

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hipertensi**

##### **1. Definisi**

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan tekanan darah di dalam arteri. Dimana Hiper yang artinya berebihan, dan Tensi yang artinya tekanan/tegangan, jadi hipertensi merupakan gangguan pada sistem peredaran darah yang menyebabkan kenaikan tekanan darah diatas nilai normal (Musakkar & Djafar, 2021).

Hipertensi merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan tingginya tekanan darah. Seseorang dikatakan menderita hipertensi jika memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg dalam pemeriksaan berulang. Hipertensi berdasarkan penyebabnya digolongkan menjadi primer atau sering disebut esensial dan hipertensi sekunder (Thomas, Stonebrook, & Kallash, 2020).

Hipertensi merupakan suatu keadaan medis yang cukup serius dimana secara signifikan dapat meningkatkan risiko penyakit hati, otak, ginjal, jantung, dan penyakit lainnya. Hipertensi dapat terjadi apabila tekanan darah lebih besar dari dinding arteri dan pembuluh darah itu sendiri (WHO, 2019).

Hipertensi merupakan keadaan umum dimana suplai aliran darah pada dinding arteri lebih besar sehingga dapat menyebabkan beberapa masalah kesehatan, seperti jantung. Hipertensi pada tahun pertama sangat jarang dijumpai dengan symptom, hal ini baru disadari apabila terjadi dalam jangka waktu yang panjang dan terus menerus. Peningkatan hipertensi secara tidak terkontrol akan menyebabkan masalah hati dan jantung yang cukup serius (Mayo Clinic, 2018).

## 2. Etiologi Hipertensi

Menurut Irwan dalam bukunya yang berjudul *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular* (Irwan, 2016) menyebutkan bahwa, penyakit darah tinggi atau hipertensi memiliki 2 tipe pengelompokan yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder.

### a. Hipertensi esensial atau primer

Penyebab pasti dari hipertensi esensial belum dapat diketahui, sementara penyebab sekunder dari hipertensi esensial juga tidak ditemukan. Pada hipertensi esensial tidak ditemukan penyakit renivaskuler, gagal ginjal maupun penyakit lainnya, genetik serta menjadi bagian dari penyebab timbulnya hipertensi esensial termasuk stress, asupan alkohol moderat, merokok, lingkungan dan gaya hidup (Copeland, Posey, Hashmi, Gupta, & Hanchard, 2018).

### b. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder penyebabnya dapat diketahui seperti kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (hipertiroid), hiperaldosteronisme, penyakit parenkimal (Huang dkk, 2019).

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dapat dibedakan menjadi dua yaitu yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor yang tidak dapat diubah antara lain usia, jenis kelamin, suku atau ras. Sedangkan yang dapat diubah adalah berat badan, aktivitas fisik, stress, kebiasaan merokok, minum alkohol, dan asupan tidak sehat seperti makanan tinggi garam tetapi kurang sayuran dan buah-buahan (Kemenkes, 2018).

Faktor genetik dianggap penting sebagai penyebab timbulnya hipertensi. Faktor genetik bersifat multifaktorial akibat kerusakan pada beberapa gen yang berperan pada pengaturan tekanan darah. Faktor lingkungan merupakan faktor yang paling berperan dalam perjalanan munculnya penyakit hipertensi. Faktor ini meliputi konsumsi garam yang berlebihan, obesitas, pekerjaan, alkoholisme, stressor psikogenik dan tempat tinggal. Semakin banyak seseorang terpapar faktor-faktor tersebut maka semakin besar kemungkinan seseorang menderita hipertensi, juga seiring bertambahnya umur seseorang. Prevalensi hipertensi pada obesitas lebih

tinggi dibandingkan seseorang dengan berat badan normal. Berat badan yang berlebihan meningkatkan beban jantung untuk memompa darah keseluruh tubuh, akibatnya tekanan darah cenderung lebih tinggi (Kemenkes, 2018).

### 3. Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi adalah suatu kondisi ketika terjadi peningkatan tekanan darah secara kronis dan dalam jangka panjang yang menyebabkan kerusakan organ serta akhirnya meningkatkan angka kesakitan (moribitas) dan angka kematian (mortalitas). Tekanan darah merupakan produk output jantung dan resistan vascular sistemik. Pada pasien dengan hipertensi arteri kemungkinan terjadi peningkatan output jantung, peningkatan resistan vascular sistemik atau keduanya. Pada populasi muda, output jantung biasanya meningkat. Sementara pada lansia resisten vascular sistemik dan pembuluh darah yang mengeras atau kaku (*stiffness*) berperan lebih dominan. Denyut atau bunyi vascular mungkin saja mengalami kenaikan karena rangsangan  $\alpha$ -*adrenoseptor* atau pelepasan peptide seperti angiotensin atau endothelin yang meningkat. Hasil akhirnya adalah peningkatan kalsium *cytosolic* dalam otot halus vascular yang menyebabkan terjadinya vasokonstriksi (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

### 4. Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi sering dijuluki pembunuh diam-diam karena dapat menyerang siapa saja secara tiba-tiba serta merupakan salah satu penyakit yang dapat mengakibatkan kematian. Hipertensi diklasifikasikan menjadi beberapa bagian, yaitu :

#### a. Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO – ISH

Klasifikasi hipertensi menurut WHO-ISH dibedakan menjadi 9 kategori. Klasifikasi tersebut sesuai dengan tabel 1 dibawah ini, yaitu :

Tabel 1.  
Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO-ISH

Kategori	Tekanan Darah Sistol (mmHg)	Tekanan Darah Diastol (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal-tinggi	130-139	85-89
<i>Grade 1</i> (Hipertensi ringan)	140-159	90-99
Sub-group : perbatasan	140-149	90-94
<i>Grade 2</i> (Hipertensi sedang)	160-179	100-109
<i>Grade 3</i> (Hipertensi berat)	>180	>110
Hipertensi sistolik terisolasi	$\geq$ 140	<90
Sub-group : perbatasan	140-149	<90

(Sumber: Artiyaningrum, 2016)

b. Klasifikasi Hipertensi menurut JNC-VII 2003

Klasifikasi hipertensi menurut JNC-VII 2003 dibedakan menjadi 4 kategori. Klasifikasi tersebut sesuai dengan tabel 2 dibawah ini, yaitu :

Tabel 2.  
Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC-VII 2003

Klasifikasi	Tekanan Darah Sistol (mmHg)	Tekanan Darah Distol (mmHg)
Normal	<120	<80
Pra-Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Tingkat 1	140-159	90-99
Hipertensi Tingkat 2	>160	$\geq$ 100

(Sumber: Fitri, 2007)

5. Faktor Risiko Hipertensi

Menurut Aulia, R. (2017), faktor risiko hipertensi dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu:

- a. Faktor yang tidak dapat diubah meliputi :
  - 1) Umur

Semakin bertambahnya usia seseorang resiko terkena hipertensi pun akan semakin meningkat. Hal ini terjadi karena kondisi alamiah yang ada pada tubuh yang mempengaruhi jantung, pembuluh darah dan hormon. Fungsi dari organ juga semakin menurun dengan bertambahnya usia. Semakin bertambahnya usia, risiko terkena hipertensi lebih besar sehingga prevalensi dikalangan usia lanjut cukup tinggi yaitu sekitar 40 % dengan kematian sekitar 50% di atas umur 60 tahun. Arteri kehilangan elastisitas atau kelenturan serta tekanan darah meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Peningkatan kasus hipertensi akan berkembang pada umur lima puluhan dan enam puluhan. Kenaikan tekanan darah seiring bertambahnya usia merupakan keadaan biasa. Namun apabila perubahan ini terlalu mencolok dan disertai faktor-faktor lain maka memicu terjadinya hipertensi dengan komplikasinya (Zielinska, Magdalena, & Ewa, 2020).

## 2) Jenis Kelamin

Hipertensi pada usia dewasa muda lebih banyak terjadi pada pria. Usia 55 tahun, sekitar 60% penderita hipertensi adalah wanita. Hal ini berkaitan dengan adanya hormon estrogen. Wanita yang belum mengalami menopause, hormon estrogen berperan meningkatkan *High Density Lipoprotein* (HDL) yang melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Seiring bertambahnya usia, hormon estrogen akan berkurang dan menyebabkan wanita rentan mengalami hipertensi setelah menopause (Pratiwi, Erlita, & Yekti, 2017).

## 3) Riwayat Keluarga

Jika ada riwayat keluarga dekat yang memiliki faktor keturunan hipertensi, akan mempertinggi risiko terkena hipertensi pada keturunannya. Keluarga dengan riwayat hipertensi akan meningkatkan risiko hipertensi sebesar empat kali lipat. Data statistik membuktikan jika seseorang memiliki riwayat salah satu orang tuanya menderita penyakit tidak menular, maka dimungkinkan

sepanjang hidup keturunannya memiliki peluang 25% terserang penyakit tersebut. Jika kedua orang tua memiliki penyakit tidak menular maka kemungkinan mendapatkan penyakit tersebut sebesar 60% (Thomas, Stonebrook, & Kallash, 2020).

b. Faktor yang dapat diubah meliputi :

1) Asupan Lemak

Asupan lemak berlebih dapat menyebabkan terjadinya hipertensi, dimulai ketika lipoprotein sebagai alat angkut lipida bersirkulasi dalam tubuh dan dibawa ke sel otot, sel lemak dan sel-sel lain. Trigliserida dalam aliran darah akan dipecah menjadi gliserol dan asam lemak bebas oleh enzim lipoprotein lipase yang berada pada sel-sel endotel kapiler. Kolesterol yang banyak terdapat dalam *Low Density Lipoprotein* (LDL) akan menumpuk pada dinding pembuluh darah dan membentuk plak. Plak akan bercampur dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium yang akhirnya dapat menjadi aterosklerosis. Selain pembuluh darah tidak elastis, akan terjadi penyempitan sehingga tahanan aliran darah dalam pembuluh darah naik, yang akan memicu terjadinya hipertensi (Yuriah, Ari Tri Astuti., & Inayah, 2019)

2) Stress

Biasanya keadaan stress hanya akan meningkatkan tekanan darah untuk sementara waktu dan akan kembali normal setelah stress menurun. Hal ini dikarenakan kondisi yang membuat tubuh menghasilkan adrenalin lebih banyak, membuat jantung berkerja lebih kuat dan cepat. Namun, apabila keadaan ini berulang dapat menimbulkan masalah pada psikologis maupun kesehatan lainnya seperti hipertensi (Ansar & Dwinata, 2019).

3) Kegemukan (Obesitas)

Obesitas meningkatkan risiko terjadinya hipertensi karena beberapa makin besar massa tubuh, makin banyak pula suplai darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan nutrisi ke jaringan

tubuh. Hal ini mengakibatkan volume darah yang beredar melalui pembuluh darah akan meningkat, sehingga tekanan pada dinding arteri menjadi lebih besar. Kelebihan berat badan juga meningkatkan frekuensi denyut jantung dan kadar insulin dalam darah. Peningkatan kadar insulin menyebabkan tubuh menahan natrium dan air (Tiara, 2020).

#### 4) Asupan Garam

Garam dapur merupakan faktor yang sangat berperan dalam pathogenesis hipertensi. Garam dapur mengandung 40% natrium dan 60% klorida. Natrium diabsorpsi secara aktif, kemudian dibawa oleh aliran darah ke ginjal untuk disaring dan dikembalikan ke aliran darah dalam jumlah yang cukup untuk mempertahankan taraf natrium dalam darah. Kelebihan natrium yang jumlahnya mencapai 90-99 % dari yang dikonsumsi, dikeluarkan melalui urin. Pengeluaran urin ini diatur oleh hormone aldosteron yang dikeluarkan kelenjar adrenal. Orang-orang peka natrium akan lebih mudah mengikat natrium sehingga menimbulkan retensi cairan dan peningkatan tekanan darah. Hal ini karena garam memiliki sifat menahan cairan, sehingga mengonsumsi garam berlebih atau makan-makanan yang diasinkan dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (Schroeder, DuBois, Sadowsky, & Hilgenkamp, 2020).

#### 5) Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan hipertensi, sebab rokok mengandung nikotin. Menghisap rokok menyebabkan nikotin terserap oleh pembuluh darah kecil dalam paru-paru dan kemudian akan diedarkan hingga ke otak. Di otak, nikotin akan memberikan sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepas epinefrin atau adrenalin yang akan menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan darah yang lebih tinggi (Farsalinos dkk, 2020).

#### 6) Kurang Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik sangat mempengaruhi stabilitas tekanan darah. Pada orang yang tidak aktif melakukan kegiatan fisik cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal tersebut mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras usaha otot jantung dalam memompa darah, makin besar pula tekanan yang dibebankan pada dinding arteri sehingga meningkatkan tahanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kurangnya aktifitas fisik juga dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan yang akan menyebabkan risiko hipertensi meningkat (Zielinska, Magdalena, & Ewa, 2020).

#### 6. Manifestasi Klinik

Sebagian besar penderita hipertensi tidak dijumpai kelainan apapun selain peningkatan tekanan darah yang merupakan satu-satunya gejala. Setelah beberapa tahun penderita akan mengalami beberapa keluhan seperti nyeri kepala di pagi hari sebelum bangun tidur, nyeri ini biasanya hilang setelah bangun. Jika terdapat gejala, maka gejala tersebut menunjukkan adanya kerusakan vaskuler dengan manifestasi khas sesuai sistem organ yang divaskularisasi oleh pembuluh darah bersangkutan. Melalui survey dan berbagai hasil penelitian di Indonesia, menunjukkan bahwa keluhan penderita hipertensi yang tercatat berupa pusing, telinga berdengung, cepat marah, sukar tidur, sesak nafas, rasa berat di tengkuk, mudah lelah, sakit kepala, mata berkunang-kunang, gangguan neurologi, jantung, gagal ginjal kronik juga tidak jarang dijumpai. Dengan adanya gejala tersebut merupakan pertanda bahwa hipertensi perlu segera ditangani dengan baik dan patuh.

#### **B. Natrium**

Natrium adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler dan hanya sejumlah kecil natrium berada dalam cairan intraseluler. Makanan sehari hari biasanya cukup mengandung natrium yang dibutuhkan tubuh. Rekomendasi *American Heart Association (AHA)*, konsumsi Natrium orang dewasa tidak lebih dari 2.400 mg/hari, yaitu setara dengan satu sendok teh garam dapur sehari.



Sebagian besar natrium diserap oleh usus halus dan hanya sedikit yang diserap oleh lambung. Dari usus, natrium dialirkan oleh darah ke hati, kemudian ke ginjal untuk disaring dan dikembalikan ke darah dalam jumlah sesuai dengan kebutuhan tubuh. Regulasi metabolisme natrium oleh ginjal dikontrol oleh aldosteron, yaitu hormon yang disekresikan oleh kelenjar adrenal. Apabila konsumsi natrium rendah atau kebutuhan tubuh meningkat, kadar aldosteron akan meningkat dan ginjal lebih banyak menyerap kembali (reabsorpsi) natrium. Hal sebaliknya terjadi jika konsumsi natrium berlebihan.

Natrium juga menjaga keseimbangan asam basa di dalam tubuh dengan mengimbangi zat-zat yang membentuk asam. Natrium berperan dalam transmisi saraf dan kontraksi otot. Natrium berperan pula dalam absorpsi glukosa dan sebagai alat angkut zat-zat gizi lain melalui membran, terutama melalui dinding usus.

Natrium juga mudah ditemukan dalam makanan sehari - hari, seperti pada kecap, makanan hasil laut, makanan siap saji (*fast food*), serta makanan ringan (*snack*). Natrium bersifat mengikat air saat garam dikonsumsi, natrium tersebut akan mengikat air sehingga air akan diserap ke dalam intravaskular, yang akan menyebabkan meningkatnya volume darah. Apabila volume darah meningkat, maka mengakibatkan tekanan darah juga meningkat. Selain itu natrium merupakan salah satu komponen zat terlarut dalam darah. Dengan mengonsumsi garam, konsentrasi zat terlarut akan tinggi sehingga penyerapan air masuk dan selanjutnya menyebabkan peningkatan tekanan darah. *National Research Council of The National Academy of Sciences* merekomendasikan konsumsi natrium per hari sebanyak 1.100 - 3.300 mg. Jumlah tersebut setara dengan ½ - 1½ sendok teh garam dapur per hari. Untuk orang yang menderita hipertensi, konsumsi natrium dianjurkan tidak lebih dari 2.300 mg perhari. Sedangkan *American Heart Association* (AHA) merekomendasikan konsumsi Na bagi orang dewasa tidak lebih dari 2.400 mg/hari, atau setara dengan satu sendok teh garam dapur sehari (Rijanti, Indah, & Nani, 2015).

### **C. Kalium**

Kalium merupakan senyawa yang berperan didalam kerja otot, jantung serta sistem saraf dimana kalium sebagai regulator utama yang akan

memberikan sinyal ke ginjal untuk meningkatkan tekanan darah apabila kelebihan natrium dan kekurangan kalium (Yulianti, Prameswari, dan Wahyuningrum, 2019).

Kalium adalah salah satu dari mikronutrien yang berfungsi untuk menurunkan tekanan darah. Mekanisme kalium dapat menurunkan tekanan darah adalah sebagai berikut : pertama, kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan vasodilatasi yang menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan output jantung. Kedua, kalium dapat menurunkan tekanan darah karena kalium berperan sebagai diuretika. Ketiga, kalium dapat mengubah aktivasi sistem renin-angiotensin. Dan keempat, kalium dapat mengatur saraf perifer dan sentral yang memengaruhi tekanan darah.

Berbeda dari natrium, kalium adalah ion utama di dalam cairan intraseluler. Berkebalikan dengan kerja natrium, apabila mengonsumsi kalium dengan jumlah yang cukup akan meningkatkan konsentrasinya di dalam cairan intraseluler sehingga akan menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan dapat menurunkan tekanan darah. Berdasarkan hasil penelitian, mengonsumsi kalium 96 mmol/hari selama 10 hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 7 mmHg dan tekanan darah diastolik 6 mmHg. Prevalensi hipertensi rendah pada daerah dimana orang-orangnya sering mengonsumsi kalium yang tinggi berdasarkan penelitian di Jepang (Kusumastuty, Widayani dan Wahyuni, 2016).

#### **D. Lemak**

Lemak merupakan simpanan energi bagi manusia. Lemak dalam bahan makanan berfungsi sebagai sumber energi, menghambat protein dan thiamin, membuat rasa kenyang lebih lama (karena proses pencernaan lemak lebih lama), pemberi cita rasa dan keharuman yang lebih baik. Fungsi lemak dalam tubuh asam lemak esensial, pelarut vitamin A, D, E dan K sebagai prekursor dari prostaglandin yang berperan mengatur tekanan darah, denyut jantung dan lipofisis (Rusmania, 2015).

Asupan lemak jika dikonsumsi berlebih akan bermasalah di dalam tubuh manusia. Simpanan ini nantinya akan menumpuk pada pembuluh darah menjadi

plaque yang akan menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah. Penyumbatan ini bisa menjadikan elastisitas pembuluh darah berkurang sehingga volume dan tekanan darah meningkat. Hal ini yang dapat memicu terjadinya hipertensi. Jika asupan lemak berlebih juga berdampak pada Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP) (Kartika, Afifah, & Suryani, 2017).

Konsumsi lemak tinggi dapat menyebabkan tekanan darah meningkat. Konsumsi lemak yang berlebihan akan meningkatkan kadar kolesterol LDL dan akan tertimbun dalam tubuh. Timbunan lemak yang disebabkan oleh kolesterol akan menempel pada pembuluh darah yang lama-kelamaan akan terbentuk plaque. Terbentuknya plaque dapat menyebabkan penyumbatan darah atau aterosklerosis. Pembuluh darah terkena aterosklerosis akan berkurang elastisitasnya dan aliran darah ke elastisitasnya dan aliran darah ke seluruh tubuh akan terganggu serta dapat memicu meningkatnya volume darah dan tekanan darah. Meningkatnya tekanan darah tersebut dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi (Rusmania, 2015).

#### **E. Aktivitas Fisik**

Kurangnya aktivitas fisik meningkatkan risiko menderita hipertensi karena meningkatnya resiko kelebihan berat badan. Aktivitas fisik sangat penting untuk melakukan pengendalian tekanan darah dikarenakan memicu jantung lebih kuat. Jantung dapat memompa lebih banyak darah dengan hanya sedikit usaha. Aktivitas fisik yang teratur dapat menurunkan tekanan darah sekitar 5-10 mmHg. Apabila seseorang baru memiliki risiko menderita hipertensi, penurunan sebesar itu sudah cukup untuk melakukan pencegahan jangan sampai keadaan itu semakin berkembang (Sheps SG dalam Defritri, 2018). Hasil penelitian Nelli Sapitri tahun 2016 menyatakan yakni ada hubungan yang bermakna secara statistik antara aktivitas fisik/ olahraga dengan kejadian hipertensi. Mengacu pada analisis multivariate metode Backward, didapatkan nilai OR = 13,47 sehingga orang yang tidak teratur melakukan olahraga berisiko terserang hipertensi 13,47 kali dari pada orang yang mempunyai kebiasaan olahraga secara teratur (Defritri, 2018). Pengukuran aktivitas fisik memiliki empat dimensi diantaranya:

- a. Model atau tipe, yaitu aktivitas fisik yang spesifik dikerjakan (misalnya : bersepeda, berjalan) .
- b. Frekuensi, yaitu seberapa sering aktivitas dilakukan per hari dalam seminggu.
- c. Intensitas, yaitu seberapa keras aktivitas fisik dilakukan biasanya dikategorikan menjadi ringan, sedang dan tinggi.

## **F. Diet Pada Penyakit Hipertensi**

Menurut Persatuan Ahli Gizi dan Asosiasi Dietisien Indonesia (2019), penanganan dan pencegahan hipertensi dapat dilakukan melalui intervensi farmakologis dengan obat antihipertensi atau nonfarmakologis yang telah terbukti dapat menurunkan tekanan darah salah satunya adalah diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) yang dapat menurunkan tekanan darah 8-14 mmHG. Adapun diet pada penyakit hipertensi adalah sebagai berikut:

### **1. Tujuan Diet**

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

### **2. Syarat dan Prinsip Diet:**

- a. Energi cukup, jika pasien dengan berat badan 115% dari berat badan ideal disarankan untuk diet rendah kalori dan olahraga
- b. Protein cukup, menyesuaikan dengan kebutuhan pasien,
- c. Karbohidrat cukup, menyesuaikan dengan kebutuhan pasien.
- d. Membatasi konsumsi lemak jenuh dan kolesterol.
- e. Asupan Natrium dibatasi <2300 mg/hari, jika penurunan darah belum mencapai target dibatasi hingga mencapai 1500 mg/hari.
- f. Konsumsi kalium 4700 mg/hari, terdapat hubungan antara peningkatan asupan kalium dan penurunan asupan rasio Na-K penurunan tekanan darah.

- g. Memenuhi kebutuhan asupan kalsium harian sesuai usia untuk membantu penurunan tekanan darah, asupan kalsium 800 mg/bari dapat menurunkan tekanan darah aistolik hingga 4 mmHg dan 2 mmHg tekanan darah diastolic.
  - h. Asupan magnesium memenuhi kebutuhan harian (DRI) serta dapat ditambah dengan suplementasi magnesium 240-1000 mg/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik 1,0-5,6 mmHg.
  - i. Pada pasien hipertensi dengan penyakit penyerta lainnya, seperti penyakit ginjal kronik dengan hemodialysis atau sirosis hati maka syarat dan prinsip diet hari dimodifikasi/disesuaikan dengan kondisi penyakit.
3. Anjuran diet yang terdapat pada Diet sesuai dengan kandungan garam/natrium yakni:
- a. Diet rendah natrium 1500 mg Na (penambahan garam saset 3 x 0,8 gram garam/NaCl).
  - b. Diet rendah natrium 2300 mg Na (penambahan garam suset 5 x 0,8 gram garam/NaCl). (disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pasien)
4. Bahan makanan yang dianjurkan untuk penderita penyakit hipertensi antara
- a. Sumber karbohidrat, berupa gandum utuh, out, beras, kentang, dan singkong.
  - b. Sumber protein hewani, berupa ikan, daging ungags tanpa kulit, dan telur maksimal 1 btr/hr.
  - c. Sumber protein nabati, berupa kacang-kacangan segar.
  - d. Sayuran, berupa semua sayuran segar.
  - e. Buah-buahan, berupa semua buah-buahan segar.
  - f. Lemak, berupa minyak kelapa sawit, margarin dan mentega tanpa garam.

- g. Minuman, berupa teh dan jus buah dengan pembatasan gula, air putih, susu rendah lemak.
  - h. Bumbu-bumbu, berupa rempah-rempah, bumbu-bumbu segar dan garam dapur dengan penggunaan yang terbatas
5. Bahan makanan yang tidak dianjurkan untuk penderita penyakit hipertensi yaitu:
- a. Sumber karbohidrat, berupa biskuit yang diawetkan dengan natrium dan nasi uduk.
  - b. Sumber protein hewani, berupa daging merah yang berlemak, ikan kaleng, kornet, sosis, ikan asap, ati, ampela, olahan daging natrium.
  - c. Sumber protein nabati, berupa olahan kacang-kacangan yang diawetkan dan mendapat campuran natrium.
  - d. Sayuran, berupa sayur yang diawetkan dan mendapat campuran natrium, asinan sayur.
  - e. Buah-buahan, berupa buah-buahan kaleng, asinan dan manisan buah.
  - f. Lemak, berupa margarin, mentega, dan mayonaise.
  - g. Minuman, berupa minuman kemasan dengan pemanis tambahan dan pengawet.
  - h. Bumbu-bumbu, berupa vetsin, kecap, saus, bumbu instan

Seperti yang telah dijelaskan diatas bahwa pengaturan diet pada penderita hipertensi adalah membatasi pemakaian garam dapur. Untuk lebih jelasnya, aturan makan pada penderita hipertensi ini terdiri dari beberapa prinsip, yaitu:

- a. Batasi garam dan makanan olahan

Penggunaan garam yang perlu dibatasi adalah garam natrium yang terdapat dalam garam dapur, soda kue, baking powder dan vetsin. Natrium dalam tubuh sangat berperan dalam menjaga keseimbangan cairan dan asam basa tubuh. Kelebihan asupan natrium dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan cairan dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan edema, asites dan/atau hipertensi. Pada kondisi normal, WHO menganjurkan pembatasan konsumsi garam dapur hingga

6 gram Untuk penderita hipertensi, penggunaan garam dapur tidak dianjurkan atau tidak lebih dari 1 sendok dalam sehari.

Bagi penderita yang sedang mengalami hipertensi sebaiknya sama sekali tidak menggunakan garam dapur dalam setiap masakan. Untuk memperbaiki rasa tawar pada masakan yang tidak menggunakan garam penambalan gula, bawang, jahe dan/atau kencur dapat digunakan. Pilihan alternatif lain adalah menggunakan garam khusus dengan kadar natrium atau sodium yang rendah

b. Hindari makanan berlemak

Makanan berlemak biasanya memiliki kalori yang tinggi Makanan berlemak berhubungan dengan peningkatan berat badan dan peningkatan kadar lemak dalam darah yang dapat memperburuk keadaan penderita hipertensi. Penderita hipertensi perlu menghindari penggunaan makanan atau minuman yang mengandung lemak jenuh, seperti daging berlemak, jeroan, daging kambing, susu full cream, keju dan kuning telur.

Sebaliknya, penderita hipertensi perlu mengonsumsi makanan yang mengandung lemak sehat atau lemak tidak jenuh seperti omega-3, yang banyak terdapat dalam ikan tuna dan salmon. Selain itu, lemak tidak jenuh juga dapat ditemukan dalam minyak zaitun, kacang-kacangan dan alpukat. Makanan tersebut dapat mencegah terjadinya penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah.

c. Konsumsi makanan tinggi serat

Pada umumnya makanan tinggi serat diketahui dapat memperlancar saluran pencernaan. Makanan tinggi serat memiliki kalori yang rendah, menimbulkan rasa kenyang dan menunda rasa lapar sehingga baik untuk membantu menurunkan berat badan. Makanan tinggi serat juga dapat menurunkan lemak dalam darah sehingga dapat mencegah dan meringankan berbagai penyakit terkait pembuluh darah, seperti hipertensi, stroke dan penyakit jantung.

Serat yang tinggi dapat ditemukan pada buah, sayuran, kacang-kacangan serta sumber karbohidrat kompleks seperti beras merah dan

gandum. Tetapi perlu diingat bahwa konsumsi serat tidak boleh berlebihan karena dapat menyebabkan pengeluaran gas berlebih dan diare.

d. Konsumsi makanan yang mengandung kalium, magnesium, kalsium dan isoflavon

Natrium dapat menyebabkan penumpukan cairan tubuh yang dapat menimbulkan hipertensi atau tekanan darah tinggi. Untuk menstabilkan kandungan natrium yang terlalu tinggi maka dibutuhkan makanan yang mengandung kalium. Sama halnya dengan natrium, kalium juga berperan dalam menjaga keseimbangan cairan dan asam basa dalam tubuh. Beberapa makanan yang mengandung kalium cukup tinggi antara lain kentang, daun pepaya muda, peterseli, bayam dan sayuran hijau lain, kacang-kacangan, pisang, belimbing dan apel.

Mineral lain yang dibutuhkan oleh penderita hipertensi adalah magnesium. Selain berfungsi menjaga tulang tetap sehat dan kuat, magnesium juga berfungsi melembutkan dan melenturkan pembuluh darah sehingga baik untuk mengurangi tekanan darah tinggi. Magnesium dapat diperoleh dari kentang, kacang-kacangan, bayam dan sayuran hijau lainnya.

Selain kalium dan magnesium, penderita hipertensi juga dianjurkan untuk memakan makanan atau minuman yang mengandung kalsium. Kandungan kalsium dipercaya dapat menurunkan tekanan darah tinggi dan risiko keguguran janin akibat hipertensi akut pada ibu hamil (preeklampsi). Beberapa makanan dan minuman tinggi kalsium antara lain susu rendah lemak (susu skim), yogurt, agar-agar laut, kacang-kacangan dan olahannya seperti tahu.

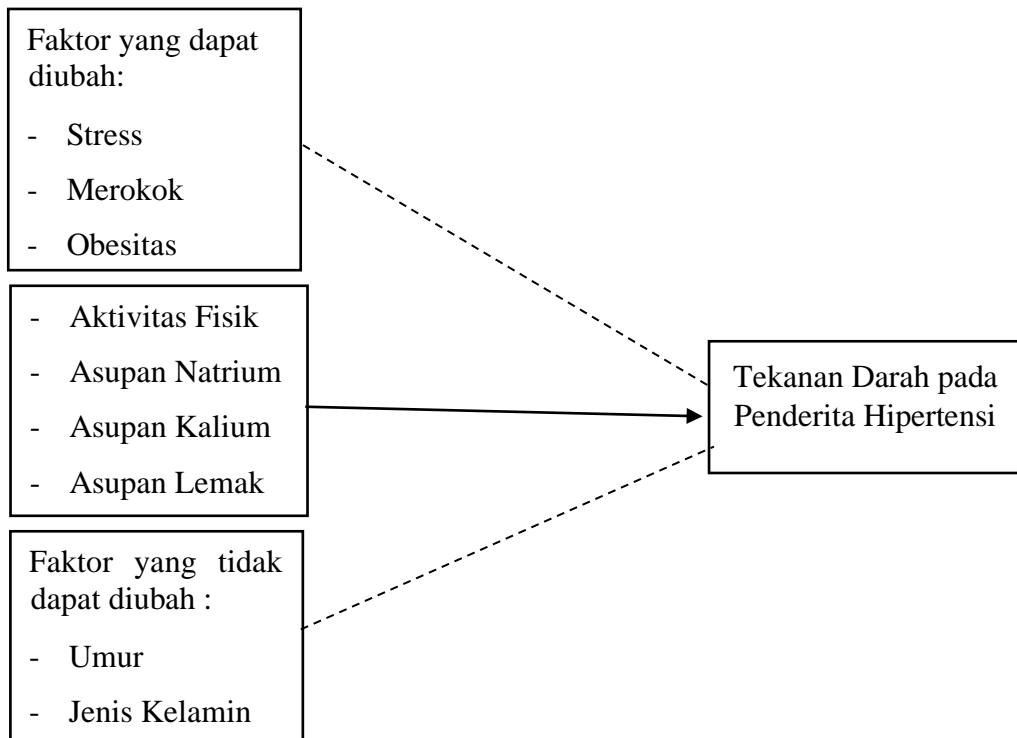
Kandungan zat lain yang baik untuk penderita hipertensi adalah isoflavon. Isoflavon dapat membantu memurunkan kadar lemak dalam darah. Kedelai dan olahannya seperti tempe dan susu soya merupakan makanan dan minuman yang kaya akan isoflavone.



e. Hindari minuman yang mengandung alkohol dan kafein

Konsumsi alkohol yang berlebih yang lebih dari dua gelas sehari pada pria dan lebih dari satu gelas sehari pada wanita, terbukti dapat meningkatkan tekanan darah. Oleh karena itu penderita hipertensi sebaiknya membatasi atau menghindari konsumsi alkohol untuk mencegah timbulnya hipertensi dan/atau risiko penyakit lain akibat hipertensi (Kemenkes, 2018).

### G. Kerangka Teori



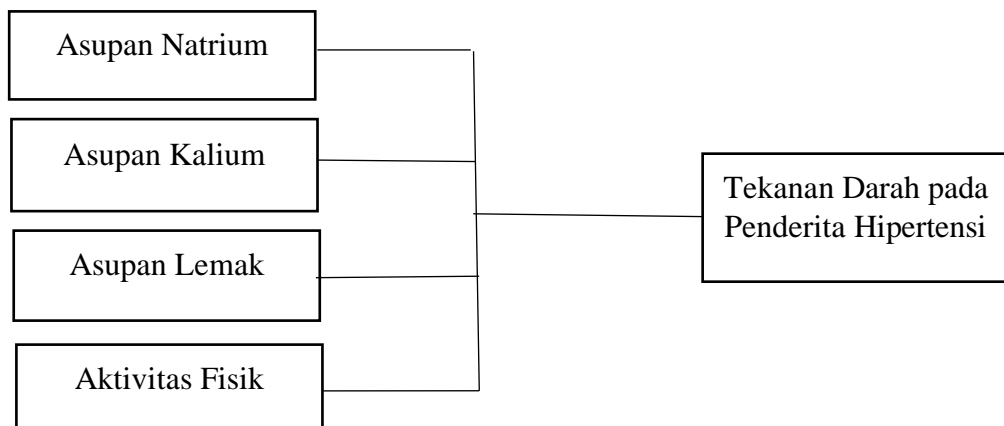
Sumber : Aulia, R. (2017)

Keterangan :

—————▶ Diteliti  
 - - - - - Tidak diteliti

Gambar 1.  
Kerangka Teori

### H. Kerangka Konsep



Gambar 2.  
Kerangka Konsep