

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Dasar Teori**

##### **1. Tekanan Darah**

Tekanan darah merujuk pada tekanan yang dihasilkan oleh aliran darah di dalam arteri. Ini adalah elemen yang sangat krusial bagi sistem peredaran darah. Tidak semua nilai tekanan darah berada dalam rentang normal, yang dapat mengakibatkan masalah dalam tekanan darah, yang dikenal sebagai hipertensi atau tekanan darah tinggi serta hipotensi atau tekanan darah rendah (Fitriani & Nilamsari, 2017).

Masalah terkait tekanan darah tinggi atau hipertensi cukup umum terjadi. Hipertensi menjadi salah satu faktor utama risiko untuk mengembangkan penyakit kardiovaskular dan menjadi salah satu tantangan kesehatan paling signifikan secara global, karena penyakit kardiovaskular menyumbang angka kematian tertinggi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia (Suhadi, 2016).

##### **2. Hipertensi**

###### **a. Definisi Hipertensi**

Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, adalah kondisi di mana tekanan darah sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih dan tekanan diastolik 90 mmHg atau lebih (Kemenkes RI, 2020). Sering disebut sebagai pembunuh diam, hipertensi merupakan salah satu penyakit kronis dengan prevalensi tertinggi di seluruh dunia, dipengaruhi oleh faktor lingkungan, kebiasaan hidup, dan faktor genetik. Hal ini diketahui berdampak signifikan pada berbagai penyakit seperti gagal jantung, infark miokard, penyakit

kardiovaskular, serta strokee. Faktor tambahan yang turut mempengaruhi hipertensii meliputi konsumsi obat-obatan, tingkt stres, kurangnya aktiivitas fisik, srta diet yang tinggi garam dan rendah potasium (Aditya dan Mustofa, 2023).

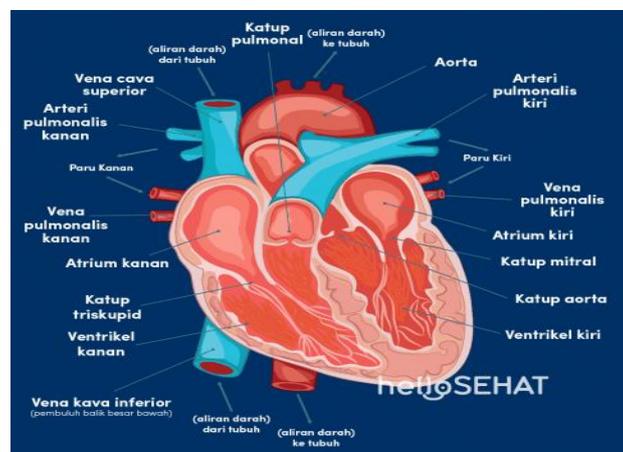
#### **b. Anatomi fisiologi jantung**

Tekanan darah dihasilkan dari aksi pompa jantung yang mengalirkan sejumlah volume darah dengan tekanan tinggi untuk mendistribusikan darah ke seluruh organ tubuh melalui sistem pembuluh darah. Tekanan darah menjadi salah satu indikator hemodinamik yang sederhana dan mudah diukur. Hemodinamik merujuk pada keadaan di mana tekanan darah dan aliran darah mampu mempertahankan perfusi atau pertukaran oksigen di dalam jaringan tubuh. Tingginya tekanan darah dipengaruhi oleh jaringan dalam tubuh. Besarnya tekanan darah ditentukan oleh volume darah yang dipompakan oleh jantung dan juga diameter pembuluh darah.

Mekanisme hipertensi dapat menyebabkan kelumpuhan atau kematian secara langsung yang berkaitan dengan pengaruh pada jantung dan pembuluh darah. Meningkatnya tekanan sistolik di bagian kanan darah menambah resistensi terhadap pemompaan darah dari bagian jantung kiri, yang berakibat pada peningkatan resistensi yang berlebihan dan menyebabkan dilatasi.

Jantung semakin terancam oleh kerusakan akibat atherosclerosis koroner, yang menyebabkan pasokan oksigen untuk miokardium berkurang sementara permintaan oksigen dari miokardium meningkat, sebagai

dampak dari hipertrofi ventrikel dan peningkatan beban kerja jantung, yang dapat menyebabkan serangan jantung. Tekanan darah yang tinggi memaksa jantung untuk bekerja lebih keras dalam memompa darah. Kondisi ini dapat menyebabkan penebalan dinding dan otot jantung, sehingga jantung kesulitan dalam memompa darah yang cukup ke seluruh tubuh. Jika jantung sudah tidak mampu lagi untuk memompa darah dengan baik, maka kondisi ini dikenal sebagai gagal jantung.



2.1 Gambar anatomi jantung

### c. Klasifikasi

#### 1) Klasifikasi berdasarkan etiologi

##### (a). Hipertensi Primer (Esensial)

Hipertensi primer, atau esensial, adalah bentuk hipertensi yang paling umum dengan 90% dari seluruh kasus yang tidak diketahui penyebab pastinya. Selain faktor genetik, jumlah wanita yang mengalami hipertensi primer lebih banyak dari pada pria, dan penduduk kota lebih rentan dibandingkan mereka yang tinggal di desa. Di samping itu, stres psikologis yang

berkepanjangan, baik yang berasal dari lingkungan kerja maupun sifat pribadi yang frustrasi atau tertekan, dapat berkontribusi pada timbulnya hipertensi.

(b). Hipertensi sekunder

Sementara itu, hipertensi sekunder mencakup 5-10% dari total kasus hipertensi, dengan penyebabnya yang umumnya dapat diobati. Penanganan hipertensi sekunder seharusnya dilakukan seawal mungkin. Hipertensi terkait ginjal adalah tipe hipertensi sekunder yang paling sering terjadi, disebabkan oleh iskemia ginjal yang mendorong pelepasan renin. Pada hipertensi hormonal, terdapat berbagai penyebab seperti sindrom adrenogenital, hiperaldosteronisme primer, sindrom Cushing, feokromositoma, serta penggunaan kontrasepsi. Hipertensi neurogenik, di sisi lain, disebabkan oleh kondisi seperti ensefalitis, edema serebral, perdarahan otak, dan tumor otak yang merangsang pusat sistem saraf simpatik, sehingga meningkatkan td.

2) Kiasifikasi brdasarkan derajat keparahan hiipertensi

Kategori	Tekanan Sistolik ( mmHg)	Tekanan Diasstolik (mmHg)
Normal	120	80
Pra hipertensi	120-139	80-90
Hipertensi Tingkat 1	>140	>90
Tingkat 2	>160	>100
Hipertensi krisis	>180	120

Sumber: (Lin, 2022).

Kategori	TD Sistolik (mmHg)	TD Diastolik (mmHg)
Optimal normal	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Tinggi	130 – 139	85 – 89
Tingkat 1 (Hipertensi Ringan)	140 – 159	90 – 99
Sub-group : perbatasan	140 – 149	90 – 94
Tingkat 2 (Hipertensi Sedang)	160 – 179	100 – 109
Tingkat 3 (Hipertensi Berat)	> 180	> 110
Hipertensi Sistolik terisolasi (isolated systolic hypertension)	140 -149	< 90

Sumber: WHO-ISHWG

#### d. Etiologi

Penyebab hipertensi menurut Musakar dan Djafar, 2020 yaitu:

##### 1) Keturunan

Jika seseorang memiliki keluarga yang mempunyai penyakit hipertensi maka kemungkinan besar orang tersebut akan menderita penyakit hipertensi juga.

##### 2) Usia

Seiring bertambahnya usia, risiko terjadinya penyakit hipertensi akan semakin meningkat. Pembuluh darah akan kehilangan elastisitasnya, yang mengakibatkan arteri menjadi kaku dan menyempit, sehingga tekanan darah pun meningkat. Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan dalam struktur tubuh.

##### 3) Jenis kelamin

Pria cenderung mengalami hipertensi lebih sering dibandingkan wanita. Ini berlaku untuk mereka yang berumur di bawah 50 tahun, karena setelah mencapai usia 50 tahun wanita justru memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk mengalami hipertensi dibandingkan pria. Penyebabnya adalah

penurunan kadar hormon estrogen yang berperan dalam melindungi jantung dan sistem pembuluh darah, termasuk dalam pengaturan tekanan darah.

4) Garam

Kandungan garam dapat dengan cepat meningkatkan tekanan darah seseorang, karena garam memiliki kemampuan untuk menahan cairan. Konsumsi garam yang berlebihan dan terus-menerus dapat secara langsung mempengaruhi peningkatan tekanan darah.

5) Kolestrol

Kandungan lemak yang terlalu banyak dalam aliran darah mengakibatkan akumulasi kolesterol pada arteri, yang menyebabkan penyempitan arteri dan peningkatan tekanan darah.

6) Kurang olahraga

Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa melakukan aktivitas fisik mampu menurunkan tekanan darah, karena latihan yang rutin dapat memperlebar arteri sehingga tekanan darah dapat kembali normal. Individu yang jarang berolahraga atau tidak aktif serta kurang bugar, memiliki kemungkinan 20-50% lebih tinggi untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan mereka yang aktif dan sehat.

### e. Patofisiologi

Mekanisme yang menyebabkan hipertensi dimulai dengan pembentukan angiotensin II dari angiotensin I, yang terjadi melalui enzim pengubah angiotensin I (ACE). Enzim ini memainkan peran penting dalam pengaturan tekanan darah. Di dalam darah, terdapat angiotensinogen yang dihasilkan oleh hati. Kemudian, hormon renin yang dihasilkan oleh ginjal akan mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I. Di paru-paru, angiotensin I selanjutnya diubah oleh ACE menjadi angiotensin II. Angiotensin II berperan penting dalam meningkatkan tekanan darah dengan dua cara utama. Cara pertama adalah dengan meningkatkan pelepasan hormon antidiuretik (ADH) dan menimbulkan rasa haus. ADH yang dihasilkan di hipotalamus (kelenjar pituitari) berfungsi di ginjal untuk mengatur osmolalitas dan jumlah urin. Peningkatan level ADH menyebabkan sedikit urin yang dihasilkan (antidiuresis), menjadikan urin lebih pekat dengan osmolalitas yang tinggi. Untuk mencairkannya, volume cairan ekstra seluler akan ditingkatkan dengan menarik cairan dari sel-sel. Ini menyebabkan peningkatan volume darah yang pada akhirnya meningkatkan tekanan darah. Cara kedua adalah merangsang pelepasan aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron adalah hormon steroid yang sangat berperan dalam proses di ginjal. Dalam usaha mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi pengeluaran NaCl (garam) dengan menyerap kembali ke dalam tubulus ginjal. Peningkatan konsentrasi NaCl akan diencerkan dengan meningkatkan volume cairan ekstraseluler,

yang pada akhirnya akan meningkatkan volume dan tekanan darah (Hastuti, 2020).

#### **e. Tanda dan gejala**

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang cukup berat dan sering kali tidak menunjukkan tanda atau gejala yang jelas. Oleh karena itu, hipertensi sering disebut sebagai pembunuh diam karena banyak penderita yg tidak menyadari bahwa mereka mengidap penyakit ini (Purnamasari dan Meutia, 2023).

Gejala umum penderita hipertensi antara lain:

- 1) Jantung berdebar
- 2) Penglihatan kabur
- 3) Sakit kepala
- 4) Mual dan muntah
- 5) Telinga berdenging
- 6) Gelisah
- 7) Rasa sakit dada

#### **f. Komplikasi**

Komplikasi yang terjadi pada hipertensi adalah:

- 1) Stroke

Stroke dapat terjadi pada individu dengan hipertensi kronis, yang dapat menyebabkan arteri mengalami pembesaran dan penebalan, yang berdampak pada penurunan pasokan darah ke jaringan otak.

## 2) Aneurisma

Aneurisma adalah sebuah kelainan pada pembuluh darah di otak yang muncul akibat kelemahan pada dinding pembuluh darah di area tersebut, yang mengakibatkan pembesaran pembuluh darah.

## 3) Infark miokard

Infark miokard terjadi ketika individu mengalami kadar lipid yang sangat tinggi. Seiring waktu, lipid di pembuluh arteri akan mengalami penebalan, dan jika kondisi ini berlangsung terus menerus, maka bisa mengakibatkan pembekuan darah yang menghalangi aliran darah serta pasokan oksigen ke otot jantung. Hal ini menyebabkan otot jantung mengalami kekurangan pasokan darah, yang dapat berujung pada infark jantung.

## 4) Gagal ginjal

Tingginya tekanan di kapiler glomerulus ginjal dapat mengakibatkan kerusakan yang semakin parah hingga ginjal mengalami kegagalan. Kerusakan pada bagian glomerulus mengganggu aliran darah ke unit fungsional, sehingga mengakibatkan penurunan tekanan osmotik dan hilangnya kemampuan ginjal untuk mengkonsentrasikan urin, yang kemudian menyebabkan terjadinya nokturia.

## **B. Terapi Rendam Kaki Air Hangat**

### **1. Definisi**

Terapi rendam atau hidroterapi, yang berasal dari istilah Yunani "Hydrotherapia", berarti pengobatan dengan menggunakan air. Metode ini memanfaatkan air untuk menjaga kesehatan, mencegah, dan menyembuhkan berbagai penyakit dengan memberikan tekanan pada tubuh, seperti melalui penggunaan air yang bergerak dalam suhu tertentu. Ini dapat memicu rangsangan pada saraf ujung dan menghasilkan efek refleks, yang berdampak pada sirkulasi darah serta fungsi metabolisme tubuh (Almassmoum et al. , 2018).

Merendam kaki dalam air hangat adalah cara untuk merangsang saraf di kaki agar berfungsi lebih baik, serta membantu melebarkan pembuluh darah dan memperlancar aliran darah. Dasar pemanfaatan air hangat dalam terapi ini adalah efek hidrostatis dan hidrodinamik. Dari sudut pandang ilmiah, air hangat memberikan dampak fisiologis pada tubuh. Pertama, efeknya terlihat pada pembuluh darah yang menyebabkan sirkulasi darah meningkat, dan kedua adalah beban yang diberikan oleh air yang dapat memperkuat otot dan ligamen yang berpengaruh pada sendi tubuh (Heming, 2015).

#### **a. Manfaat terapi rendam kaki air hangat**

Air memiliki banyak kegunaan dan khasiatnya telah diakui sejak zaman dahulu, terutama di dalam kerajaan Yunani, kekaisaran Romawi, serta dalam budaya Turki, dan juga oleh masyarakat Eropa dan Tiongkok Kuno. Banyak orang juga menyadari bahwa air hangat

dapat membantu untuk menenangkan tubuh, mengurangi rasa pegal dan ketegangan di otot, serta mempermudah tidur yang berkualitas. Air hangat membuat kita merasa lebih tenang, mengurangi nyeri dan ketegangan otot, serta meningkatkan sirkulasi darah. Oleh karena itu, merendam kaki dalam air hangat dapat membantu mengurangi stres dan mempermudah kita untuk tidur. Suhu air hangat yang digunakan sekitar 40°C (Sustrani, 2016).

b. Prosedur terapi rendam kaki air hangat

Prosedur terapi ini melibatkan penggunaan air hangat dengan suhu 40 derajat Celsius selama 20 hingga 30 menit melalui metode konduksi. Dalam proses ini, terjadi transfer panas dari air ke tubuh, yang dapat menyebabkan pelebaran pembuluh darah dan mengurangi ketegangan pada otot. Terapi merendam kaki dalam air hangat ini memiliki banyak keuntungan, tetapi dalam beberapa situasi dapat menjadi kontraindikasi, seperti pada individu yang menderita penyakit jantung parah, orang dengan tekanan darah rendah, serta penderita diabetes. Hal ini disebabkan karena kulit pasien diabetes sangat rentan terhadap kerusakan, meskipun hanya terpapar air hangat (Harnani, Yessi dan Axmalia, Astri 2017).

## C. Jahe

### 1. Definisi

Jahe (*Zingiber officinale*) adalah salah satu tanaman yang dikenal luas sebagai rempah dan sebagai obat, dengan berbagai jenis yang ada. Jahe adalah tanaman tegak dengan ketinggian antara 30 hingga 60 cm. Daunnya berbentuk tunggal, lanset, dan memiliki ujung yang runcing.

Bunga dari tanaman jahe muncul dari rimpang dan tumbuh ke atas menyerupai tongkat, dengan mahkota bunga yang berbentuk tabung dan memiliki warna kuning hijau. Kadang-kadang mahkota bunganya berwarna ungu, berbentuk corong dan memiliki panjang antara 2 hingga 2,5 cm. Selain itu, jahe juga memiliki daun pelindung yang berbentuk oval, tidak berbulu, dan memiliki warna hijau cerah. Rimpang jahe merupakan batang yang tumbuh mendatar di bawah tanah, memiliki ruas, buku-buku, serta daun sisik yang terdapat pada permukaannya (Hastuti, 2020).

## 2. Jenis-Jenis jahe

### a. Jahe emprit (jahe kuning)



Gambar 2.2 Jahe emprit (kuning)

### b. Jahe gajah



Gambar 2.3 Jahe gajah

c. Jahe merah (jahe sunti)



Gambar 2.4 Jahe merah (jahe sunti)

3. Manfaat jahe

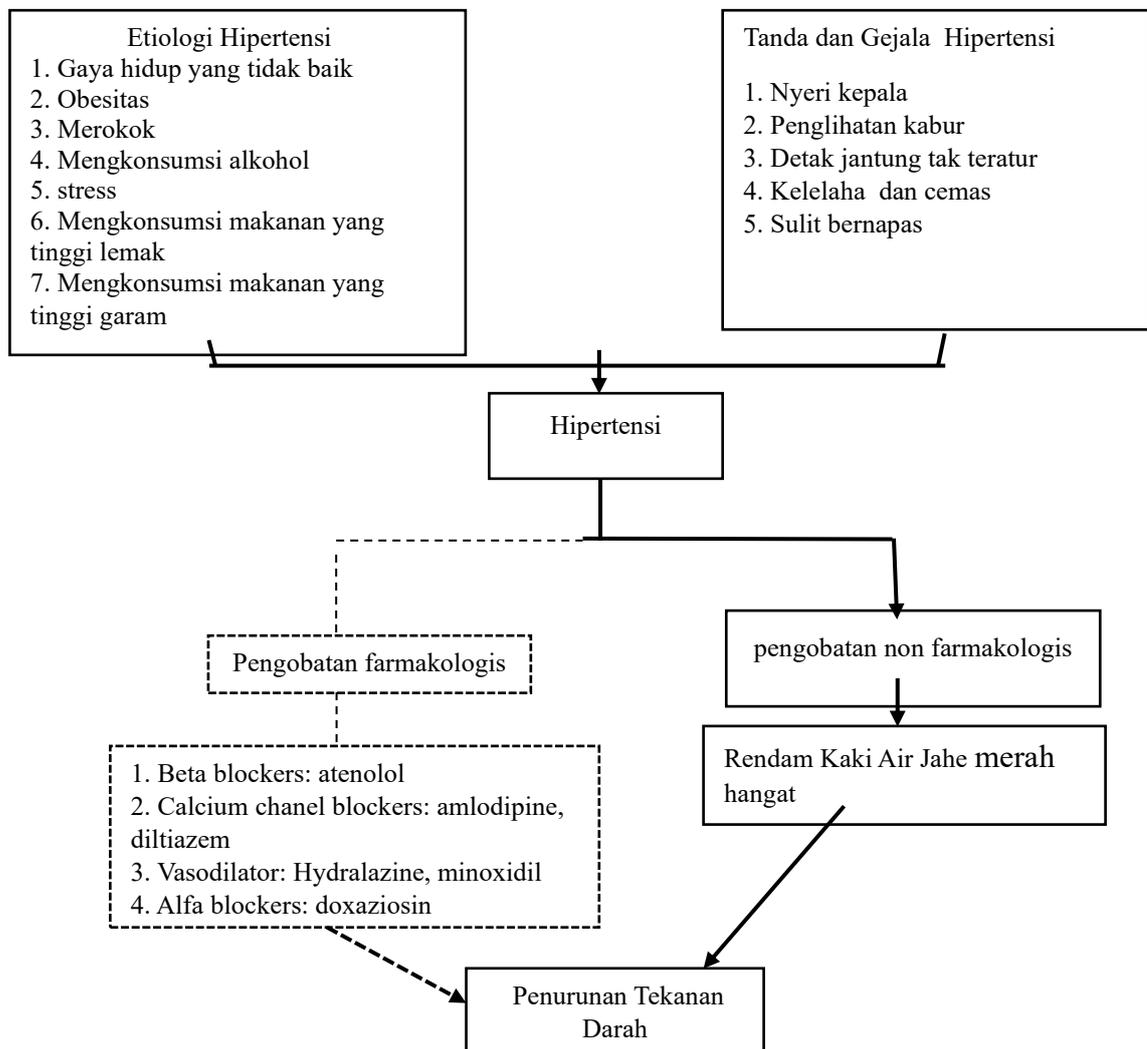
- a. Membantu pencernaan
- b. Menurunkan tekanan darah tinggi
- c. Mencegah mual
- d. Membuat Iambung menjadi nyaman
- e. Menetralkan radikal bebas
- f. Preda rasa sakit yang alami
- g. Membantu menstabilkan peredaran darah
- i. Menghangatkan tubuh

**D. Terapi rendam kaki dengan Air Jahe Hangat terhadap tekanan darah**

Merendam kaki dalam air hangat akan menghasilkan reaksi lokal terhadap suhu, di mana stimulasi ini akan mengirimkan sinyal dari bagian luar tubuh ke hipotalamus. Proses merendam kaki dapat dipadukan dengan bahan herbal lainnya, seperti jahe. Masyarakat mengenal beberapa jenis jahe, termasuk jahe emprit (jahe kuning), jahe gajah (jahe badak), dan jahe merah

(jahe sunti), tetapi jahe merah adalah yang paling umum digunakan dalam pengobatan, karena mengandung minyak atsiri dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya. Jahe mengandung lemak, protein, karbohidrat, oleoresin (gingerol), dan minyak atsiri. Kehangatan dan rasa pedas yang ada pada jahe disebabkan oleh minyak atsiri (volatil) dan senyawa oleoresin (gingerol). Sensasi hangat dari jahe dapat memperluas pembuluh darah sehingga meningkatkan kelancaran aliran darah.

#### 4. Kerangka Teori



Gambar 2.5 Kerangka Teori

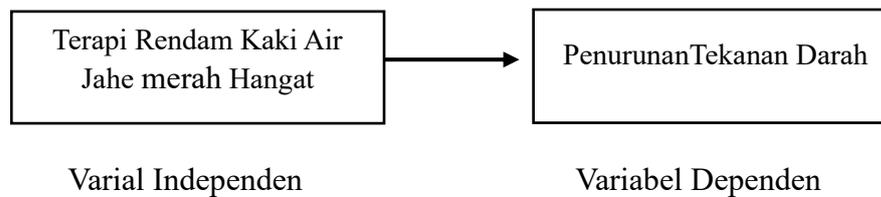
Sumber: (Marley,(2010);Sher,)

Keterangan: ---- tidak diteliti

— di teliti

## 5. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk menjelaskan hubungan atau kaitan antara variabel yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2018,).



Gambar 2.6 Kerangka Konsep Penelitian

## 6. Hipotesis

**Ha :** Ada pengaruh terapi rendam kaki air jahe merah hangat terhadap tekanan darah penderita hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu.

**Ho :** Tidak ada pengaruh terapi rendam kaki air jahe merah hangat terhadap tekanan darah penderita hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu.