

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah melebihi batas normal, yaitu tekanan darah sistolik pada tubuh seseorang ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Kemenkes RI, 2020).

Hipertensi, atau tekanan darah yang tinggi, adalah masalah kesehatan jangka panjang yang ditandai dengan tingginya tekanan darah pada dinding arteri. Kondisi ini menyebabkan jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah ke seluruh tubuh melalui sistem sirkulasi. Situasi ini dapat mengganggu aliran darah, merusak arteri, dan bahkan bisa berpotensi menyebabkan penyakit degeneratif serta kematian. Seseorang dianggap menderita hipertensi jika hasil pengukuran tekanan darah menunjukkan angka di atas 140/90 mmHg saat dalam keadaan istirahat, dengan dilakukan dua kali pengukuran dalam selang waktu lima menit. Di sini, angka 140 merujuk pada tekanan darah sistolik, sedangkan angka 90 mencerminkan tekanan darah diastolik (Medika, 2017).

Tekanan sistolik merupakan tekanan darah ketika jantung berkontraksi dan memompa darah ke seluruh tubuh. Sebaliknya, tekanan diastolik mengacu pada tekanan darah ketika jantung sedang beristirahat. Dalam keadaan tubuh yang tenang, tekanan sistolik dalam batas normal jika berada antara 100 hingga 140 mmHg, sementara tekanan diastolik normal jika berada dalam rentang 60 hingga 90 mmHg (Medika, 2017).

2. Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan Kemenkes RI (2021) tekanan darah atau hipertensi dikelompokkan menjadi 7 yaitu:

Tabel 1
Klasifikasi Hipertensi menurut Kemenkes RI 2021

Kategori	TD sistolik (mmHg)		TD diastolik (mmHg)
Optimal	< 120	dan	< 80
Normal	120 - 129	atau	80 - 84
Normal tinggi	130 - 139	atau	85 - 89
Hipertensi derajat 1	140 - 159	atau	90 - 99
Hipertensi derajat 2	160 - 179	atau	100 – 109
Hipertensi derajat 3	$\geq$ 180	atau	$\geq$ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	> 140	atau	< 90

Sumber : (Kemenkes, 2021).

3. Etiologi Hipertensi

Menurut Kemenkes RI, 2020 Hipertensi memiliki dua jenis yaitu hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder :

a. Hipertensi Primer

Hipertensi Primer dikenal sebagai hipertensi esensial. Tipe ini adalah yang paling umum, dapat mempengaruhi 90-95 persen individu yang mengalami hipertensi (Boliver, 2013 dalam kemenkes 2020). Hipertensi dapat dipicu oleh faktor genetik maupun lingkungan. Umumnya, hipertensi sering terlihat pada individu berusia antara 50 hingga 60 tahun, dengan sepertiga dari mereka mengalami peningkatan tekanan darah sistolik. Sekitar 70-80 persen dari pasien memiliki latar belakang keluarga dengan riwayat hipertensi. Bila kedua orang tua mengalami hipertensi, kemungkinan anak untuk juga terkena hipertensi akan lebih tinggi. Hubungan antara tekanan darah yang meningkat lebih kuat antara orang tua dan anak dibandingkan antara pasangan suami dan istri, yang menekankan pentingnya faktor genetik dalam riwayat hipertensi keluarga. Faktor genetik yang dapat berkontribusi mencakup sensitivitas terhadap natrium, reaksi berlebihan terhadap stres, peningkatan

reaktivitas pembuluh darah, dan ketahanan insulin. Selain dari faktor genetik, diketahui bahwa beberapa kelompok etnis memiliki risiko yang lebih besar untuk terkena hipertensi, seperti yang terlihat pada populasi kulit hitam yang menunjukkan angka hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan populasi kulit putih. Ini disebabkan oleh kadar renin yang lebih rendah dalam populasi kulit hitam, yang mengarah pada peningkatan sensitivitas terhadap vasopressin dan memfasilitasi peningkatan tekanan darah. Faktor-faktor eksternal seperti gaya hidup, tingkat stres, kebiasaan merokok, obesitas, serta konsumsi garam (sodium) dan alkohol dapat berinteraksi satu sama lain, sehingga meningkatkan tekanan darah ke tingkat yang tidak normal (Pradono, Inderawati dan Murmawan, 2013 dalam kemenkes, 2020).

b. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder mencakup 5 hingga 10 persen individu yang mengalami hipertensi. Kondisi ini berhubungan dengan adanya gangguan pada berbagai organ tubuh, yang memungkinkan untuk mengidentifikasi penyebabnya. Penyebab utama hipertensi sekunder yang sering ditemukan adalah kerusakan serta gangguan fungsi ginjal. Selain itu, faktor lainnya termasuk tumor, masalah pada kelenjar tiroid, situasi selama kehamilan, dan lainnya. Biasanya, jenis hipertensi ini dapat diatasi jika akar penyebabnya diidentifikasi dan diobati, sehingga tekanan darah yang meningkat dapat dikelola. Untuk itu, penting untuk didukung dengan riwayat kesehatan, pemeriksaan fisik, dan tes laboratorium rutin yang dapat membantu mengidentifikasi penyebab hipertensi. Sementara itu, ada beberapa obat yang dapat memicu hipertensi, seperti obat untuk arthritis, antidepresan, penggunaan hormon estrogen, dan faktor lainnya. Hipertensi sekunder ini memiliki potensi untuk disembuhkan. (Hall et al, 2010 dalam kemenkes, 2020).

4. Faktor risiko hipertensi

Ada dua jenis faktor risiko untuk hipertensi, yaitu faktor risiko yang tidak bisa diubah, termasuk usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Di sisi lain, faktor risiko yang bisa diubah mencakup kebiasaan merokok, pola makan

yang tinggi lemak, asupan natrium, konsumsi garam berlebih, kurangnya aktivitas fisik, stres, kelebihan berat badan atau obesitas, serta konsumsi alkohol (Medika, 2017).

a. Faktor risiko hipertensi yang tidak dapat diubah

Faktor risiko kejadian hipertensi yang tidak dapat diubah terdiri dari usia, jenis kelamin, dan keturunan (genetik).

1) Usia

Usia merupakan salah satu faktor risiko yang tidak bisa diubah untuk mengalami hipertensi. Secara umum, semakin besar angka usia seseorang, semakin besar peluang untuk terkena hipertensi. Hal ini disebabkan oleh perubahan yang terjadi pada struktur pembuluh darah, seperti penyempitan saluran darah, serta dinding pembuluh yang menjadi lebih kaku dan kehilangan elastisitas, yang pada akhirnya bisa meningkatkan tekanan darah (Medika, 2017).

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko hipertensi yang tidak bisa diubah. Secara umum, laki-laki lebih sering mengalami hipertensi dibandingkan perempuan. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan gaya hidup laki-laki yang cenderung lebih tidak seimbang dibandingkan perempuan. Namun, angka hipertensi pada perempuan meningkat setelah mereka melewati periode menopause. Perubahan hormonal yang terjadi setelah menopause menjadi penyebab utama peningkatan ini (Medika, 2017).

Keterkaitan antara jenis kelamin dan hipertensi sangat signifikan, di mana pada usia muda dan menengah, pria menunjukkan prevalensi hipertensi yang lebih tinggi, sementara wanita mengalami kenaikan setelah usia 55 tahun, yang bertepatan dengan dimulainya menopause (Lukitaningtyas, 2023).

3) Keturunan (Genetik)

Keturunan atau genetik menjadi salah satu penyebab risiko hipertensi yang tidak dapat diubah. Individu yang memiliki anggota keluarga dengan riwayat hipertensi cenderung lebih mungkin

mengembangkan masalah ini. Di samping itu, faktor keturunan juga dapat berkaitan dengan mekanisme pengolahan garam (NaCl) serta renin di dalam membran sel (Medika, 2017).

b. Faktor Risiko yang dapat diubah

Faktor risiko yang diakibatkan perilaku tidak sehat dari penderita hipertensi. Faktor ini cenderung berhubungan dengan perilaku hidup tidak sehat seperti :

1) Merokok

Merokok juga bisa berperan dalam munculnya tekanan darah tinggi. Aktivitas merokok dapat meningkatkan detak jantung dan meningkatkan kebutuhan oksigen pada otot jantung. Umumnya, rokok mengandung zat kimia seperti nikotin dan karbon monoksida. Keduanya dihirup melalui asap rokok, masuk ke dalam sirkulasi darah, dan merusak lapisan endotel arteri, serta mempercepat proses aterosklerosis (Bumi Medika, 2017).

Nikotin dan karbon monoksida yang masuk ke dalam darah dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri, yang mengarah pada arteriosklerosis dan penyempitan pembuluh darah, sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah. Selain itu, nikotin dalam rokok dianggap sebagai faktor yang menimbulkan kecanduan serta memicu pelepasan adrenalin, yang mempercepat dan memperkuat detak jantung, mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Penelitian menunjukkan bahwa merokok berkaitan dengan peningkatan kekakuan pada pembuluh darah, dan menghentikan kebiasaan merokok merupakan langkah penting untuk mencegah penyakit kardiovaskular (Lukitaningtyas, 2023).

2) Stres

Stres juga berpotensi menjadi faktor yang meningkatkan risiko hipertensi. Penderita hipertensi lebih banyak ditemui di kalangan individu yang sering mengalami tekanan emosional. Perasaan seperti cemas, sedih, marah, takut, dan bersalah dapat menyebabkan pelepasan hormon adrenalin, yang dapat

mempercepat detak jantung serta meningkatkan tekanan darah. (Medika, 2017)

Aspek lingkungan seperti stres dapat berpengaruh pada munculnya hipertensi esensial. Diduga terdapat kaitan antara stres dan hipertensi melalui kegiatan saraf simpatis. Saraf simpatis aktif saat seseorang beraktivitas, sementara saraf parasimpatis berfungsi saat seseorang berada dalam keadaan istirahat. Peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis dapat mengakibatkan perubahan dalam tekanan darah. Apabila stres berlangsung lama, hal ini bisa menyebabkan tekanan darah tetap berada di angka yang tinggi, dan ketika mengalami rasa takut serta stres, tekanan darah sering kali meningkat hingga dua kali lipat dari nilai normal dalam periode tertentu (Lukitaningtyas, 2023).

3) Berat badan berlebih/ kegemukan

Obesitas atau kelebihan berat badan adalah karakteristik umum di kalangan individu yang mengalami hipertensi, dan penelitian menunjukkan bahwa faktor ini sangat terkait dengan perkembangan hipertensi di masa depan. Meskipun keterkaitan antara obesitas dan hipertensi esensial masih belum sepenuhnya jelas, studi menunjukkan bahwa kemampuan jantung untuk melakukan memompa darah dan volume darah pada pasien obesitas dengan hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki berat badan normal. Data mengindikasikan bahwa kemampuan jantung untuk memompa serta volume darah pada orang obesitas yang memiliki hipertensi melebihi ukuran yang terlihat pada pasien hipertensi dengan berat badan normal. (Lukitaningtyas, 2023).

5. Gejala hipertensi

Menurut Medika pada tahun 2017, hipertensi tidak memiliki tanda-tanda yang jelas. Secara fisik, individu yang menderita hipertensi tidak menunjukkan kelainan yang dapat dikenali. Gejala yang dialami oleh individu dengan hipertensi sering kali mirip dengan masalah kesehatan umum, sehingga banyak orang tidak menyadari bahwa mereka memiliki

kondisi ini. Beberapa tanda yang sering muncul pada orang yang memiliki hipertensi meliputi detak jantung yang tidak teratur, kaburnya penglihatan, sakit kepala disertai ketegangan di area leher, terkadang diiringi dengan rasa mual dan muntah, tinnitus, kecemasan, nyeri di dada, mudah merasa lelah, wajah berwarna merah, dan pendarahan dari hidung. Jika hipertensi menjadi parah, itu dapat menyebabkan komplikasi, dengan berbagai tanda seperti masalah penglihatan, gangguan pada sistem saraf, kondisi jantung yang buruk, masalah pada fungsi ginjal, dan isu terkait otak. Gangguan pada otak ini dapat mengakibatkan kejang, pendarahan di otak, kelumpuhan, gangguan kesadaran, atau bahkan koma. Sekumpulan gejala ini tergantung pada seberapa tinggi tekanan darah dan lamanya darah tinggi tersebut tidak terkontrol serta tidak ditangani. Selain itu, gejala-gejala tersebut juga mencerminkan adanya komplikasi akibat hipertensi yang dapat menyebabkan penyakit lain, seperti penyakit jantung, stroke, penyakit ginjal, dan gangguan penglihatan (Medika, 2017).

6. Komplikasi Hipertensi

Menurut Ekasari et al., 2021 komplikasi hipertensi terdiri dari 5 yaitu :

a. Gangguan Jantung

Ketika tekanan darah tetap tinggi untuk waktu yang lama, dinding pembuluh darah mengalami kerusakan secara bertahap. Kerusakan ini memungkinkan kolesterol lebih mudah melekat pada dinding pembuluh darah. penumpukan kolesterol yang semakin banyak akan membuat diameter pembuluh darah. Hal ini akan meningkatkan kemungkinan terjadinya sumbatan. Jika sumbatan terjadi pada pembuluh darah yang menuju jantung, bisa berakibat pada serangan jantung yang berpotensi fatal. Selain itu, penyempitan pembuluh darah juga akan menambah beban jantung. Jika masalah ini tidak segera diatasi, jantung yang terus tertekan dapat mengalami kelelahan dan menimbulkan kelemahan. Jika kondisi ini berlanjut, risiko gagal jantung akan meningkat. Gagal jantung dapat dikenali melalui gejala seperti kelelahan berkepanjangan, sesak napas, dan pembengkakan pada bagian kaki.

b. Stroke

Kerusakan pada pembuluh darah jantung juga bisa terjadi di otak. Kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya penyumbatan, yang dikenal sebagai stroke. Tingkat kelangsungan hidup dan tingkat keparahan gejala stroke yang muncul bergantung pada seberapa cepat pasien mendapatkan pengobatan. Hipertensi juga telah diketahui berhubungan dengan demensia dan penurunan kemampuan kognitif.

c. Emboli Paru

Selain di otak dan jantung, pembuluh darah di paru-paru juga dapat mengalami kerusakan dan penyumbatan akibat hipertensi yang tidak terkelola. Ketika arteri yang mengalirkan darah menuju paru-paru mengalami penyumbatan, bisa terjadi emboli paru. Situasi ini sangat kritis dan memerlukan intervensi medis sesegera mungkin.

d. Gangguan Ginjal

Tekanan darah yang tinggi mampu merusak dinding pembuluh darah yang ada di ginjal. Seiring berjalannya waktu, situasi ini membuat ginjal tidak berfungsi secara efektif dan dapat berakhir dengan terjadinya gagal ginjal. Individu yang mengalami gagal ginjal kehilangan kemampuannya untuk mengeluarkan kotoran dari tubuh, sehingga memerlukan proses cuci darah atau bahkan transplantasi ginjal.

e. Kerusakan pada Mata

Tekanan darah yang tinggi dapat menyebabkan penebalan pada lapisan jaringan retina. Fungsi dari lapisan ini adalah untuk mengubah cahaya menjadi sinyal saraf, yang kemudian diproses oleh otak. Hipertensi juga akan menyebabkan penyempitan pada pembuluh yang mengarah ke retina. Keadaan ini dapat berujung pada pembengkakan retina dan memberi tekanan pada saraf optik, yang pada akhirnya bisa menyebabkan gangguan penglihatan atau bahkan kebutaan.

7. Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan tekanan darah tinggi adalah untuk menurunkan risiko kardiovaskular serta mengurangi tingkat kematian dan morbiditas yang terkait. Tujuan dari terapi adalah untuk mencapai dan mempertahankan tekanan sistolik di bawah 140 mmHg dan diastolik di bawah 90 mmHg serta mengelola faktor-faktor risiko (PERHI, 2019).

a. Penatalaksanaan non farmakologis

Gaya hidup yang sehat dapat menghindarkan atau menunda munculnya hipertensi serta menurunkan kemungkinan terjadinya masalah kardiovaskular. Selain itu, gaya hidup yang baik juga bisa memperlambat atau mencegah perlunya pengobatan pada hipertensi tingkat 1, namun sebaiknya jangan tunda untuk memulai terapi obat pada individu dengan HMOD atau yang memiliki risiko kardiovaskular tinggi. Pola hidup sehat telah terbukti menurunkan tekanan darah yaitu pembatasan konsumsi garam dan alkohol, peningkatan konsumsi sayuran dan buah, Penurunan berat badan serta pemeliharaan berat badan yang ideal, aktivitas fisik yang rutin, dan menjauhi rokok.

Beberapa kebiasaan sehat yang direkomendasikan oleh banyak pedoman adalah:

1) Pembatasan konsumsi garam

Ada bukti yang menunjukkan hubungan antara asupan garam dengan hipertensi. Peningkatan asupan garam terbukti dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah serta meningkatkan risiko hipertensi. Disarankan agar asupan natrium (Na) tidak lebih dari 2 gram per hari, yang setara dengan 5-6 gram NaCl per hari atau sekitar satu sendok teh garam dapur. Sebaiknya, hindari makanan yang mengandung garam tinggi.

2) Perubahan pola makan

Penderita hipertensi disarankan untuk menerapkan pola makan yang seimbang, terdiri dari sayuran, legum, buah-buahan segar, produk susu rendah lemak, biji-bijian, ikan, dan jenis

lemak tak jenuh. Di samping itu, mereka disarankan untuk mengurangi asupan daging merah dan lemak jenuh.

3) Menurunkan berat badan dan menjaga berat badan ideal

Di Indonesia, angka obesitas di kalangan orang dewasa menunjukkan peningkatan, dari 14,8% berdasarkan Riskesdas 2013 menjadi 21,8% menurut Riskesdas 2018. Tujuan utama dalam mengelola berat badan adalah untuk menghindari obesitas (IMT di atas 25 kg/m²) serta mencapai berat badan yang sehat (IMT antara 18,5 hingga 22,9 kg/m²), dengan ukuran lingkar pinggang sebaiknya kurang dari 90 cm untuk pria dan di bawah 80 cm untuk wanita.

4) Rutinitas olahraga

Melakukan olahraga aerobik secara teratur memberikan keuntungan besar dalam mencegah dan mengobati tekanan darah tinggi, serta dapat menurunkan kemungkinan terkena penyakit jantung dan meningkatkan angka keselamatan hidup. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dengan tingkat intensitas dan durasi ringan cenderung memiliki pengaruh yang lebih sedikit dalam menurunkan tekanan darah dibandingkan dengan latihan dengan intensitas sedang atau tinggi. Oleh karena itu, disarankan bagi pasien hipertensi untuk melakukan setidaknya minimal 30 menit aktivitas aerobik dengan intensitas sedang, seperti berjalan kaki, jogging, bersepeda, atau berenang, selama 5-7 hari dalam seminggu.

5) Menghentikan kebiasaan merokok

Merokok adalah faktor risiko utama untuk penyakit pembuluh darah dan kanker, sehingga penting untuk menanyakan hal ini pada setiap kunjungan pasien. Pasien hipertensi yang merokok perlu mendapatkan pendidikan agar mereka bersedia untuk menghentikan kebiasaan merokok.

b. Penatalaksanaan farmakologi

Secara umum, pengobatan medis untuk hipertensi dimulai ketika pasien dengan hipertensi tingkat 1 tidak menunjukkan penurunan tekanan darah setelah lebih dari 6 bulan menjalani gaya hidup sehat, atau individu dengan hipertensi tingkat 2 dan lebih tinggi.

Ada beberapa prinsip penting dalam perawatan medis yang perlu diperhatikan untuk memastikan pasien dapat mengikuti terapi dan mengurangi risiko efek samping, yaitu:

- 1) Jika memungkinkan, berikan obat dalam dosis tunggal
- 2) Pilihlah obat generic yang tidak memiliki paten jika itu memungkinkan, untuk membantu menurunkan biaya.
- 3) Berikan pengobatan kepada pasien yang berusia lanjut (di atas 80 tahun) sebagaimana dilakukan untuk pasien berusia 55-80 tahun dengan mempertimbangkan kondisi kesehatan lainnya.
- 4) Hindari pencampuran angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE-i) dengan angiotensin II receptor blockers (ARBs)
- 5) Sediakan edukasi menyeluruh bagi pasien mengenai penggunaan obat-obatan.
- 6) Lakukan pemantauan secara teratur terhadap efek samping dari pengobatan.

Berbagai jenis obat untuk mengatasi tekanan darah tinggi yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

a) Betablocker

Betablocker adalah obat yang dianggap sebagai pilihan terbaik dalam pengelolaan hipertensi pada pasien yang menderita penyakit jantung koroner, terutama yang mengalami gejala angina. Obat ini bekerja dengan mengurangi iskemia dan angina, berkat efek utamanya yang bersifat inotropik dan kronotropik negatif. Dengan cara menurunkan frekuensi detak jantung, periode diastolik yang memungkinkan perfusi koroner menjadi lebih lama.

Betablocker juga menekan pelepasan renin dari ginjal, yang membantu mencegah gagal jantung. Betablocker yang lebih selektif terhadap β_1 lebih sering disarankan karena tidak memiliki aktivitas simpatomimetik yang bawaan.

b) Calcium channel blocker (CCB)

CCB akan digunakan sebagai terapi tambahan setelah penyesuaian dosis betabloker dilakukan, pada situasi berikut:

- Tekanan darah yang tetap tinggi
- Angina yang berlanjut
- Atau adanya kontraindikasi absolut untuk penggunaan betabloker

CCB berfungsi menurunkan kebutuhan oksigen di miokard dengan mengurangi resistensi vaskular perifer dan menurunkan tekanan darah. Selain itu, CCB juga akan meningkatkan pasokan oksigen untuk miokard melalui efek vasodilatasi koroner. Penting untuk diingat, meskipun CCB bermanfaat dalam pengelolaan angina, belum ada pedoman yang menunjukkan bahwa obat ini berperan dalam pencegahan kejadian kardiovaskular pada pasien dengan penyakit jantung koroner.

c) ACE inhibitor (ACEi)

Penggunaan ACE inhibitor pada pasien yang memiliki penyakit jantung koroner dan diabetes mellitus, baik yang mengalami gangguan fungsi sistolik pada ventrikel kiri atau tidak, merupakan rekomendasi utama yang sepenuhnya didukung oleh semua panduan yang ada. Obat ini secara khusus sangat berguna bagi pasien dengan jantung koroner dan hipertensi, terutama dalam upaya mencegah kejadian kardiovaskular. Pada pasien lanjut usia dengan hipertensi, yaitu di atas 65 tahun, penggunaan ACEi juga disarankan, terutama setelah dua studi besar, ALLHAT dan ANBP-2, dirilis. Penelitian terakhir menunjukkan bahwa pada pria tua

dengan hipertensi, ACE inhibitor memberikan hasil akhir yang lebih baik dalam hal kardiovaskular dibandingkan diuretik, meskipun kedua obat ini mengurangi tekanan darah dengan cara yang serupa.

d) Angiotensin Receptor Blockers (ARB)

Indikasi penggunaan ARB dianjurkan bagi pasien yang tidak dapat mentolerir ACE inhibitor. Beberapa penelitian besar telah menunjukkan bahwa valsartan dan captopril memiliki efektivitas serupa pada pasien setelah mengalami infark miokard yang berisiko tinggi untuk masalah kardiovaskular.

8. Terapi Diet Hipertensi

Menurut pernyataan dari Persatuan Ahli Gizi serta Asosiasi Dietisien Indonesia pada tahun 2019, pengelolaan dan pencegahan hipertensi bisa dilakukan melalui intervensi obat dengan antihipertensi maupun pendekatan nonfarmakologis yang terbukti efektif menurunkan tekanan darah, salah satunya adalah diet DASH yang dapat mengurangi tekanan darah antara 8 hingga 14 mmHg.

Diet DASH, yang merupakan kepanjangan dari Dietary Approaches to Stop Hypertension, pertama kali diperkenalkan pada pertemuan American Heart Association pada tahun 1996 dan kemudian diterbitkan di New England Journal of Medicine pada tahun 1997.

Diet DASH merekomendasikan pola makan yang rendah lemak jenuh, kolesterol, dan total lemak, serta mendorong peningkatan konsumsi buah dan sayuran, dengan dosis 4-5 porsi per hari, produk susu tanpa lemak atau rendah lemak, biji-bijian utuh, dan berbagai jenis kacang.

a. Tujuan Diet

Tujuan utama dari Diet DASH adalah untuk menurunkan tekanan darah bagi individu yang mengalami hipertensi dan bisa menjadi langkah pencegahan terhadap penyakit tersebut. Selain itu, Diet DASH dapat diterapkan untuk terapi penurunan berat badan dan pengurangan kadar kolesterol.

b. Syarat dan Prinsip Diet

- 1) Energi yang memadai, disarankan bagi pasien dengan berat badan 115% di atas berat badan ideal untuk menjalani diet rendah kalori serta melakukan aktivitas fisik.
- 2) Asupan protein harus mencukupi, sesuai kebutuhan individu
- 3) Karbohidrat perlu disediakan dalam jumlah yang cukup, disesuaikan dengan kebutuhan pasien.
- 4) Konsumsi lemak jenuh dan kolesterol harus dibatasi.
- 5) Asupan natrium dibatasi kurang dari 2300 mg per hari, dan jika tekanan darah belum mencapai target, sebaiknya dikurangi menjadi 1500 mg per hari.
- 6) Disarankan untuk mengonsumsi kalium sebanyak 4700 mg per 2 hari, karena ada hubungan antara peningkatan kalium dan penurunan rasio Na-K yang berdampak pada penurunan urunan tekanan darah.
- 7) Memenuhi kebutuhan kalsium harian sesuai usia dapat membantu menurunkan tekanan darah; mencukupi asupan kalsium di atas 800 mg per hari dapat mengurangi tekanan darah sistolik hingga 4 mmHg dan diastolik hingga 2 mmHg.
- 8) Asupan magnesium perlu mencapai kebutuhan harian DRI, dan dapat ditambah dengan suplemen magnesium sebanyak 240 hingga 1000 mg per hari untuk mengurangi tekanan darah sistolik antara 1,0 hingga 5,6 mmHg. 154 2
- 9) Pada pasien hipertensi yang juga memiliki kondisi medis lainnya, seperti penyakit ginjal kronis yang memerlukan hemodialisis atau sirosis hati, prinsip dan syarat diet harus dimodifikasi agar sesuai dengan kondisi kesehatan yang ada.

Tabel 2. Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak di anjurkan untuk penderita hipertensi

Sumber	Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang tidak Dianjurkan
Sumber Karbohidrat	berupa gandum utuh, oat, beras, kentang, dan singkong.	berupa biskuit yang diawetkan dengan natrium dan nasi uduk

Protein Hewani	berupa ikan, daging unggas tanpa kulit, telur maksimal 1 btr/hr	berupa daging merah bagian lemak, ikan kaleng, kornet, sosis, ikan asap, ati, ampela, dan olahan daging dengan natrium
Protein Nabati	berupa kacang – kacangan segar	berupa olahan kacang yang diawetkan dan mendapat campuran natrium.
Sayuran	berupa semua sayuran segar	berupa sayur kaleng yang diawetkan dan mendapat campuran natrium, asinan sayur
Buah-buahan	berupa semua buah segar	berupa buah-buahan kaleng, asinan dan manisan buah
Lemak	berupa minyak kelapa sawit, margarin dan mentega tanpa garam	berupa margarin, mentega dan mayonaise
Minuman	berupa teh dan jus buah dengan pembatasan gula, air putih, dan susu rendah lemak	berupa minuman kemasan dengan tambahan dan pengawet
Bumbu	berupa rempah-rempah, bumbu segar, dan garam dapur dengan penggunaan yang terbatas	berupa vetsin, kecap, saus, dan bumbu instan

B. Asupan Zat Gizi Makro

1. Energi

Energi yang diperlukan oleh orang tua berbeda dari yang dibutuhkan oleh orang dewasa muda karena perbedaan dalam tingkat aktivitas fisik. Selain itu, orang tua memerlukan energi untuk menjaga agar sel-sel dan organ tubuhnya tetap berfungsi dengan baik, meskipun kinerjanya mungkin tidak seoptimal waktu muda mereka. Oleh sebab itu, mengelola pola makan setelah mencapai usia 40 tahun menjadi sangat krusial (Fatmah, 2021).

Energi merupakan nutrisi yang berasal dari metabolisme zat gizi makro, yang meliputi karbohidrat, protein, dan lemak, yang digunakan oleh tubuh untuk fungsi dasar seperti respirasi, kognisi, pencernaan, pergerakan, pengaturan suhu tubuh, dan pertumbuhan. Energi diukur dalam kilokalori (kkal). Setiap jenis zat gizi makro memberikan jumlah energi yang berbeda, dimana karbohidrat dan protein masing-masing menyediakan 4 kkal per gram, sementara lemak

menyediakan 9 kkal per gram. Kebutuhan kalori harian dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk usia, gender, berat badan, tinggi badan, serta tingkat aktivitas fisik. Selain itu, kondisi fisiologis juga berperan. Kekurangan energi dapat mengakibatkan masalah gizi atau KEK, sedangkan kelebihan energi dapat menyebabkan obesitas dan meningkatkan risiko penyakit tidak menular, seperti hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung (Kemenkes, 2023).

2. Protein

Protein berasal dari kata Yunani "protos," yang berarti yang paling penting. Protein berkaitan dengan berbagai bentuk kehidupan, salah satu nya adalah enzim yang terbuat dari protein. Tanpa adanya beragam enzim di tubuh manusia, kehidupan tidak dapat berlangsung. Protein memiliki peranan kunci dalam proses pembentukan jaringan tubuh dengan cara menyintesisnya dari makanan. Selain itu, protein memiliki peran lain dalam tubuh , seperti mendukung pertumbuhan dan pemeliharaan, membangun ikatan penting, mengatur keseimbangan cairan, menjaga pH tubuh, menghasilkan antibodi, memindahkan nutrisi, serta berfungsi sebagai sumber energi (Andriyani, 2019).

Protein dapat membantu menurunkan tekanan darah apabila dikombinasikan dengan pola hidup yang sehat. Komposisi protein yang berpotensi menurunkan tekanan darah terdiri dari 50% sumber hewani dan 50% sumber nabati. Selain itu, asupan protein dapat merangsang peningkatan pembentukan protein dalam sel-sel otot dan hati, yang dapat berkontribusi pada penurunan tekanan darah. Protein hewani umumnya mengandung lebih banyak lemak jenuh dan kolesterol dibandingkan dengan sumber nabati, sehingga konsumsi berlebihan protein dari hewan dapat berisiko menimbulkan hipertensi. Mengonsumsi lemak jenuh lebih dari 10% dari total kebutuhan harian dapat menyebabkan dislipidemia, yang merupakan faktor risiko penting untuk aterosklerosis dan dapat berkontribusi terhadap tekanan darah tinggi (Ginting et al., 2018).

3. Lemak

Lemak, atau yang secara teknis disebut sebagai lipid, termasuk dalam kategori makronutrien utama yang diperlukan oleh tubuh manusia. Secara kimiawi, lemak merupakan senyawa organik yang tersusun dari atom karbon, hidrogen, dan oksigen, di mana kadar oksigennya lebih sedikit jika

dibandingkan dengan karbohidrat. Struktur utama lemak terdiri dari gliserol yang berikatan dengan satu sampai tiga asam lemak, memunculkan mono-, di-, atau trigliserida (Ratodi, M. dkk, 2024).

Meski lemak penting bagi tubuh, jumlah yang dibutuhkan relatif kecil. Hal ini karena lemak berfungsi untuk menjaga operasi tubuh agar berjalan optimal. Oleh karena itu, orang yang mengalami hipertensi disarankan untuk mengonsumsi makanan yang mengandung lemak tidak lebih dari 30 persen dari total kalori harian (Trisnawan, 2019).

Makanan tinggi lemak biasanya memiliki jumlah kalori yang signifikan. Mengonsumsi makanan berlemak dapat dihubungkan dengan peningkatan berat badan dan kondisi meningkatnya kadar lemak dalam darah, yang bisa memperburuk keadaan bagi mereka yang memiliki hipertensi. Penderita hipertensi disarankan untuk menjauhi makanan atau minuman yang mengandung lemak jenuh, termasuk daging berlemak, organ dalam, daging kambing, susu penuh lemak, keju, serta kuning telur. Sebaliknya, mereka yang berisiko hipertensi sebaiknya mengonsumsi makanan yang kaya lemak sehat atau lemak tidak jenuh seperti omega-3, yang ditemukan dalam ikan tuna dan salmon. Selain itu, lemak tidak jenuh juga bisa ditemukan dalam minyak zaitun, kacang-kacangan, dan alpukat. Jenis makanan ini dapat membantu menghindari penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah (Medika, 2017).

4. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber nutrisi yang sangat efektif untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh, mendukung fungsi otak dan sistem saraf, serta menjamin proses pencernaan berjalan lancar. Mereka diperlukan dalam jumlah tertentu untuk mendukung aktivitas fisik dan mempertahankan berat badan yang ideal. Karbohidrat yang mudah dicerna, saat dipadukan dengan lemak dan protein, dapat memperbesar porsi makanan dan memberikan energi dengan manfaat tambahan bagi tubuh. Sebaliknya, karbohidrat yang tidak bisa dicerna, seperti serat, menghasilkan sedikit atau tidak ada energi, namun tetap memiliki fungsi yang signifikan (Fatonah & Sarwi, 2020). Rekomendasi konsumsi karbohidrat harian adalah sebesar 55% dari total kebutuhan energi,

yang dihitung setelah mengurangi energi yang diperoleh dari protein dan lemak (Kemenkes, 2022).

Berbagai jenis makanan yang tinggi karbohidrat memiliki dampak yang beragam terhadap peningkatan kadar glukosa darah dan tingkat insulin. Rata-rata dampak makanan dalam pengujian laboratorium dapat dinilai dengan menggunakan skala yang disebut indeks glikemik (IG). Skor ini kemudian dapat dibandingkan dengan skor makanan standar, umumnya glukosa, yang diujikan pada individu yang sama. Sebagai contoh, kentang panggang memiliki skor lebih tinggi dibandingkan es krim, sebagian disebabkan oleh kandungan sukrosa dalam es krim, yang terdiri dari fruktosa dan glukosa yang sama (Fatonah & Sarwi, 2020).

C. Natrium

Natrium berperan sebagai ion positif utama (Na^+) dalam cairan di luar sel yang menciptakan tekanan osmotik guna mencegah keluarnya air dari darah ke dalam sel. Tekanan osmotik ini sebanding dengan tekanan yang dihasilkan oleh kalium di dalam sel, menjaga keberadaan air di dalam sel. Dalam keadaan yang normal, tubuh dapat menjaga keseimbangan natrium di luar sel dan kalium di dalam sel, serta mengatur keseimbangan cairan (Rohatin & Prayuda, 2020).

Mengonsumsi makanan dengan kandungan natrium rendah dapat menurunkan tekanan darah antara 2 hingga 8 mmHg. Namun penting untuk dipahami bahwa mengurangi asupan garam atau natrium tidak berarti harus benar-benar menghindarinya. Hal ini karena natrium merupakan mineral yang diperlukan tubuh untuk mengatur keseimbangan cairan serta mentransmisikan sinyal ke otak (Prasetyaningrum, 2014). Bagi individu dengan tekanan darah normal, asupan natrium disarankan dibatasi hingga 2300 mg per hari, sedangkan bagi mereka yang memiliki tekanan darah tinggi, batasan natrium ditetapkan pada 1500 mg per hari (Persagi & Asdi, 2019).

Tabel 3. Daftar Bahan Makanan Kandungan Natrium dalam 100 gram

Bahan Makanan	mg Na	Bahan Makanan	mg Na
Daging ayam segar	109	Kecap	1114
Kornet daging sapi	794	Mentega	653
Sosis sapi	765	Saus tomat	890

Ikan sarden	266	Terasi	1664
Ikan tongkol	202	Keju	1410
Ikan gabus	65	Susu kental manis	150
Ikan mujair	51	Hati ayam	1068
Daging Bebeksegar	54	Jamur kuping	174

Sumber : Tabel komposisi Pangan Indonesia, 2020

D. kalium

Kalium merupakan salah satu mineral mikro yang penting dan merupakan komponen penting dalam sel yang diperlukan untuk pertumbuhan. Di dalam sel, kalium berfungsi sebagai bagian dari enzim, mempertahankan tekanan osmosis, serta menjaga keseimbangan asam dan basa di dalam tubuh. Selain itu, kalium memiliki peranan dalam penghantaran impuls saraf, pengeluaran insulin dari pankreas, dan bersama magnesium berfungsi sebagai agen relaksasi otot (Azrimaidaliza et al.,2019).

Data dari NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*) menunjukkan bahwa konsumsi kalium yang tinggi berhubungan dengan penurunan angka kematian. Pemberian kalium sebanyak 1.000 mg setiap hari kepada pasien yang dirawat dapat mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolic masing-masing sebesar 0,9 mmHg dan 0,8 mmHg. National research council (2005) menyarankan asupan kalium untuk orang dewasa yang ditetapkan oleh insitute of medicine sebesar 120 mmol atau 4.700 mg per hari.. Untuk memenuhi kebutuhan kalium, seseorang dapat mengonsumsi makanan atau suplemen kalium. Penting untuk diingat saat mengonsumsi suplemen kalium adalah agar tidak mengonsumsinya secara berlebihan (Prasetyaningrum, 2014).

Diet dengan fokus pada hipertensi yang bertujuan untuk meningkatkan asupan kalium dapat dicapai dengan mengonsumsi berbagai jenis makanan sehari-hari, seperti kentang, pisang, jus jeruk, jagung, kol, dan brokoli. Oleh karena itu, orang dapat memenuhi kebutuhan kalium dengan cara makan atau minum suplemen kalium. Namun, perlu diingat bahwa konsumsi suplemen kalium harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak berlebihan. Kelebihan kalium bisa menyebabkan gangguan pada fungsi ginjal (Trisnawan, 2019).

Tabel 4. Daftar Bahan Makanan Kandungan Kalium dalam 100 gram

Bahan Makanan	mg K	Bahan Makanan	mg K
Kentang	396	Sirsak	298
Bengkuang	244	Hati ayam	22
Singkong kukus	345	Margarin	26
Sari kedelai	287	Air kelapa muda	149
Bayam	456	Oyong	109
Wortel	245	Tomat merah	164
Duku	149	Cumi-cumi	204
Jeruk manis	472	Ikan patin	346
Markisa	453	Telur ayam	138

Sumber : Tabel komposisi Pangan Indonesia, 2020

E. Aktivitas Fisik

1. Pengertian aktifitas fisik

Aktivitas fisik dapat dijelaskan sebagai setiap gerakan yang dilakukan oleh otot-otot tubuh yang membutuhkan penggunaan energi. Hal ini mencakup berbagai bentuk pergerakan yang dilakukan oleh manusia, mulai dari kompetisi olahraga hingga latihan yang dilakukan sebagai hobi atau dalam rutinitas harian. Sebaliknya, kekurangan aktivitas fisik didefinisikan sebagai kondisi di mana tingkat pergerakan tubuh sangat rendah, dengan pengeluaran energi yang mendekati tingkat metabolisme saat istirahat. Di sisi lain, olahraga adalah jenis aktivitas fisik yang dilakukan dengan rencana dan struktur yang jelas, melibatkan gerakan berulang dengan tujuan meningkatkan kebugaran fisik. Aktivitas fisik mencakup segala bentuk gerakan yang membantu dalam meningkatkan pengeluaran energi dan kalori. Aktivitas ini berdampak pada keseluruhan pengeluaran energi, yang terdiri dari jumlah metabolisme dasar, efek termal makanan, dan energi yang digunakan saat melakukan aktivitas fisik (Putriningtyas et al., 2023).

Kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor risiko independen untuk sejumlah penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan berperan dalam tingkat kematian di seluruh dunia. Beragam jenis kegiatan berkontribusi terhadap total aktivitas fisik; ini termasuk kegiatan pekerjaan, domestik (seperti merawat anak, membersihkan rumah), transportasi (seperti

berjalan kaki, bersepeda), dan kegiatan saat bersantai, seperti menari dan berenang (Putriningtyas et al., 2023).

2. Jenis Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan tingkat intensitas dan berapa banyak kalori yang dibakar, yaitu: aktivitas fisik rendah, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik tinggi (Kusumo, 2020).

a. Aktivitas fisik rendah

Kegiatan yang memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pola pernapasan. Kalori yang terbakar kurang dari 3,5 kkal per menit. Beberapa contoh dari aktivitas fisik dengan intensitas rendah adalah:

- 1) Berjalan dengan santai di dalam rumah, pada lingkungan kerja, atau di mal.
- 2) Duduk untuk melakukan pekerjaan di depan komputer, membaca, menulis, mengemudikan kendaraan, serta menggunakan peralatan dalam posisi duduk atau berdiri.
- 3) Berdiri untuk melakukan tugas-tugas rumah sederhana seperti mencuci piring, menyetrika pakaian, memasak makanan, menyapu lantai, mengepel, serta menjahit.
- 4) Melaksanakan pemanasan dan peregangan dengan gerakan yang pelan.
- 5) Mengerjakan kegiatan kreatif seperti kerajinan tangan, bermain permainan video, menggambar, melukis, dan memainkan musik.

b. Aktivitas fisik sedang

Saat terlibat dalam aktivitas fisik sedang, tubuh mulai berkeringat, dan terdapat peningkatan pada detak jantung serta frekuensi pernapasan. Kalori yang terbakar berkisar antara 3,5 hingga 7 Kkal per menit. Berikut adalah beberapa contoh aktivitas fisik yang masuk kategori sedang:

- 1) Berjalan cepat (dengan kecepatan sekitar 5 km/jam) di medan datar, baik di dalam maupun di luar ruangan, baik itu di sekolah, saat menuju tempat pekerjaan, atau saat berbelanja, serta berjalan santai saat waktu istirahat dari pekerjaan.

- 2) Mengangkut barang-barang ringan, berkebun, menanam tanaman, dan mencuci kendaraan.
- 3) Aktivitas pertukangan, mengangkat dan menyusun kayu, serta menggunakan alat pemotong rumput.d. Aktivitas seperti bermain bulutangkis dengan santai, menari, bersepeda di jalur datar, dan berlayar.

c. Aktivitas Tinggi

Ketika seseorang terlibat dalam jenis kegiatan ini, tubuh akan memproduksi banyak keringat, dan laju jantung serta frekuensi napas akan meningkat sehingga menjadi tampak terengah-engah. Energi yang dibakar melebihi 7 Kcal setiap menit. Contoh aktivitas olahraga berkualitas tinggi:

- 1) Berjalan sangat cepat (lebih dari 5 km/jam), mendaki bukit, berjalan sambil membawa beban, mendaki pegunungan, berlari dengan kecepatan 8 km/jam, dan berlari.
- 2) Tugas-tugas berat yang melibatkan pengangkatan beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, menggali saluran, dan mencangkul.
- 3) Tugas rumah tangga yang mencakup memindahkan barang berat dan menggendong anak.
- 4) Bersepeda di jalur menanjak dengan kecepatan lebih dari 15 km/jam, bermain basket, bulutangkis, dan sepak bola.

3. Manfaat aktivitas fisik

Menurut Kemenkes 2021, manfaat dari melakukan aktivitas fisik meliputi:

- a. Menurunkan tekanan darah yang tinggi.
- b. Mengatur berat tubuh.
- c. Mencegah serangan jantung dan stroke.
- d. Menurunkan tingkat gula darah yang berlebihan.
- e. Mengurangi kadar kolesterol yang tinggi.
- f. Mengendalikan stress

4. Pengukuran Aktivitas Fisik

Pengukuran aktivitas fisik bisa dilakukan dengan menggunakan metode Baecke physical activity scale, yang telah mengembangkan kuesioner untuk menilai aktivitas fisik individu dan membaginya ke dalam tiga dimensi yang berbeda. Pembagian dimensi ini mencakup indeks pekerjaan (work activity), indeks olahraga (sport activity), dan indeks waktu luang (leisure activity).

Tabel 5. Nilai Total Indeks Baecke physical activity scale

Kategori Aktivitas	Total Indeks Baecke
Aktivitas Ringan	< 5,6
Aktivitas Sedang	5,6 – 7,9
Aktivitas Berat	> 7,9

Sumber : Baecke JA, Burema J and Frijters JE; 1982

F. Status Gizi

1. Pengertian status gizi

Status gizi merupakan faktor utama dalam menentukan kesehatan seseorang. Status gizi mencerminkan kondisi yang timbul dari Keseimbangan antara nutrisi dari makanan yang diterima dan kebutuhan gizi bagi proses metabolisme tubuh. Setiap individu memerlukan berbagai macam asupan nutrisi yang berbeda-beda.

Status gizi adalah sesuatu yang bisa dinilai mengenai keadaan tubuh individu, dihasilkan dengan menilai pola makan serta pemanfaatan nutrisi yang dikonsumsi setiap hari. Salah satu cara untuk mencapainya adalah dengan menyeimbangkan antara apa yang masuk dan yang dibutuhkan tubuh dalam hal gizi serta menerapkan pola makan yang sesuai, alami, dan sehat, sehingga memperoleh status gizi yang optimal yang pada gilirannya memperkuat sistem kekebalan tubuh dari infeksi.

2. Penilaian status gizi

Penilaian keadaan gizi dapat dibagi menjadi empat cara, yaitu pengukuran tubuh, pemeriksaan klinis, analisis biokimia, dan pemeriksaan fisik. Temuan dari penilaian ini mampu memberikan wawasan tentang berbagai level kesehatan. Dalam studi ini, penilaian status gizi yang akan dilaksanakan adalah melalui metode langsung dengan survei konsumsi makanan. Antropometri

dapat dipahami sebagai pengukuran tubuh manusia. Menggunakan metode antropometri untuk menilai status gizi memanfaatkan ukuran badan guna menentukan kondisi gizi individu. Keuntungan dari penggunaan antropometri untuk penilaian status gizi meliputi:

- a. Prosedurnya mudah, aman, dan bisa diterapkan pada banyak sampel.
- b. Tidak terlalu memerlukan keahlian khusus.
- c. Peralatannya terjangkau, mudah dibawa, tahan lama, serta bisa diproduksi di daerah setempat.
- d. Metode ini tepat dan dapat diandalkan karena sudah standar.
- e. Dapat mendeteksi dan menggambarkan sejarah gizi di masa lalu.
- f. Mampu mengidentifikasi status gizi kurang dan gizi buruk berkat batasan yang jelas.
- g. Memungkinkan evaluasi terhadap perubahan status gizi dalam waktu tertentu.
- h. Dapat digunakan untuk penilaian kelompok yang rentan terhadap masalah gizi.

Namun, terdapat beberapa kelemahan dalam evaluasi status gizi menggunakan metode antropometri, yaitu:

- 1) Pendekatan ini kurang peka, sehingga tidak cepat dalam mendeteksi status gizi.
- 2) Faktor eksternal yang tidak berhubungan langsung dengan gizi, seperti penyakit, predisposisi genetik, dan penurunan energi, dapat memengaruhi ketepatan pengukuran.
- 3) Kesalahan dalam pengukuran dapat berdampak pada akurasi, dihasilkan dari pengukuran yang tidak tepat, variasi dalam hasil pengukuran baik secara fisik maupun dalam komposisi jaringan, serta asumsi yang keliru.
- 4) Sumber kesalahan sering kali disebabkan oleh kurangnya pengalaman petugas, penggunaan alat yang tidak akurat, dan kendala dalam proses pengukuran.

3. Indeks massa tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah suatu ukuran sederhana yang membandingkan berat badan seseorang dengan tinggi badannya, digunakan untuk mengidentifikasi kelebihan berat badan dan obesitas pada individu diatas 18 tahun. IMT didefinisikan sebagai berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter yang dipangkatkan dua (kg/m^2). Berikut adalah rumus untuk menghitung IMT:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2 \text{)}}$$

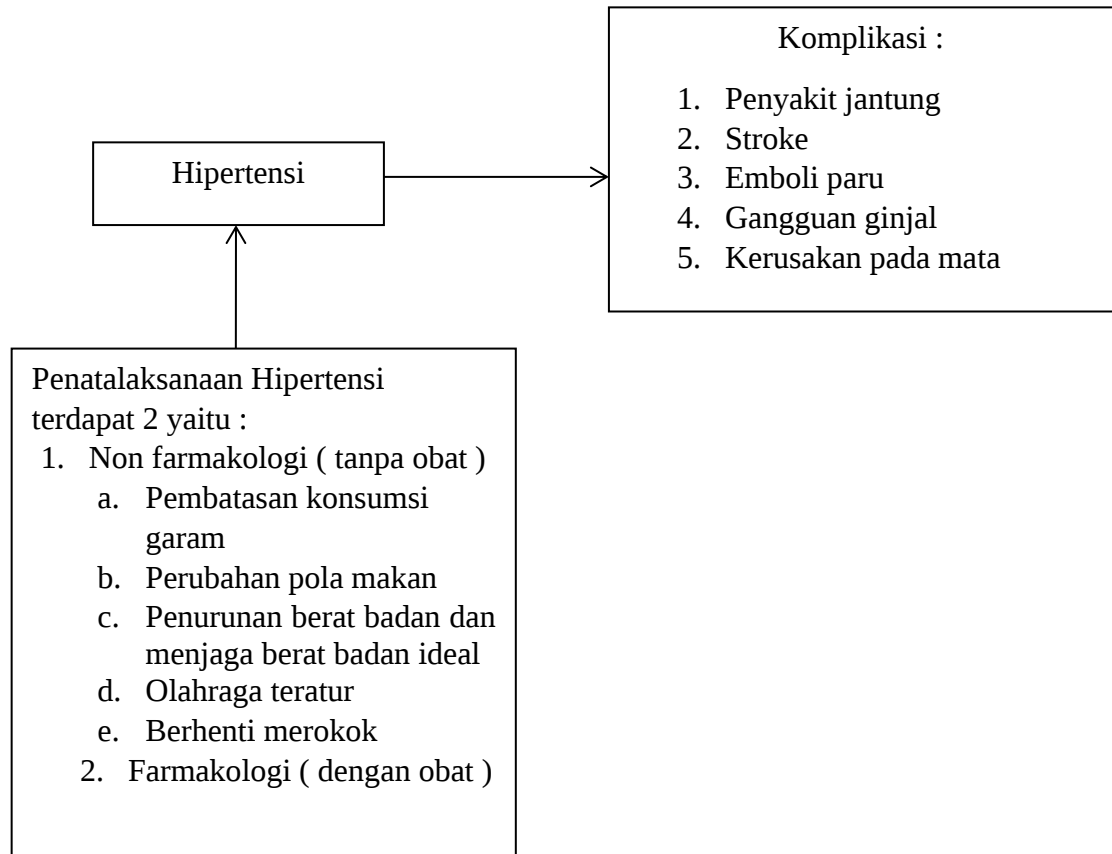
Berikut ini pengelompokan status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh.

Tabel 6. Kategori Indeks Massa Tubuh Menurut Asia Pasific

Kategori	IMT (kg/m^2)
Berat badan kurang	< 18,5
Normal	18,5 – 22,9
Berat Badan Berlebih	> 23
Beresiko	23,0 – 24,9
Obesitas Tingkat 1	25,0 – 29,9
Obesitas Tingkat 2	>30

Sumber : WHO Westren Pacific Region, 2000

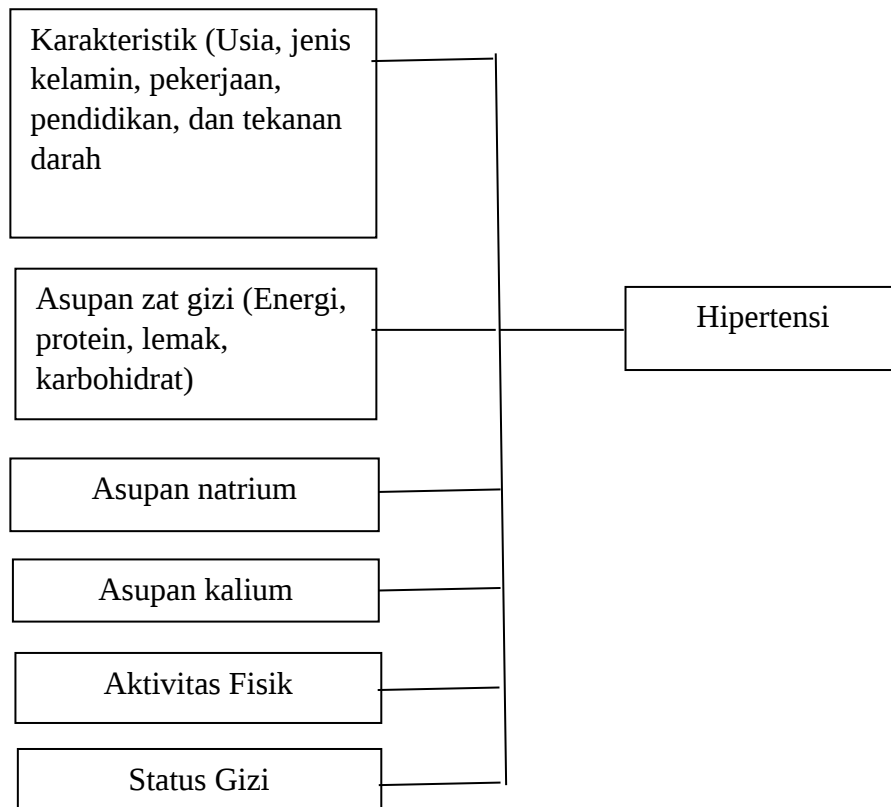
G. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber : Ekasari 2021 , PERHI 2019 dan PERKI 2015

H. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

I. Definisi Operasional

Gambar 3. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Usia	Usia Adalah satuan waktu yang menggambarkan kehidupan mulai saat dilahirkan sampai dengan waktu penelitian yang dinyatakan dalam tahun	Formulir identitas responden	Wawancara	1 = 15 – 24 tahun 2 = 25 – 34 tahun 3 = 35 – 44 tahun 4 = 45 – 64 tahun 5 = 65 – 74 tahun 6 = > 75 tahun (Kemenkes,2023)	Ordinal
2.	Jenis Kelamin	Jenis Kelamin adalah perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seorang dilahirkan.	Formulir identitas responden	Wawancara	1 = Laki-laki 2 = Perempuan	Nominal
3.	Pekerjaan	Kegiatan yang dilakukan oleh seseorang baik dari dalam atau luar rumah untuk memenuhi kebutuhan.	Formulir identitas responden	Wawancara	1 = Pegawai negeri 2 = Pegawai swasta 3 = Wiraswasta 4 = Ibu rumah tangga 5 = Buruh 6 = Pensiun	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
4.	Pendidikan	Tingkat Pendidikan formal terakhir yang ditempuh oleh pasien.	Formulir identitas responden	Wawancara	1 = Sampai dengan SD 2 = Sampai SMP sederajat 3 = SMA / sederajat 4 = Diploma I / II/ / Akta I, II 5 = Sarjana atau Doktor (BPS,2021)	Ordinal
5.	Tekanan Darah	Gaya yang diberikan darah terhadap dinding pembuluh darah dan di timbulkan oleh desakan darah terhadap dinding arteri ketika darah tersebut dipompa dari jantung ke dalam jaringan tubuh	Pengukuran tekanan darah menggunakan tensi meter digital	Tensimeter digital	1 = Optimal (< 120 dan < 80 mmHg) 2 = Normal (120-129 atau 80-84 mmHg) 3 = Normal tinggi (130-139 atau 85-89 mmHg) 4 = Hipertensi derajat I (140-159 atau 90-99 mmHg) 5 = Hipertensi derajat II (160 – 179 atau 100 – 109 mmHg) 6 = Hipertensi derajat III ($\geq$ 180 atau $\geq$ 110 mmHg) 7 = Hipertensi sistolik terisolasi (>140 atau < 90 mmHg) . (Kemenkes, 2021)	Ordinal
6.	Asupan Energi	Presentase asupan energi dari makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh responden dari wawancara <i>food recall</i> 1x24 jam terhadap kebutuhan responden dalam sehari.	<i>Food recall</i> 1x24 jam	Wawancara	0 = Sangat kurang, jika konsumsi < 70% 1 = Kurang, jika konsumsi 70 - <100% 2 = Cukup, jika konsumsi 100 - < 130% 3 = Lebih, jika konsumsi > 130% (Kemenkes RI,2014)	Ordinal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
7.	Asupan Protein	Presentase asupan protein dari makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh responden dari wawancara <i>food recall</i> 1x24 jam terhadap kebutuhan responden dalam sehari.	<i>Food recall</i> 1x24 jam	Wawancara	0 = Sangat kurang, jika konsumsi < 80% 1 = Kurang, jika konsumsi 80 - <100% 2 = Cukup, jika konsumsi 100 - < 120% 3 = Lebih, jika konsumsi > 120% (Kemenkes RI,2014)	Ordinal
8.	Asupan Lemak	Presentase asupan lemak dari makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh responden dari wawancara <i>food recall</i> 1x24 jam terhadap kebutuhan responden dalam sehari.	<i>Food recall</i> 1x24 jam	Wawancara	0 = Sangat kurang, jika konsumsi < 80% 1 = Kurang, jika konsumsi 80 - <100% 2 = Cukup, jika konsumsi 100 - < 120% 3 = Lebih, jika konsumsi > 120% (Kemenkes RI,2014)	Ordinal
9.	Asupan Karbohidrat	Presentase asupan energi dari makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh responden dari wawancara <i>food recall</i> 1x24 jam terhadap kebutuhan responden dalam sehari.	<i>Food recall</i> 1x24 jam	Wawancara	0 = Sangat kurang, jika konsumsi < 80% 1 = Kurang, jika konsumsi 80 - <100% 2 = Cukup, jika konsumsi 100 - < 120% 3 = Lebih, jika konsumsi > 120% (Kemenkes RI,2014)	Ordinal
10.	Asupan natrium	Asupan natrium responden yang berasal dari makanan dan minuman yang diperoleh dari wawancara dalam total kebutuhan sehari.	<i>Food recall</i> 1x24 jam	Wawancara	1 = kurang , jika < 1500 mg/hari 2 = cukup, jika $\geq$ 1500 mg/hari (Persagi & Asdi, 2019)	Ordinal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
11.	Asupan kalium	Asupan kalium responden yang berasal dari makanan dan minuman yang diperoleh dari wawancara dalam total kebutuhan sehari.	<i>Food recall</i> 1x24 jam	Wawancara	1 = kurang, jika < 4700 mg/hari 2 = cukup, jika ≥ 4700 mg/hari (Persagi & Asdi, 2019)	Ordinal
12.	Aktifitas Fisik	Aktifitas Fisik Adalah setiap Gerakan tubuh dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Tujuannya untuk mengetahui jumlah energi yang digunakan dari total kegiatan yang dilakukan.	<i>Baecke physical activity</i>	Wawancara	Aktifitas fisik pasien diklasifikasikan dengan : 1 = Aktifitas ringan yaitu $< 5,6$ 2 = Aktifitas sedang yaitu $5,6 - 7,9$ 3 = Aktifitas berat yaitu $> 7,9$ (sumber : Baccket et.al,1982)	Ordinal
13.	Status Gizi (IMT)	Keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh, yang diukur secara antropometri berdasarkan indeks massa tubuh (IMT)	Pengukuran tinggi badan dan penimbangan berat badan	Stadiometer, Timbangan Digital	Status gizi pasien diklasifikasikan dengan Asia pasific 1 = BB Kurang $< 18,5$ 2 = BB Normal $18,5 - 22,9$ 3 = Overweight $23 - 24,9$ 4 = Obesitas I $25 - 29,9$ 5 = Obesitas II > 30 (WHO Westren Pacific Region, 2000 dalam buku asuhan gizi klinik 2022).	Ordinal