukan etiologi (penyebab problem).
- 4) Tulis pernyataan diagnosis gizi dengan format PES (Problem-Etiologi-Signsand Symptoms).

c. Domain Diagnosis Gizi

Diagnosis gizi dikelompokkan dalam 3 (tiga) domain yaitu:

- 1) Domain Asupan
- 2) Domain Klinis
- 3) Domain Perilaku-Lingkungan

Setiap domain menggambarkan karakteristik tersendiri dalam memberi kontribusi terhadap gangguan kondisi gizi.

1) Domain Asupan

Berbagai problem aktual yang berkaitan dengan asupan energi, zat gizi, cairan, atau zat bioaktif, melalui diet oral atau dukungan gizi (gizi enteral dan parenteral). Masalah yang terjadi dapat karena kekurangan (inadequate), kelebihan (excessive) atau tidak sesuai (inappropriate). Termasuk ke dalam kelompok domain asupan adalah:

1. Problem mengenai keseimbangan energi
2. Problem mengenai asupan diet oral atau dukungan gizi
3. Problem mengenai asupan cairan
4. Problem mengenai asupan zat bioaktif

5. Problem mengenai asupan zat gizi, yang mencakup problem mengenai:

- a. Lemak dan Kolesterol
- b. Protein
- c. Vitamin
- d. Mineral
- e. Multinutrien

2) Domain Klinis

Berbagai problem gizi yang terkait dengan kondisi medis atau fisik. Termasuk ke dalam kelompok domain klinis adalah:

- a) Problem fungsional, perubahan dalam fungsi fisik atau mekanik yang mempengaruhi atau mencegah pencapaian gizi yang diinginkan
- b) Problem biokimia, perubahan kemampuan metabolisme zat gizi akibat medikasi, pembedahan, atau yang ditunjukkan oleh perubahan nilai laboratorium
- c) Problem berat badan, masalah berat badan kronis atau perubahan beratbadan bila dibandingkan dengan berat badan biasanya

3) Domain Perilaku-Lingkungan

Berbagai problem gizi yang terkait dengan pengetahuan sikap/keyakinan, lingkungan fisik, akses ke makanan, air minum atau persediaan makanan dan keamanan makanan. Problem yang termasuk ke dalam kelompok domain perilaku lingkungan adalah:

- a) Problem pengetahuan dan keyakinan
- b) Problem aktivitas fisik dan kemampuan mengasuh diri sendiri
- c) Problem akses dan keamanan makanan
- d) Etiologi Diagnosis Gizi Etiologi mengarahkan intervensi gizi yang akan dilakukan. Apabila intervensi gizi tidak dapat mengatasi faktor etiologi, maka target intervensi gizi ditujukan untuk mengurangi tanda dan gejala problem gizi.

Tabel 6. Diagnosa Gizi

NI	INTAKE
1. KELOMPOK KESEIMBANGAN ENERGI	
NI -1.1	Tidak digunakan
NI -1.2	Peningkatan kebutuhan energi
NI -1.3	Tidak digunakan
NI -1.4	Kekurangan intake energi
NI -1.5	Kelebihan intake energi
NI -1.6	Perkiraan intake energi kurang optimal
NI -1.7	Perkiraan intake energi berlebihan
2. INTAKE ORAL ATAU NUTRITION SUPPORT	
NI -2.1	Kekurangan intake makanan dan minuman oral
NI -2.2	Kelebihan intake makanan dan minuman
NI -2.3	Kekurangan intake nutrisi internal
NI -2.4	Kelebihan intake nutrisi internal
NI -2.5	Intake internal kurang optimal
NI -2.6	Kekurangan nutrisi parenteral
NI -2.7	Kelebihan nutrisi parenteral
NI -2.8	Nutrisi parenteral kurang optimal
NI -2.9	Keterbatasan penerimaan makanan
3. KELOMPOK INTAKE CAIRAN	
NI -3.1	Kekurangan intake cairan
NI -3.2	Kelebihan intake cairan
4. KELOMPOK SUBTANSI BIOAKTIF	
NI -4.1	Kekurangan intake zat bioaktif
NI -4.2	Kelebihan intake zat bioaktif
NI -4.3	Kelebihan intake alkohol
5. KELOMPOK / KELAS ZAT GIZI	
NI -5.1	Peningkatan kebutuhan zat gizi tertentu
NI -5.2	Malnutrisi protein energi yang nyata
NI -5.3	Kekurangan intake energi protein (dalam waktu singkat)

NI -5.4	Penurunan kebutuhan zat gizi (spesifik)
NI -5.5	Ketidakseimbangan zat gizi
5.6. SUB KELOMPOK / SUB KELAS LEMAK DAN KOLESTEROL	
NI -5.6.1	Kekurangan intake lemak
NI -5.6.2	Kelebihan intake lemak
NI -5.6.3	Ketidaksesuaian intake lemak dalam makanan
5.7. SUB KELOMPOK / SUB KELAS PROTEIN	
NI -5.7.1	Kekurangan intake protein
NI -5.7.2	Kelebihan intake protein
NI -5.7.3	Ketidaksesuaian intake asam amino (spesifik)
5.8. SUB KELOMPOK / SUB KELAS KARBOHIDRAT DAN SERAT	
NI -5.8.1	Kekurangan intake karbohidrat
NI -5.8.2	Kelebihan intake protein
NI -5.8.3	Konsumsi jenis karbohidrat tidak tepat
NI -5.8.4	Tidak konsisten dalam mengkonsumsi karbohidrat
NI -5.8.5	Kekurangan intake serat
NI -5.8.6	Kelebihan intake serat
5.9. SUB KELOMPOK / SUB KELAS VITAMIN	
NI -5.9.1	Kekurangan intake vitamin
NI -5.9.2	Kelebihan intake vitamin
5.10. SUB KELOMPOK / SUB KELAS MINERAL	
NI -5.10.1	Kekurangan intake mineral
NI -5.10.2	Perkiraan intake lemak
5.11. SUB KELOMPOK / SUB KELAS MULTI NUTRIENT	
NI -5.11.1	Perkiraan intake gizi suboptimal (spesifik)
NI -5.11.2	Perkiraan kelebihan intake zat gizi
NC	CLINIC
NC -1	Kelompok fungsional
NC -1.1	Kesulitan menelan
NC -1.2	Kesulitan mengunyah
NC -1.3	Kesulitan pemberian ASI (menyusui)
NC -1.4	Perubahan fungsi gastrointestinal
NC -2	KELOMPOK BIOKIMIA
NC -2.1	Gangguan penggunaan zat gizi (perubahan kemampuan mengabsorpsi, memetabolisme zat gizi dan bioaktif)
NC -2.2	Perubahan nilai laboratorium terkait zat gizi khusus
NC -2.3	Interaksi obat dan makanan
NC -2.4	Perkiraan interaksi obat dan makanan
NC -3	PERUBAHAN BERAT BADAN
NC -3.1	Berat badan kurang
NC -3.2	Penurunan berat badan yang tidak diharapkan
NC -3.3	Berat badan lebih/overweight
NC -3.4	Kelebihan berat badan yang tidak diharapkan
NB	BEHAVORAL ENVIRONMENTAL
NB -1	Pengetahuan dan kepercayaan
NB -1.1	Pengetahuan yang kurang dikaitkan dengan makanan dan gizi

NB -1.2	Kepercayaan/sikap yang salah mengenai makanan atau zat Gizi
NB -1.3	Belum siap untuk melakukan diet/perubahan pola hidup
NB -1.4	Kurangnya kemampuan memonitor diri sendiri
NB -1.5	Kekeliruan pola makan
NB -1.6	Keterbatasan pemahaman kebutuhan zat gizi
NB -1.7	Ketidaksesuaian dalam pemilihan bahan makanan
NB -2	AKTIFITAS FISIK DAN FUNGSI
NB -2.1	Tidak beraktifitas fisik
NB -2.2	Kelebihan aktifitas fisik
NB -2.3	Ketidakmampuan/ketidakinginan dalam mengatur diri sendiri
NB -2.4	Ketidakmampuan dalam menyediakan makanan/hidangan
NB -2.5	Kualitas gizi yang buruk dalam kehidupan
NB -2.6	Kesulitan dalam pemberian makanan
NB -3	KEAMANAN PANGAN DAN AKSES
NB -3.1	Mengonsumsi makanan yang tidak aman/berbahaya
NB -3.2	Pembatasan terhadap makanan
NB -3.3	Akses suplai makanan terbatas

Sumber: Buku Pedoman Praktiks Diagnosa Gizi Dalam Proses Asuhan Gizi Terstandar,2014

3. Langkah 3: Intervensi Gizi

Intervensi gizi adalah suatu tindakan yang terencana yang ditujukan untuk merubah perilaku gizi, kondisi lingkungan, atau aspek status kesehatan individu.

a. Tujuan Intervensi Gizi

Mengatasi masalah gizi yang teridentifikasi melalui perencanaan dan penerapannya terkait perilaku, kondisi lingkungan atau status kesehatan individu, kelompok atau masyarakat untuk memenuhi kebutuhan gizi klien.

b. Komponen Intervensi Gizi

Intervensi gizi terdiri dari 2 (dua) komponen yang saling berkaitan yaitu perencanaan dan Implementasi.

1) Perencanaan Langkah langkah perencanaan sebagai berikut :

- a) Tetapkan prioritas diagnosis gizi berdasarkan derajat kegawatan masalah, keamanan dan kebutuhan pasien. Intervensi diarahkan untuk menghilangkan penyebab (etiologi dari problem), bila etiologi tidak dapat ditangani oleh ahli gizi maka intervensi direncanakan untuk mengurangi tanda dan gejala masalah (signs/simptoms).
- b) Pertimbangkan panduan *Medical Nutrition Therapy (MNT)*, penuntun diet, konsensus dan regulasi yang berlaku.
- c) Diskusikan rencana asuhan dengan pasien , keluarga atau pengasuh pasien.
- d) Tetapkan tujuan yang berfokus pada pasien
- e) Buat strategi intervensi, misalnya modifikasi makanan, edukasi /konseling
- f) Merancang Preskripsi diet. Preskripsi diet adalah rekomendasi kebutuhan zat gizi pasien secara individual, mulai dari menetapkan kebutuhan energi, komposisi zat gizi yang mencakup zat gizi makro dan mikro, jenis diet, bentuk makanan, frekuensi makan, dan rute pemberian makanan. Preskripsi diet dirancang berdasarkan pengkajian gizi, komponen diagnosis gizi, rujukan rekomendasi, kebijakan dan prosedur serta kesukaan dan nilai-nilai yang dianut oleh pasien /klien.
- g) Tetapkan waktu dan frekuensi intervensi

h) Identifikasi sumber-sumber yang dibutuhkan

2) Implementasi Langkah langkah implementasi meliputi :

a) Komunikasi rencana intervensi dengan pasien, tenaga kesehatan atau tenaga lain

b) Melaksanakan rencana intervensi

Kategori Intervensi Gizi

Intervensi gizi dikelompokkan dalam 4 (empat) kategori sebagai berikut :

1) Pemberian makanan/ diet (Kode internasional – NDNutrition Delivery)

Penyediaan makanan atau zat gizi sesuai kebutuhan melalui pendekatan individu meliputi pemberian Makanan dan snack (ND.1); enteral dan parenteral (ND.2); suplemen (ND.3); substansi bioaktif (ND.4); bantuan saat makan (ND.5); suasana makan (ND.4) dan pengobatan terkait gizi (ND.5)

2) Edukasi (Kode internasional – E- Education)

Merupakan proses formal dalam melatih ketrampilan atau membagi pengetahuan yang membantu pasien/ klien mengelola atau memodifikasi diet dan perubahan perilaku secara sukarela untuk menjaga atau meningkatkan kesehatan. Edukasi gizi meliputi: a) Edukasi gizi tentang konten/materi yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan (E.1) b) Edukasi gizi penerapan yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan (E.2) Pedoman dasar pada edukasi gizi, mencakup:

- a) Sampaikan secara jelas tujuan dari edukasi
- b) Tetapkan prioritas masalah gizi sehingga edukasi yang disampaikan tidak kompleks.
- c) Rancang materi edukasi gizi menyesuaikan dengan kebutuhan individu pasien, melalui pemahaman tingkat pengetahuannya, keterampilannya, dan gaya/cara belajarnya.

3) Konseling (C)

Konseling gizi merupakan proses pemberian dukungan pada pasien/klien yang ditandai dengan hubungan kerjasama antara konselor dengan pasien/klien dalam menentukan prioritas, tujuan/target, merancang rencana kegiatan yang dipahami, dan membimbing kemandirian dalam merawat diri sesuai kondisi dan menjaga kesehatan. Tujuan dari konseling gizi adalah untuk meningkatkan motivasi pelaksanaan dan penerimaan diet yang dibutuhkan sesuai dengan kondisi pasien.

4) Koordinasi asuhan gizi

Strategi ini merupakan kegiatan dietisien melakukan konsultasi, rujukan atau kolaborasi, koordinasi pemberian asuhan gizi dengan tenaga kesehatan/institusi/ dietisien lain yang dapat membantu dalam merawat atau mengelola masalah yang berkaitan dengan gizi.

Pada langkah intervensi gizi ini dietisien harus berpikir kritis dalam hal:

- a. Menetapkan prioritas dan target/goals

- b. Menentukan preskripsi gizi atau perencanaan dasar
- c. Menggalang hubungan interdisipliner
- d. Intervensi perilaku awal dan hal terkait gizi lainnya
- e. Memadukan strategi intervensi gizi dengan kebutuhan pasien, diagnosis gizi, dan nilai nilai pasien
- f. Menentukan waktu dan frekuensi asuhan.

4. Langkah 4 : Monitoring dan Evaluasi Gizi

a. Tujuan Monitoring dan Evaluasi Gizi

Tujuan kegiatan ini untuk mengetahui tingkat kemajuan pasien dan apakah tujuan atau hasil yang diharapkan telah tercapai. Hasil asuhan gizi seyogyanya menunjukkan adanya perubahan perilaku dan atau status gizi yang lebih baik.

b. Cara Monitoring dan Evaluasi

1) Monitor perkembangan :

- a) Cek pemahaman dan kepatuhan pasien/klien terhadap intervensi gizi
- b) Tentukan apakah intervensi yang dilaksanakan/ diimplementasikan sesuai dengan preskripsi gizi yang telah ditetapkan.
- c) Berikan bukti/fakta bahwa intervensi gizi telah atau belum merubahperilaku atau status gizi pasien/ klien.
- d) Identifikasi hasil asuhan gizi yang positif maupun negatif
- e) Kumpulkan informasi yang menyebabkan tujuan asuhan tidak tercapai

f) Kesimpulan harus di dukung dengan data/ fakta

2) Mengukur hasil

- a) Pilih indikator asuhan gizi untuk mengukur hasil yang diinginkan
- b) Gunakan indikator asuhan yang terstandar untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas pengukuran perubahan.

3) Evaluasi hasil

- a) Bandingkan data yang di monitoring dengan tujuan preskripsi gizi atau standar rujukan untuk mengkaji perkembangan dan menentukan tindakanselanjutnya
- b) Evaluasi dampak dari keseluruhan intervensi terhadap hasil kesehatan pasien secara menyeluruh.
- c) Objek yang dimonitor Dalam kegiatan monitoring dan evaluasi dipilih Indikator asuhan gizi. Indikator yang di monitor sama dengan indikator pada asesmen gizi, kecuali riwayat personal.
- d) Kesimpulan hasil monitoring dan evaluasi.

Contoh hasil monitoring antara lain :

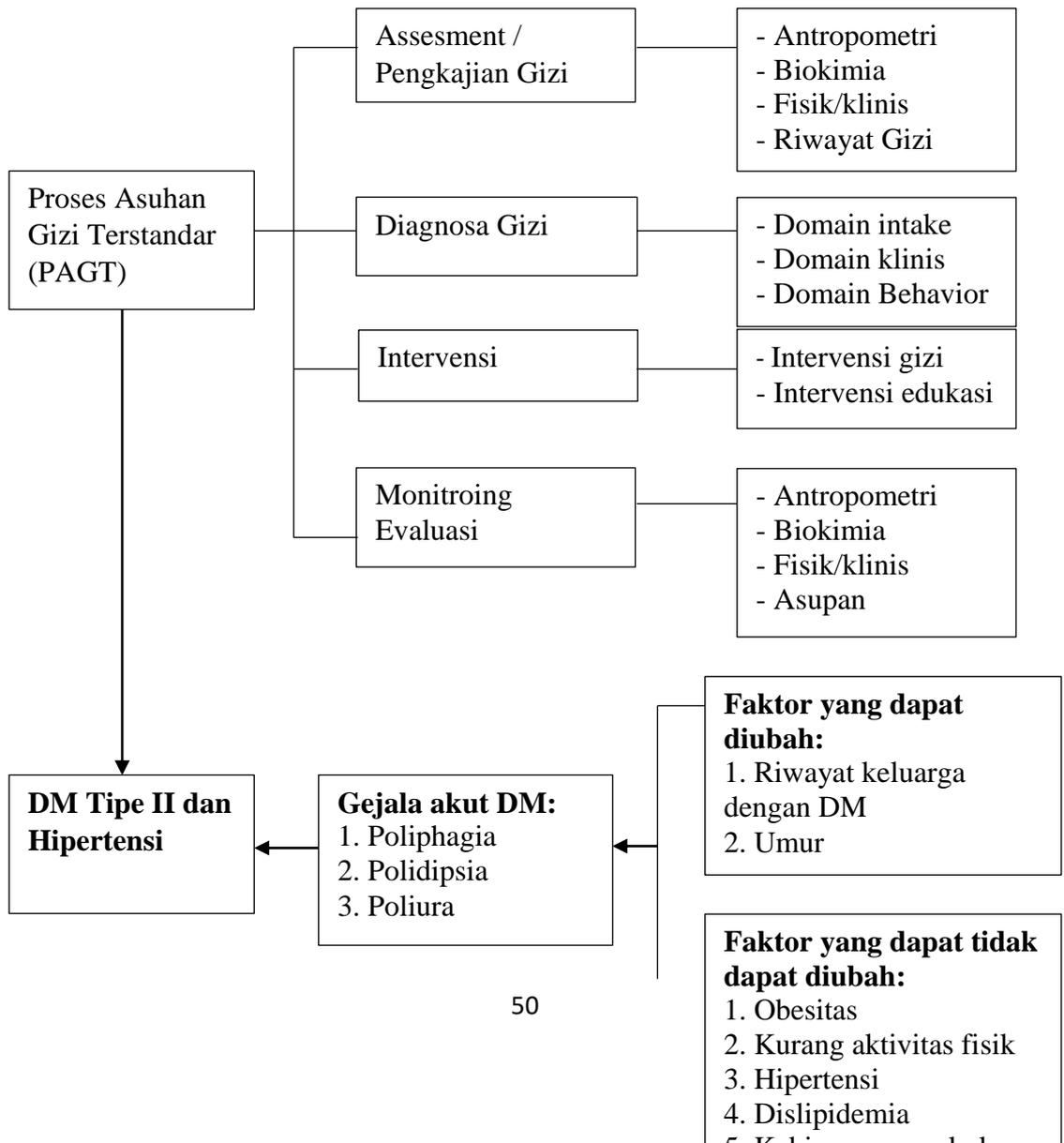
- 1) Aspek gizi : perubahan pengetahuan, perilaku, makanan dan asupan, zat gizi
- 2) Aspek status klinis dan kesehatan : perubahan nilai laboratorium, berat badan, tekanan darah, faktor risiko, tanda dan gejala, status klinis, infeksi, komplikasi, morbiditas dan mortalitas
- 3) Aspek pasien : perubahan kapasitas fungsional, kemandirian

merawat dirisendiri

4) Aspek pelayanan kesehatan : lama hari rawat

G. Kerangka Teori

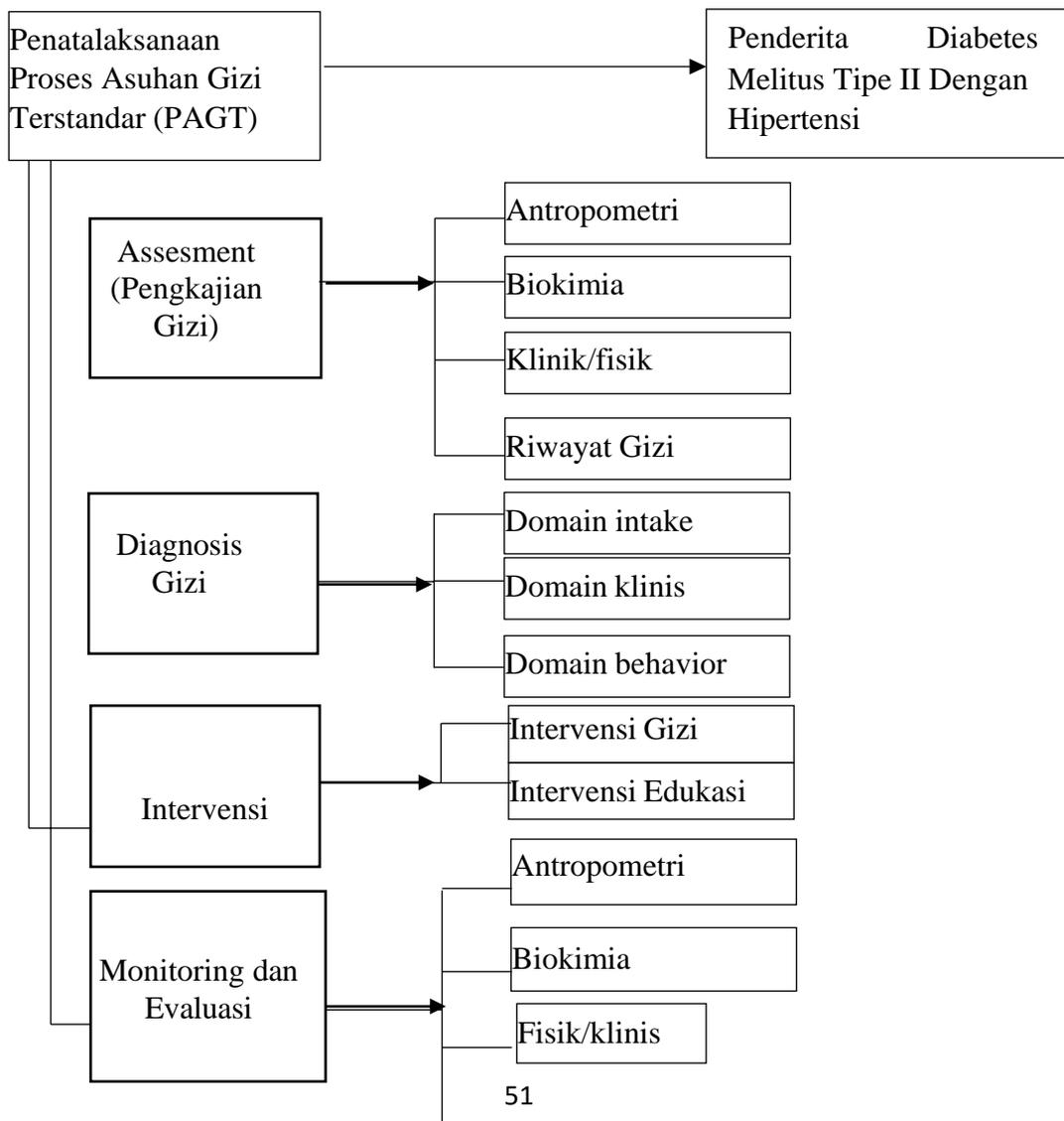
Diabetes Melitus dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu faktor yang dapat diubah meliputi riwayat keluarga dengan DM dan umur. Sedangkan faktor yang dapat diubah meliputi obesitas, kurang aktifitas fisik, hipertensi, dislipidemia, kebiasaan merokok dan pengolahan stress.



Gambar 1. Kerangka teori
 Sumber: (Utomo et al., 2020)

H. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini menggambarkan variabel-variabel yang akan diukur atau diamati selama penelitian. Tidak semua variabel dalam kerangka teori dimasukkan ke dalam kerangka konsep begitupun sebaliknya, karena keterbatasan peneliti.



Asupan

Gambar 2. Kerangka Konsep