

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Konsep Tekanan Darah Dalam Hipertensi

##### 1. Pengertian hipertensi

Seseorang memiliki penyakit hipertensi bila memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan distolik  $\geq 90$  mmHg, pada pemeriksaan berulang. Tekanan darah sistolik adalah pengukur utama yang menjadi dasar penentuan diagnosa hipertensi.

Hipertensi merupakan tekanan darah dapat meningkat melebihi batas normal. Berbagai faktor dapat memicu terjadinya hipertensi. Sebagian besar ( 90% ) Penyebab tekanan darah meningkat adalah meningkatnya denyut jantung, peningkatan resistensi dari pembuluh darah serta volume aliran darah (Apriyani, 2022).

##### 2. Klasifikasi hipertensi

Adapun klasifikasi hipertensi sebagai berikut :

**Tabel 1**  
**Klasifikasi Hipertensi**

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Hipertensi tingkat 1 (ringan)	140 – 159	90-99
Hipertensi tingkat 2 (sedang)	160 – 179	100-109
Hipertensi tingkat 3 (berat)	180-209	110-119
Hipertensi tingkat 4 (sangat parah)	> 210	>120

Sumber : (Mustika and Sudiantara, 2019)

### **3. Patofisiologi Hipertensi**

Pusat vasomotor, di medula otak, adalah tempat proses yang mengatur penyempitan dan relaksasi pembuluh darah ditemukan. Ini timbul dari saraf simpatik yang keluar dari pusat vasomotor dan turun ke tulang belakang ke ganglia simpatik di dada dan perut. Impuls yang berjalan menurun melalui saraf simpatis dan ke ganglia simpatik digunakan untuk merangsang pusat vasomotor. Asetilkolin sekarang dilepaskan oleh neuron preganglionik, merangsang serabut saraf postganglionik yang berjalan ke pembuluh darah, di mana ia menyebabkan produksi norepinefrin, yang menyebabkan pembuluh darah menyempit.

Berbagai ketakutan dan emosi lainnya, misalnya, dapat mempengaruhi bagaimana pembuluh darah bereaksi terhadap rangsangan vasokonstriksi. Meskipun tidak jelas mengapa, penderita hipertensi sangat sensitif terhadap norepinefrin. Sebagai reaksi terhadap rangsangan emosional, saraf simpatik menyempitkan pembuluh darah sementara kelenjar adrenal juga distimulasi, yang menyebabkan aktivitas vasokonstriksi lebih lanjut. Epinefrin disekresikan oleh medula adrenal dan menghasilkan vasokonstriksi. Kortisol dan hormon lain yang disekresikan oleh korteks adrenal dapat meningkatkan respon vasokonstriktor vaskular. Vasokonstriksi menyebabkan lebih sedikit darah yang mencapai ginjal, yang menyebabkan pelepasan renin. Renin meningkatkan produksi angiotensin I, yang kemudian diubah menjadi vasokonstriktor kuat yang dikenal sebagai angiotensin II. Angiotensin II pada gilirannya merangsang sekresi hormon aldosteron korteks adrenal. (Muttaqin, 2014).

### **4. Penyebab Hipertensi**

#### **a. Penyebab hipertensi**

## 1) Hipertensi Primer

Hipertensi primer tidak memiliki penyebab tunggal yang diketahui tetapi beberapa mekanisme terkait dengan perubahan jalur dalam BP. Ini adalah Diet terutama peningkatan asupan garam (natrium Klorida), obesitas, resistensi insulin, disfungsi endotel, kelebihan kronis, penuan, stress, dan gaya hidup yang tidak banyak bergerak (Mufarokhah, 2022).

## 2) Hipertensi Sekunder

Pada hipertensi sekunder, tekanan darah naik karena penyebab yang diketahui seperti gangguan ginjal, gangguan pembuluh darah, gangguan endokrin, obat – obatan (Smether, 2013).

### a. Faktor resiko

Menurut Ernawati ( 2020), Faktor resiko antar lain sebagai berikut :

#### 1) Faktor risiko yang tidak dapat dirubah

##### a) Usia

Usia dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi, seiring bertambahnya usia, dengan bertambahnya umur risiko terkena hipertensi menjadi lebih besar, prevalensi hipertensi pada lansia sangat tinggi sekitar 40% dan di atas usia 65 tahun , tingkat kematian cukup tinggi. Salah satu faktor risiko hipertensi yang tidak dapat diubah. Secara umum, kemungkinan terkena hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia. Hal ini disebabkan oleh modifikasi struktur internal pembuluh darah, seperti penyempitan, kekakuan, dan penurunan elastisitas, yang meningkatkan tekanan darah.

b) Jenis kelamin

Dengan rasio sekitar 2,29 dalam peningkatan tekanan darah sistolik, perempuan mengalami menopause, yang cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi dari pada laki-laki. Hal-hal tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi, yang lebih banyak diderita wanita dibandingkan pria.

c) Keturunan

Khususnya pada kasus hipertensi primer (esensial), memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi (keturunan) dapat meningkatkan risiko terkena kondisi tersebut. Tentunya hal ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang selanjutnya berkontribusi terhadap hipertensi pada seseorang. elemen yang terlibat dalam kontrol renin dan garam sel. Faktor risiko hipertensi yang signifikan dan tidak dapat dihindari adalah riwayat keluarga.

2) Faktor resiko yang bisa dirubah

a) Kegemukan

Dalam hal Indeks Massa Tubuh (IMT), yang merupakan rasio berat badan terhadap tinggi badan kuadrat dalam meter, obesitas adalah persentase lemak abnormal yang dilaporkan dalam unit tersebut. Sejumlah penelitian mengungkapkan hubungan antara kelebihan berat badan dan tekanan darah. Tekanan darah, khususnya tekanan darah sistolik, berhubungan langsung dengan berat badan dan IMT. Menurut temuan penelitian, 20-33% penderita hipertensi kelebihan berat badan.

b) Strees

Stres adalah keadaan yang disebabkan oleh bagaimana orang dan lingkungannya berinteraksi, yang memudahkan seseorang untuk melihat

perbedaan antara apa yang mereka butuhkan untuk bertahan hidup dan apa yang mereka tawarkan dalam hal sumber daya biologis dan psikologis.

c) Merokok

Perilaku merokok dapat mengakibatkan hipertensi dan aterosklerosis di seluruh sistem pembuluh darah. Merokok dapat membuat jantung berdetak lebih cepat dan membuat otot jantung membutuhkan lebih banyak oksigen. Merokok meningkatkan risiko kerusakan arteri pada pasien hipertensi. (Warini, 2015)

d) Olahraga

Bagi penderita hipertensi ringan, olahraga teratur dapat membantu menurunkan tekanan darah. Olahraga teratur dapat menurunkan tekanan darah pada beberapa orang tanpa perlu menurunkan berat badan.

e) Konsumsi Alkohol

Penyalahgunaan alkohol berdampak pada perkembangan hipertensi. Kebiasaan minum ini mengakibatkan hipertensi sekunder pada usia muda. ini.

f) Konsumsi garam berlebih

Konsumsi natrium yang berlebihan, terutama dalam bentuk natrium klorida, dapat mengganggu keseimbangan cairan dalam tubuh, yang menyebabkan hipertensi. (Susanto, 2015).

## **5. Manifestasi Klinis**

Manifestasi klinik menurut Mufarokhah (2022), yaitu :

- a. Sakit kepala sel darah merah yang membawa oksigen mengalami kesulitan mencapai otak karena pembuluh yang menyempit menyebabkan sakit kepala dan mual muntah
- b. Pusing terjadi karena konsentrasi oksigen yang rendah saat mencapai otak

- c. Nyeri dada terjadi karena kadar oksigen menurun
- d. Pengelihatn kabur terjadi karena terlalu banyak penyempitan pada pembuluh darah mata sehingga sel darah merah yang membawa oksigen tidak dapat lewat
- e. Ayunan Langkah yang tidak mantap karena susunan saraf pusat. Nokturia karena peningkatan aliran darah ginjal dan glomerulus.

## **6. Komplikasi**

Menurut Nuraini (2015), tekanan darah yang tidak terkontrol umumnya akan menjadi risiko terjadinya komplikasi. Pada penderita hipertensi lebih cepat terkena komplikasi apabila penyakitnya tidak terkontrol dan menimbulkan komplikasi ke beberapa organ vital. Komplikasi yang terjadi pada penderita hipertensi yaitu :

### **a. Stroke**

Kerusakan yang terjadi di otak yang disebabkan oleh hipertensi, disebabkan pembuluh darah menyempit, pendarahan atau tersumbat hal ini dapat mengganggu aliran darah yang membawa oksigen dan nutrisi ke otak.

### **b. Kardiovaskuler Infark miokard**

Terjadi apabila arteri coroner mengalami arterosklerosis atau apabila terbentuk thrombus yang menghambat aliran darah yang melalui pembuluh darah tersebut, sehingga miokardium tidak mendapatkan suplai oksigen yang cukup. Apabila kebutuhan oksigen pada miokardium tidak terpenuhi akan menyebabkan terjadinya iskemia jantung yang pada akhirnya dapat menjadi infark.

### **c. Gagal ginjal kronik**

dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi pada kapiler-kapiler ginjal. Kerusakan pada glomerulus akan mengakibatkan darah mengalir ke

unit-unit fungsional ginjal, sehingga nefron akan terganggu dan berlanjut menjadi hipoksia dan kematian ginjal.

#### d. Retinopati

Tekanan darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah pada retina. Kelainan pada retina yang terjadi akibat tekanan darah yang tinggi adalah iskemik optik neuropati atau kerusakan pada saraf mata akibat aliran darah yang buruk, oklusi arteri dan vena retina akibat penyumbatan aliran darah pada arteri dan vena retina.

### **7. Penatalaksanaan**

Menurut Kemenkes (2021), penatalaksanaan hipertensi adalah untuk menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler dan mortalitas serta morbiditas yang berkaitan. Tujuan terapi adalah mencapai dan mempertahankan tekanan sistolik dibawah 140 mmHg dan tekanan diastolik dibawah 90 mmHg dan mengontrol risiko. Ada dua cara yang dilakukan dalam pengobatan hipertensi :

#### a. Non Farmakologi

Penatalaksanaan non farmakologis dengan merubah gaya hidup sangat penting dalam mencegah tekanan darah tinggi dan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam mengobati tekanan darah tinggi. Penatalaksanaan hipertensi dengan non farmakologis terdiri dari berbagai macam cara mengubah gaya hidup untuk menurunkan tekanan darah yaitu :

##### 1) Gizi Seimbang

Prinsip diet yang dianjurkan adalah gizi seimbang : makan buah dan sayur 5 porsi per-hari, karena cukup mengandung kalium yang dapat menurunkan tekanan darah. Asupan natrium dibatasi dengan jumlah 3,5-4 garam/hari.

Pembatasan asupan natrium dapat membantu menurunkan tekanan darah dan menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler.

## 2) Menurunkan kelebihan berat badan

Penurunan berat badan mengurangi tekanan darah, kemungkinan dengan mengurangi beban kerja jantung dan volume sekuncup juga berkurang. Upayakan untuk menurunkan berat badan sehingga mencapai IMT normal.

## 3) Olahraga

Olahraga secara teratur seperti berjalan, lari, berenang, bersepeda bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah dan memperbaiki keadaan jantung. Olahraga secara teratur selama 30 menit sebanyak 3-4 kali dalam satu minggu sangat dianjurkan untuk menurunkan tekanan darah. Olahraga meningkatkan kadar HDL, yang dapat mengurangi terbentuknya arterosklerosis akibat hipertensi.

## 4) Memperbaiki gaya hidup yang kurang sehat

Berhenti merokok dan tidak mengonsumsi alkohol, penting untuk mengurangi efek jangka hipertensi karena asap rokok diketahui menurunkan aliran darah ke berbagai organ dan dapat meningkatkan kerja jantung.

### b. Penatalaksanaan farmakologis

Terapi farmakologis yaitu dengan mengonsumsi obat antihipertensi yang dianjurkan yang bertujuan agar tekanan darah pada penderita hipertensi tetap terkontrol dan mencegah komplikasi. Jenis obat antihipertensi yang sering digunakan adalah sebagai berikut :



### 1) Diuretika

Diuretika adalah obat yang memperbanyak kencing, mempertinggi pengeluaran garam (NaCl). Obat yang sering digunakan adalah obat yang daya kerjanya sehingga dapat digunakan dosis tunggal, diutamakan diuretika yang hemat kalium. Obat yang banyak beredar adalah Spironolactone, HTC, Chlortalidone dan Indopamide.

### 2) Beta-blocker

Mekanisme kerja obat ini adalah melalui penurunan laju nadi dan daya pompa jantung, sehingga mengurangi daya dan frekuensi kontraksi jantung. Dengan demikian tekanan darah akan menurun dan daya hipotensinya baik. Obat yang termasuk jenis Beta-blocker adalah Propranolol, Atenolol, Pindolol dan sebagainya.

### 3) Golongan Penghambat ACE dan ARB

Golongan penghambat angiotensin converting enzyme (ACE) dan angiotensin receptor blocker (ARB) menghambat angiotensin enzyme (ACE inhibitor/ACE I) menghambat kerja ACE sehingga perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II (vasokonstriktor) terganggu. Sedangkan angiotensin receptor blocker (ARB) menghalangi ikatan zat angiotensin II pada reseptornya. Baik ACEI maupun ARB mempunyai efek vasodilatasi, sehingga meringankan beban jantung. Yang termasuk obat jenis penghambat ACE adalah Captopril dan enalapril.

#### 4) Calcium Channel Blockers (CCB)

(CCB) adalah menghambat masuknya kalsium ke dalam sel pembuluh darah arteri, sehingga menyebabkan dilatasi arteri coroner dan juga arteri perifer. Yang termasuk jenis obat ini adalah Nifedipine Long Acting, dan Amlodipin

#### 5) Golongan anti hipertensi lain

Penggunaan penyekat reseptor alfa perifer adalah obat-obatan yang bekerja sentral, dan obat golongan vasodilator pada populasi lanjut usia sangat terbatas, karena efek samping yang signifikan. Obat yang termasuk Alfa perifer adalah Prazosin dan Terazosin.

### **8. Pengertian Tekanan Darah**

Tekanan darah memiliki dua jenis yaitu tekanan darah rendah dan tekanan darah tinggi. Faktor peningkatan dan penurunan tekanan darah dipengaruhi oleh adanya homeostasis didalam tubuh. Tekanan darah diperlukan untuk daya dorong mengalirnya darah di dalam arteri, arteriola, kapiler dan system vena (Anggara, 2013).

### **9. Pengukuran Tekanan darah**

Melakukan Pengukuran Tekanan Darah Tekanan darah arteri biasanya diukur dengan sebuah alat yang dinamakan sfignomanometer atau tensimeter aneroid. Pada sfignomanometer memiliki sebuah bagian yang dinamakan manset yang dilakukan pengukuran tekanan darah akan dipasangkan mengelilingi lengan dan akan dipompa sampai arteri brakhialis disumbat yang dapat dideteksi dengan mendengarkan melalui stetoskop yang ditempelkan diatas arteri tepat di bawah manset. Tekanan dalam manset diukur dengan kolom air raksa dengan cara menaikkan dengan memompa karet sampai suara nadi tak terdengar lagi,

kemudian tekanan diturunkan perlahan. Pada saat denyut nadi mulai terdengar lagi baca tekanan pada batas air raksa pada sfignomanometer, inilah yang disebut dengan sistolik. Selanjutya secara perlahan dan bertahap menset dikempeskan kemudian suara denyut nadi akan terdengar jelas sampai akhirnya menghilang. Saat denyut melemah lihat pada bagian manometer. Tekanan inilah yang disebut dengan tekanan (Apriyani, 2022).

## **B. Konsep Lansia**

### **1. Pengertian Lansia**

Lanjut Usia disebut dengan lansia merupakan seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun ke atas. Lansia adalah kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Kelompok yang dikatagorikan lansia ini akan terjadi proses penuaan Padila (2013) dalam Gemini (2021).

### **2. Kalsifikasi Lansia**

Menurut Padila (2013) dalam Gemini (2021), mengklasifikasikan lansia sebagai berikut :

- a. Pralansia (prasenilis), seseorang yang berusia antara 45 – 59 tahun.
- b. Lansia, seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih.
- c. Lansia resiko tinggi seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih, seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan
- d. Lansia potensial, lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan atau kegiatan yang dapat menghasilkan barang/jasa.
- e. Lansia tidak potensial , sehingga. menurut WHO (2013) dalam Gemini (2021) adalah sebagai berikut :

- 1) Usia pertengahan (middle age) usia 45-59 tahun
- 2) Lanjut usia (Elderly) usia 60-74 tahun
- 3) Lanjut usia tua (Old) usia 75-90 tahun
- 4) Usia sangat tua (Very old) usia diatas 90 tahun

### **3. Proses Menua**

Menua didefinisikan sebagai penurunan dan kelemahan, meningkatnya kerentanan terhadap berbagai penyakit dan perubahan lingkungan, hilangnya mobilitas serta perubahan fisiologi seperti pendengaran dan pengelihatn yang terjadi terkait dengan usia. Penuaan adalah suatu proses normal yang ditandai dengan perubahan fisik, dan psikologis yang dapat terjadi pada semua orang pada saat mereka mencapai usia tahap perkembangan tertentu. Hal ini merupakan suatu fenomena yang kompleks dan multidimensional yang dapat diobservasi dan berkembang sampai pada keseluruhan system Padila (2013) dalam Gemini (2021)

## **C. Konsep Hidroterapi**

### **1. Pengertian Hidrotrapi**

Menurut peneliti Fildayanti dkk (2020), Hidroterapi adalah terapi komplementer yang efektif terhadap penurunan tekanan darah, namun masih jarang masyarakat yang memanfaatkannya. Beberapa keuntungan yang diperoleh dari terapi air antara lain untuk mencegah flu/demam, memperbaiki fertilitas, menyembuhkan kelelahan, meningkatkan fungsi imunitas, meningkatkan energi tubuh, dan membantu kelancaran sirkulasi darah.

### **2. Manfaat Hidroterapi**

Menurut Krisma Prihatinia (2021), manfaat hidroterapi adalah

1. Meningkatkan sirkulasi darah

2. Mengurangi edema
3. Meningkatkan relaksasi otot
4. Meringankan nyeri otot

### **3. Cara pemberian Hidroterapi**

Menurut penelitian Augin and Soesanto, (2022) cara pemberian terapi rendam kaki dengan air hangat campuran garam adalah dengan menggunakan air hangat dan garam, air hangat 3 liter yang bersuhu 38-40 C serta campuran garam Epsom (garam inggris) 15 gram atau 3 sendok teh terapi ini dilakukan 2 kali dalam minggu selama 15-20 menit.

## **D. Pengaruh Hidroterapi Terhadap Penurunan Tekanan darah**

### **1. Rendam kaki dengan air hangat campuran garam**

Menurut Penelitian Augin dan Soesanto (2022), pengaruh rendam kaki dengan air hangat campuran garam adalah dimana terjadinya fase dilatasi perpindahan panas atau hangat kedalam tubuh akan menyebabkan pelebaran pembuluh darah dan penurunan ketegangan otot sehingga dapat melancarkan peredaran darah yang akan mempengaruhi tekanan arteri oleh baroreseptor pada sinus kontikus dan arkus, aorta yang akan menyampaikan impuls yang dibawa serabut saraf yang membawa isyarat dari semua bagian tubuh untuk menginformasikan kepada otak perihal tekanan darah, volume darah dan kebutuhan khusus semua organ ke pusat saraf simpatis ke medulla sehingga akan merangsang tekanan sistolik yaitu regangan otot ventrikel akan merangsang ventrikel untuk berkontraksi.

Menurut penelitian yoppy, (2022) adanya pengaruh rendam kaki air hangat garam terhadap tekanan darah disebabkan oleh karena garam mengandung

senyawa kimia dengan penyusun terbesar adalah natrium klorida (NaCl), natrium berfungsi menjaga keseimbangan asam basa di dalam tubuh dengan mengimbangi zat-zat yang membentuk asam dan berperan pula dalam transmisi saraf dan kontraksi otot. Secara alamiah garam bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi edema, meningkatkan relaksasi otot, menenangkan jantung, mengendorkan otot, menghilangkan stress, nyeri otot, meringankan rasa sakit, meningkatkan permeabilitas kapiler. Hormon aldosteron menjaga agar konsentrasi natrium didalam darah pada nilai normal. Keseimbangan cairan juga akan terganggu bila seseorang kehilangan natrium dan air akan memasuki sel untuk mengencerkan natrium dalam sel sehingga cairan ekstraseluler akan menurun. Perubahan ini dapat menurunkan tekanan darah

Menurut penelitian Krisma Prihatinia (2021), Hidroterapi rendam kaki hangat campuran garam ini membantu meningkatkan sirkulasi darah dengan memperlebar pembuluh darah. Garam mengandung natrium klorida (NaCl), tubuh dapat menjaga keseimbangan antara natrium didalam dan diluar jika kadar natrium darah meningkat maka ginjal akan mengeluarkan kelebihan cairan dan natrium tersebut di dalam tubuh. Hormon aldosterone akan menjaga agar konsentrasi natrium didalam darah pada nilai normal, keseimbangan cairan juga akan terganggu bila seseorang kehilangan natrium dan air akan memasuki sel untuk mengencerkan natrium dalam sel sehingga cairan ekstraseluler akan menurun dan perubahan ini akan dapat menurunkan tekanan darah.