

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tekanan Darah**

Tekanan darah adalah jumlah tekanan yang digunakan dalam aliran darah saat melewati arteri. Ketika berkontraksi, ventrikel kiri pada jantung mendorong darah keluar dari arteri. Arteri utama kemudian mengembang untuk menerima darah yang datang. Lapisan otot arteri melawan tekanan, darah didorong ke luar menuju pembuluh yang lebih kecil. Tekanan darah adalah tekanan gabungan dari pemompaan oleh jantung, perlawanan dinding arteri, dan penutupan katup jantung (Wade, 2016).

Tekanan maksimal arteri berhubungan dengan kontraksi ventrikel kiri yang disebut sistolik. Tekanan minimal, yang terjadi saat jantung berada pada kondisi relaksasi maksimal disebut tekanan diastolik (Wade, 2016).

Setiap orang memerlukan tekanan darah untuk menggerakkan darah melewati sirkulasi. Tekanan akan naik dan turun dengan rentang sempit. Namun, ketika tekanan naik dan tidak kembali turun, kondisi tersebut dikenal sebagai tekanan darah tinggi (Wade, 2016).

Jika tekanan darah seseorang meningkat dengan tajam dan kemudian tetap tinggi, orang tersebut dapat dikatakan mempunyai tekanan darah tinggi atau hipertensi. Nilai tekanan darah seseorang dapat naik dan turun selama satu hari. Nilai tekanan darah lebih rendah saat tidur dan akan meningkat saat bangun tidur, terengah-engah, bahagia, panik, atau beraktivitas fisik. Tekanan darah biasa diukur dengan alat tensimeter atau spignomanometer. Pengukuran tekanan darah biasa dilakukan dalam posisi duduk atau tidur terlentang di atas tempat tidur. Nilai tekanan darah yang terbaca pada alat tensimeter adalah nilai tekanan sistolik per diastolik misalnya 120/80 mmHg (Kemenkes, 2018).

## B. Hipertensi

### 1. Definisi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan ketika seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal, ditunjukkan oleh angka sistolik (angka di bagian atas) dan angka diastolic (angka di bagian bawah) pada pemeriksaan tensi darah dengan alat pengukur tekanan darah. Istilah ini kemudian lebih dikenal sebagai nama penyakit (Mutaroh dkk, 2016).

Nilai normal tekanan darah seseorang dengan ukuran tinggi badan, berat badan, tingkat aktivitas normal, dan kesehatan secara umum adalah 120/80 mmHg. Dalam aktivitas sehari-hari, tekanan darah normal berada pada angka kisaran stabil. Akan tetapi, secara umum angka pemeriksaan tekanan darah menurun ketika tidur dan meningkat di waktu beraktivitas atau berolahraga (Mutaroh dkk, 2016).

Apabila seseorang mengalami tekanan darah tinggi dan tidak mendapatkan pengobatan dan pengendalian secara teratur (rutin), maka dapat membawa si penderita mengalami kasus-kasus serius bahkan dapat menyebabkan jantung seseorang bekerja ekstra-keras. Akhirnya, kondisi ini memicu terjadinya kerusakan pada pembuluh darah jantung, ginjal, otak, dan mata. Kemudian, penyakit hipertensi menjadi penyebab umum terjadinya stroke dan serangan jantung (Mutaroh dkk, 2016).

### 2. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi terbagi menjadi dua golongan menurut Kemenkes (2018) yaitu:

- a. Hipertensi esensial (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 alkohol), aktivitas fisik rendah, stress dan obesitas.
- b. Hipertensi sekunder yaitu terjadi karena adanya penyakit lain, seperti penyakit ginjal, penyakit jantung serta gangguan endokrin dan saraf. Hipertensi sekunder lebih mudah dikendalikan dengan penggunaan obat-obatan. Penyebab hipertensi sekunder di antaranya adalah berupa

kelainan pemakaian obat-obatan, seperti kontrasepsi oral dan kortikosteroid. (Majid, 2013).

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 keseluruhan tubuh, akibatnya tekanan darah cenderung lebih tinggi (Kemenkes, 2018).

#### 1. Patofisiologi Hipertensi

Meningkatnya tekanan darah di dalam arteri bisa terjadi melalui beberapa cara yaitu jantung memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku sehingga mereka tidak dapat mengembang pada saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut. Darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan. Inilah yang terjadi pada usia lanjut dimana dinding arteri nya telah menebal dan kaku karena *arteriosclerosis*.

Dengan cara yang sama tekanan darah juga meningkat pada saat terjadi *vasokonstriksi* yaitu jika arteri kecil (arteriola) untuk sementara waktu mengkerut karena perangsangan saraf atau hormon di dalam darah.

Bertambahnya cairan dalam sirkulasi bisa menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Hal ini terjadi jika terdapat kelainan fungsi ginjal sehingga tidak mampu membuang sejumlah garam dan air dari dalam tubuh. Volume darah dalam tubuh meningkat sehingga tekanan darah juga meningkat.

Sebaliknya, jika aktivitas memompa jantung berkurang arteri mengalami pelebaran, banyak cairan keluar dari sirkulasi, maka tekanan darah akan menurun. Penyesuaian terhadap faktor-faktor tersebut dilaksanakan oleh perubahan di dalam fungsi ginjal dan sistem saraf otonom (bagian dari sistem saraf yang mengatur berbagai fungsi tubuh secara otomatis). Perubahan fungsi ginjal, ginjal mengendalikan tekanan darah melalui beberapa cara: jika tekanan darah meningkat, ginjal akan menambah pengeluaran garam dan air, yang akan menyebabkan berkurangnya volume darah dan mengembalikan tekanan darah ke normal.

Jika tekanan darah menurun, ginjal akan mengurangi pembuangan garam dan air, sehingga volume darah bertambah dan tekanan darah kembali ke normal. Ginjal juga bisa meningkatkan tekanan darah dengan menghasilkan enzim yang disebut renin, yang memicu pembentukan hormon angiotensi, yang selanjutnya akan memicu pelepasan hormon aldosterone. Ginjal merupakan organ penting dalam mengendalikan tekanan darah; karena itu berbagai penyakit dan kelainan pada ginjal dapat menyebabkan terjadinya tekanan darah tinggi. Misalnya penyempitan arteri yang menuju ke salah satu ginjal (stenosis arteri renalis) bisa menyebabkan hipertensi peradangan dan cedera pada salah satu atau kedua ginjal juga bisa menyebabkan naiknya tekanan darah.

Sistem saraf simpatis merupakan bagian dari sistem saraf otonom yang untuk sementara waktu akan meningkatkan tekanan darah selama respon *fight or flight* (reaksi fisik tubuh terhadap ancaman dari luar); meningkatkan kecepatan dan kekuatan denyut jantung; dan juga mempersempit sebagian besar arteriola, tetapi memperlebar arteriolar di daerah tertentu (misalnya otot rangka yang memerlukan pasokan darah yang lebih banyak); mengurangi pembuangan air dan garam oleh ginjal; sehingga

akan meningkatkan volume darah dalam tubuh; melepaskan hormon epinefrin (adrenalin) dan norepinefrin (noradrenalin), yang merangsang jantung dan pembuluh darah. Faktor stres merupakan satu faktor pencetus terjadinya peningkatan tekanan darah dengan Proses pelepasan hormon epinefrin dan norepinefrin (Triyanto, 2017).

## 2. Klasifikasi Hipertensi

Diagnosis hipertensi ditegakkan bila TDS  $\geq 140$  mmHg dan/atau TDD  $\geq 90$  mmHg pada pengukuran di klinik atau fasilitas layanan kesehatan. Berdasarkan pengukuran TDS dan TDD di klinik, pasien digolongkan menjadi sesuai dengan tabel 1 berikut.

Tabel 1.

### Klasifikasi Tekanan Darah Klinik

Kategori	Tekanan Sistolik dan Diastolik (mmHg)
Normal	<120 dan <80
Prehipertensi	120 – 139 atau 80 – 89
Hipertensi derajat 1	140 – 159 atau 90 – 99
Hipertensi derajat 2	>160 atau >100

(Sumber: JNC VII, 2003)

## 3. Faktor Risiko Hipertensi

### a. Faktor yang tidak dapat diubah

#### 1) Genetik

Adanya faktor genetik pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga tersebut mempunyai risiko menderita hipertensi. Individu dengan orang tua hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi daripada individu yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi (Susilo, 2011).

#### 2) Umur

Kepekaan terhadap hipertensi akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur seseorang. Individu yang berumur di atas

60 tahun, 50-60% mempunyai tekanan darah lebih besar atau sama dengan 140/90 mmHg. Hal itu merupakan pengaruh degenerasi yang terjadi pada orang yang bertambah usianya (Susilo, 2011).

3) 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, dkk, 2017).

4) Etnis

Setiap etnis memiliki kekhasan masing-masing yang menjadi ciri khas dan pembeda satu dengan lainnya. Tekanan darah tinggi banyak terjadi pada orang berkulit hitam daripada yang berkulit putih. Belum diketahui secara pasti penyebabnya, namun pada orang berkulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitivitas terhadap vasopressin yang besar (Susilo, 2011).

b. Faktor yang dapat diubah

1) Stres

Stres merupakan respon tubuh yang bersifat non spesifik terhadap tuntutan beban. Stres dapat berhubungan dengan pekerjaan, kelas sosial, ekonomi, dan karakteristik personal. Stres akan meningkatkan curah jantung sehingga akan menstimulasi aktifitas saraf simpatik. Stres yang dialami seseorang akan membangkitkan saraf simpatik yang akan memicu kerja jantung dan akan meningkatkan tekanan darah (Susilo, 2011).

## 2) Kegemukan (Obesitas)

Kegemukan (obesitas) juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit berat seperti hipertensi. Penderita obesitas berisiko hipertensi lima kali lebih tinggi dibanding mereka yang memiliki berat badan normal. Kurangnya aktivitas dan terlalu banyak menerima asupan kalori dapat menimbulkan obesitas. Penderita obesitas akan mengalami kekurangan oksigen sehingga jantung harus bekerja lebih keras (Pratiwi, dkk, 2017).

## 3) Asupan Makan

Asupan makan yang menjadi penyebab terpenting dalam terjadinya hipertensi adalah natrium. Asupan garam yang tinggi dapat menimbulkan perubahan tekanan darah. Garam tersebut didapat dari makanan-makanan asin atau gurih yang dimakan setiap hari (Susilo, 2011).

## 4) Merokok

Nikotin dalam rokok merangsang pelepasan adrenalin sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah, denyut nadi, dan tekanan kontraksi jantung. Selain itu merokok juga dapat menyebabkan peningkatan kolesterol yang meningkatkan risiko terjadinya hipertensi (Pratiwi, dkk, 2017).

## 5) Alkohol

Penggunaan alkohol secara berlebihan juga akan memicu tekanan darah seseorang. Selain tidak bagi tekanan darah, alkohol juga membuat seseorang menjadi kecanduan yang akan sangat menyulitkan untuk dilepas (Susilo, 2011).

## 6) Kurang Olahraga

Zaman modern ini banyak kegiatan yang dapat dilakukan secara cepat dan praktis. Manusia pun cenderung mencari segala sesuatu yang mudah dan praktis sehingga tubuh tidak banyak bergerak. Selain itu kesibukan yang luar biasa, membuat seseorang merasa tidak mempunyai waktu untuk berolahraga.

Kondisi ini yang memicu kolesterol tinggi dan juga tekanan darah yang terus menguat sehingga memicu hipertensi. Selain itu orang-orang yang kurang aktif cenderung memiliki detak jantung lebih cepat yang membuat otot jantung harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi (Pratiwi, dkk, 2017).

#### 4. Manifestasi Klinik

Pemeriksaan fisik, tidak dijumpai kelainan apapun selain tekanan darah yang tinggi, tetapi dapat pula ditemukan perubahan pada retina, seperti perdarahan, eksudat (kumpulan cairan), penyempitan pembuluh darah, dan pada kasus berat, edema pupil (edema pada diskus optikus).

Individu yang menderita hipertensi kadang tidak menampakkan gejala sampai bertahun-tahun. Gejala, bila ada menunjukkan adanya kerusakan vascular, dengan kularisasi oleh pembuluh darah bersangkutan. Perubahan patologis pada ginjal dapat bermanifestasi sebagai nokturia (peningkatan urinasi pada malam hari) dan azetoma (peningkatan nitrogen urea darah (BUN) dan kreatinin). Keterlibatan pembuluh darah otak mungkin terjadi (stroke atau serangan iskemik transien [misalnya, alterasi penglihatan dan penuturan (speech), pusing, lemah, jatuh mendadak, hemiplegia transien atau permanen]).

Selain itu, hipertensi memiliki tanda klinis yang dapat terjadi, diantaranya adalah:

- a. Pemeriksaan fisik dapat mendeteksi bahwa tidak ada abnormalitas lain selain tekanan darah tinggi.
- b. Perubahan yang terjadi pada retina disertai hemoragi, eksudat, penyempitan arteriol, dan bintik katun-wol (cotton-wool spots) (infarksisio kecil), dan papiledema bisa terlihat pada penderita hipertensi berat.
- c. Gejala biasanya mengindikasikan kerusakan vaskular yang saling berhubungan dengan sistem organ yang dialiri pembuluh darah yang terganggu.
- d. Dampak yang sering terjadi yaitu penyakit arteri koroner dengan angina atau infark miokardium.

- e. Terjadi Hipertrofi ventrikel kiri dan selanjutnya akan terjadi gagal jantung.
- f. Perubahan patologis bisa terjadi di ginjal (nokturia, peningkatan BUN, serta kadar kreatinin).
- g. Terjadi gangguan serebrovaskular (stroke atau serangan iskemik transien [TIA] [yaitu perubahan yang terjadi pada penglihatan atau kemampuan bicara, pening, kelemahan, jatuh mendadak atau hemiplegia transien atau permanen]) (Majid, 2013).

### C. Natrium

Natrium tubuh terutama ditemukan dalam plasma darah dan cairan yang menyelimuti jaringan. Unsur mineral ini memainkan peranan penting dalam menghasilkan tekanan osmotik yang mengatur pertukaran cairan antara sel dan cairan jaringan disekitarnya. Jumlah natrium dalam cairan ekstraseluler menentukan volumenya (Beck, 2011).

Natrium (sodium) merupakan salah satu mineral penting bagi tubuh. Natrium adalah zat gizi mikro, yang bukan hanya bersumber dari garam dapur saja, tetapi juga banyak terdapat di dalam bahan makanan lain yang dikonsumsi. Natrium memegang peran penting dalam tubuh manusia. Namun, konsumsi yang berlebihan akan berdampak negatif bagi tubuh. Hampir semua bahan makanan mengandung natrium, baik yang secara alami terkandung di dalamnya maupun yang ditambahkan melalui proses pemasakan. Oleh karena itu, defisiensi natrium sangat jarang terjadi. Sebaliknya, kelebihan asupan natrium sering menjadi penyebab munculnya berbagai macam penyakit, sehingga kelebihan asupan natrium perlu diwaspadai dengan mencermati pola makan sehari-hari. *National Research Council of the National Academy of Sciences* merekomendasikan asupan natrium per hari sebanyak 1100-3300 mg. Jumlah tersebut setara dengan ½—1½ sendok teh garam dapur per hari. *American Heart Association (AHA)* merekomendasikan asupan natrium bagi orang dewasa tidak lebih dari 2400 mg/hari, yaitu setara dengan satu sendok teh garam dapur sehari (Prihatini dkk, 2016).

Konsumsi garam kerap mempersempit lorong arteri kecil. Garam juga membebani kerja kelenjar penghasil hormon tertentu yang juga mempersempit arteri, sehingga meningkatkan tekanan. Temuan ini diungkap oleh Louis H.

Nachum, M.D., dalam Connecticut Medicine. Dia menemukan bahwa memasukkan sejumlah besar garam dalam air minum hewan percobaan bisa meningkatkan tekanan darah mereka (Wade, 2016).

Pada dasarnya, salah satu kerja utama senyawa kimia ini adalah menyebabkan pembengkakan dalam dinding arteriol, yakni arteri-arteri kecil yang membawa darah baru kaya oksigen ke bagian-bagian tubuh terjauh. Ketika dinding pembuluh membengkak, hanya tersisa sedikit ruang bagi darah untuk melaluinya. Darah memaksa untuk masuk ke dalam arteri yang membengkak itu, mengawali dan menyebabkan hipertensi. Selain pembengkakan arteriol, garam berlebihan menyebabkan tahanan cairan tubuh, sehingga volume darah bertambah dan tekanan darah semakin meningkat. Proses ini membuat jantung menegang (Wade, 2016).

#### **D. Kalium**

Kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan menimbulkan efek vasodilatasi sehingga menyebabkan penurunan retensi perifer total dan akan meningkatkan output jantung. Peranan kalium lebih mirip dengan natrium, yaitu kalium bersama-sama dengan klorida membantu menjaga tekanan osmotik dan keseimbangan asam basa. Bedanya, kalium menjaga tekanan osmotik intraselular (Widyaningrum, 2014).

Jumlah natrium akan menumpuk apabila makanan yang dikonsumsi kurang mengandung kalium atau tubuh tidak mempertahankannya dalam jumlah yang cukup (Edi, J dkk, 2013). Kekurangan kalium menyebabkan lemah, lesu, kehilangan nafsu makan, dan jantung akan berdebar detaknya, dan menurunkan kemampuannya untuk memompa darah.

Kalium memiliki kemampuan untuk mengikis kolesterol dan racun yang menyumbat pembuluh darah, membantu jantung dalam memompa darah, serta meminimalisasi kejadian serangan jantung. Konsumsi makanan tinggi kalium juga dapat menurunkan volume dan tekanan darah (Sigit, 2015). Banyak penderita hipertensi mengalami hipokalemia atau defisiensi kalium. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan mengonsumsi garam dapur dalam jumlah berlebihan, alcohol, gula, obat (yang memiliki efek diuretic, laksatif dan corticosteroid), dan akibat stres berkepanjangan. Mencukupi kebutuhan kalium merupakan salah satu upaya yang sangat baik untuk menurunkan tekanan darah (Lingga, 2012).

Untuk menurunkan tekanan darah, mencegah penyakit kardiovaskular, dan mencegah pembentukan batu ureter, tubuh memerlukan tingkat asupan kalsium sebesar 4,7 gram perhari. Kebutuhan tersebut dapat dipenuhi dengan mengonsumsi makanan yang kaya kalium terutama berupa buah-buahan dan sayuran yang banyak mengandung kalium. Mengganti sebagian garam dapur dengan garam khusus yang mengandung kalium atau melakukan suplementasi kalium dapat menjadikan alternatif untuk memasuk kalium yang memadai (Lingga, 2012).

Asupan rendah kalium akan mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Kalium dan natrium adalah pasangan mineral yang bekerja sama dalam memelihara keseimbangan cairan, elektrolit, dan asam basa sehingga dua mineral tersebut berpengaruh terhadap regulasi tekanan darah. Kalium banyak terdapat dalam bahan makanan mentah atau segar. Proses pemasakan makanan dapat menyebabkan hilangnya kalium dalam bahan makanan dan penambahan garam kedalam proses pemasakan makanan dapat menyebabkan kandungan natrium dalam makanan tersebut semakin meningkat sehingga dapat terjadi keseimbangan rasio natrium dan kalium dalam makanan tersebut. Pengaruh kalium dalam tekanan darah terjadi jika natrium didalam tubuh juga tinggi, tetapi jika asupan natrium normal atau kurang maka pengaruh tersebut tidak akan terlihat (Putri, 2014).

#### **E. 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/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik 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 saset 5 x 0,8 gram garam/NaCl). (disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pasien)

4. Bahan makanan yang dianjurkan untuk penderita penyakit hipertensi antara lain:
  - a. Sumber karbohidrat, berupa gandum utuh, oat, beras, kentang, dan singkong.
  - b. Sumber protein hewani, berupa ikan, daging unggas 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 udak.
  - 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

jelasan, 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 teh 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, penambahan 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 mengkonsumsi 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 (preeklamsi). 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 menurunkan kadar lemak dalam darah. Kedelai dan olahannya seperti tempe dan susu soya merupakan makanan dan minuman yang kaya akan isoflavon.

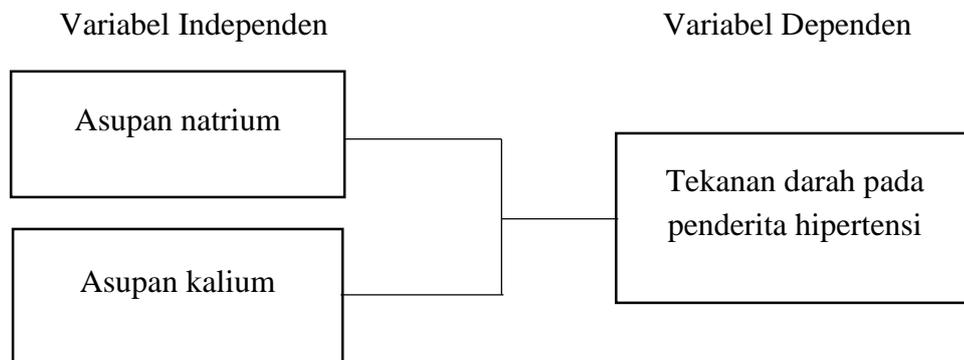
e. Hindari minuman yang mengandung alkohol dan kafein

Konsumsi alkohol yang berlebih yaitu 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).

## F. Kerangka Konsep

Gambar. 1

Kerangka Konsep



## G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah ada hubungan antara asupan natrium, kalium dan tekanan darah pada penderita hipertensi.