

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Lanjut Usia**

##### **2.1.1 Definisi**

Pudjiastuti (2003, dalam Abdul Muhith, 2016) menyebutkan bahwa lansia bukanlah suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan manusia ditandai dengan adanya penurunan kemampuan tubuh dalam beradaptasi dengan lingkungan. Sedangkan menurut BKKBN (1995), lansia adalah individu yang memiliki usia lebih dari 60 tahun, yang pada umumnya ditandai dengan adanya penurunan fungsi-fungsi biologis, psikologis, sosial, dan ekonomi.

Dalam Undang-Undang No. 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia disebutkan bahwa lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas. Biro Pusat Statistik (2012) menggunakan batasan lansia yaitu seseorang yang berusia 65 tahun keatas (Nies, MA. 2018).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa lansia merupakan seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun yang ditandai dengan adanya penurunan dalam fungsi biologis, psikologis, sosial, dan ekonomi.

### **2.1.2 Batasan Umur Lanjut Usia**

Lanjut usia dibagi menjadi beberapa bagian menurut usianya, beberapa pendapat batasan umur lansia dalam Abdul Muhith (2016), adalah sebagai berikut :

Menurut *World Health Organization* (WHO), antara lain :

1. Usia Pertengahan (*Middle Age*) : 45-59 Tahun
2. Lanjut Usia (*Elderly*) : 60-74 Tahun
3. Lanjut Usia Tua (*Old*) : 75-90 Tahun
4. Usia Sangat Tua (*Very Old*) : >90 Tahun

Dra. Ny. Jos Masdani (Psikolog Universitas Indonesia), menyatakan bahwa lanjut usia merupakan kelanjutan dari usia dewasa yang dibagi menjadi empat bagian, diantaranya adalah :

1. Fase Inventus : 25-40 Tahun
2. Fase Virilities : 40-55 Tahun
3. Fase Presenium : 55-65 Tahun
4. Fase Senium : 65 Sampai Tutup Usia

Menurut Burnside (1979) mengatakan bahwa tahapan lansia meliputi :

1. Young Old : 60-69 tahun
2. Middle age old : 70-79 tahun
3. Old-old : 80-89 tahun
4. Very old-old : >90 tahun

### **2.1.3 Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia**

Perubahan yang terjadi pada lanjut usia menurut Nugroho (2000, dalam Abdul Muhith, 2016) antara lain yaitu :

1. Perubahan Fisik

a) Sel

Ukuran sel pada lansia lebih besar serta jumlahnya lebih sedikit dari ukuran dan jumlah sel orang dewasa. Dengan mengurangnya jumlah cairan tubuh dan cairan intraseluler, penurunan proporsi protein di otak, ginjal, darah, dan hati, mengakibatkan jumlah sel dalam otak akan mengalami penurunan sehingga mengakibatkan terganggunya mekanisme perbaikan sel yang kemudian otak akan menjadi atrofi dan beratnya berkurang 5-10%.

b) Sistem Pernapasan

Seiring bertambahnya usia, otot-otot akan mengalami penurunan fungsi. Otot-otot pada sistem pernapasan juga akan mengalami penurunan kekuatan hingga menjadi kaku, hal ini dikarenakan adanya penurunan aktivitas silia, pada saat menarik napas akan lebih berat serta kedalaman bernapas menurun, ukuran alveoli melebar dari normal serta jumlahnya berkurang, oksigen pada arteri menurun hingga 75 mmHg.

c) Sistem Kardiovaskuler

Pada sistem kardiovaskuler terjadi penurunan elastisitas dinding aorta dan terjadi penebalan pada katup jantung yang kemudian menjadi kaku. Setiap individu yang sudah melebihi usia 20 tahun, kemampuan jantung memompa darah akan menurun 1% setiap tahun yang menyebabkan menurunnya kontraksi dan volumenya. Kehilangan elastisitas pembuluh darah yang mengakibatkan kurangnya efektivitas pembuluh darah perifer untuk oksigenasi yang berdampak pada perubahan posisi dari tidur ke duduk (duduk ke berdiri) akan menyebabkan tekanan darah menurun menjadi 65 mmHg (mengakibatkan pusing mendadak). Tekanan darah meninggi diakibatkan oleh meningkatnya resistensi dari pembuluh darah perifer

d) Sistem Persarafan

Berat otak akan menurun 10-20 % (setiap orang berkurang sel saraf otaknya dalam setiap harinya). Hubungan persyarafan juga cepat menurun. Lambat dalam proses dan waktu untuk bereaksi khususnya dengan stres. Saraf panca indra akan mengecil yang mengakibatkan berkurangnya penglihatan dan pendengaran. Saraf penciuman dan perasa juga akan mengecil hingga menjadi kurang sensitif terhadap sentuhan. Lebih sensitif terhadap perubahan suhu dengan rendahnya ketahanan terhadap dingin dan kurang sensitif terhadap sentuhan.

e) Sistem Perkemihan (Genitourinary)

Ginjal yaitu alat untuk mengeluarkan sisa metabolisme tubuh melalui urin, darah yang masuk ke ginjal disaring oleh saluran unit terkecil dari ginjal (nefron). Nefron akan mengecil dan menjadi atrofi sehingga aliran darah ke ginjal menurun sampai 50%, kurangnya kemampuan mengkonsentrasi urin akan mengakibatkan berat jenis urin menurun, *Blood Urea Nitrogen* (BUN) meningkat sampai 21 mg%, dan nilai ambang ginjal terhadap glukosa meningkat.

Pada kandung kemih otot-ototnya akan melemah, kapasitasnya menurun (hanya menampung 200 ml) dan menyebabkan frekuensi buang air kecil meningkat, jika kandung kemih pada pria lanjut usia dikosongkan akan mengakibatkan retensi urin.

f) Sistem Pencernaan (Gastrointestinal)

Pada sistem pencernaan akan terjadi kehilangan gigi, penyebabnya adalah adanya *periodontal disease* yang terjadi setelah umur 30 tahun, penyebab lainnya meliputi kesehatan gigi yang buruk dan gizi yang buruk. Indera pengecap akan menurun karena adanya iritasi yang kronis dari selaput lendir menyebabkan atrofi dan hilangnya sensitivitas pada indera pengecap di lidah. Esofagus akan melebar mengakibatkan rasa lapar menurun, asam lambung dan waktu pengosongan lambung

menurun. Frekuensi peristaltik menurun dan biasanya timbul konstipasi dan fungsi吸收 melemah.

g) Sistem Muskuloskeletal

Pada sistem ini tulang akan kehilangan cairan dan semakin rapuh. Persendian menjadi besar dan kaku, tendon mengerut dan mengalami sklerosis serta terjadi atrofi pada serabut otot (otot-otot serabut mengecil) sehingga mengalami perlambatan gerak.

h) Sistem Integumen

Kulit akan mengalami pengerutan seiring bertambahnya usia karena kehilangan jaringan lemak, permukaan kulit menjadi kasar dan bersisik (karena kehilangan proses keratinisasi serta perubahan ukuran dan bentuk sel epidermis). Respon terhadap trauma dan mekanisme proteksi kulit menurun, kulit kepala dan rambut akan menipis berwarna kelabu. Elastisitas kulit menurun karena berkurangnya cairan dan vaskularisasi. Kuku-kuku jari tumbuh menjadi keras dan rapuh serta kuku jari kaki tumbuh berlebihan seperti tanduk.

i) Sistem Endokrin

Pada sistem endokrin produksi dari hampir semua hormon mengalami penurunan, misalnya berkurangnya produksi ACTH, TSH, FSH, dan LH. Aktivitas tiroid yaitu *Basal Metabolik Rate* (BMR) menurun. Produksi aldosteron dan sekresi hormon kelamin menurun.

## 2.2 Konsep Hipertensi

### 2.2.1 Definisi

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik  $>140$  mmHg dan diastolik  $>90$  mmHg pada waktu yang berkelanjutan, berdasarkan rerata hasil pengukuran tekanan darah sebanyak dua kali atau lebih oleh tenaga kesehatan setelah sebelumnya teridentifikasi melalui *screening* (Health, 2004; dalam Nies, M. A., 2018).

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering menimpa usia lanjut akibat berkurangnya keelastisitasan arteri dan aorta sehingga mengakibatkan darah yang dikeluarkan jantung tidak mengalir dengan lancar. (Wolff, 2008; dalam Daulay, N., 2016).

Berdasarkan definisi hipertensi diatas, dapat disimpulkan bahwa hipertensi merupakan suatu kondisi dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah melebihi 140/90 mmHg dalam waktu yang berkelanjutan, dan sering dijumpai pada lansia akibat dari berkurangnya elastisitas dari arteri dan aorta sehingga darah dari jantung tidak teralirkkan dengan lancar.

### 2.2.2 Klasifikasi

Hipertensi dapat diklasifikasikan berdasarkan nilai tekanan darahnya, dimana semakin tinggi tekanan darahnya, semakin tinggi resiko untuk terjadinya komplikasi. Klasifikasi hipertensi menurut *American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension*, 2013 dapat dilihat di Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Optimal	< 120	< 80
Normal	120 – 129	80 – 84
Normal Tinggi	130 – 139	84 – 89
Hipertensi Derajat 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensi Derajat 2	160 – 179	100 – 109
Hipertensi Derajat 3	≥ 180	> 110
Hipertensi Sistolik terisolasi	≥ 140	< 90

Sumber : Berawi & Pasya, 2016

Klasifikasi hipertensi menurut Brunner & Suddarth, 2013 adalah :

1. Normal : sistolik < 120 mmHg, diastolik < 80 mmHg
2. Pra hipertensi : sistolik 120-139 mmHg, diastolik 80-89 mmHg
3. Stadium 1 : sistolik 140-159 mmHg, diastolik 90-99 mmHg
4. Stadium 2 : sistolik  $\geq$  160 mmHg, diastolic  $\geq$  100 mmHg

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu hipertensi esensial dan hipertensi sekunder. Hampir 90% penderita tergolong kedalam kategori hipertensi esensial dimana penyebabnya tidak diketahui secara pasti. Sedangkan 10% penderita lainnya tergolong kedalam hipertensi sekunder dimana penyebabnya adalah penyakit lain (Berawi & Pasya, 2016).

### 2.2.3 Etiologi

#### a. Hipertensi Pada Lanjut Usia

Penyebab hipertensi pada orang dengan lanjut usia menurut (NIC NOC, 2015) adalah terjadinya perubahan-perubahan pada :

1. Elastisitas dinding aorta menurun
2. Katup jantung menebal dan menjadi kaku

3. Kemampuan jantung memompa darah menurun 1% setiap tahun sesudah berumur 20 tahun kemampuan jantung memompa darah menurun menyebabkan menurunnya kontraksi dan volumenya.
4. Kehilangan elastisitas pembuluh darah, hal ini terjadi karena kurangnya efektifitas pembuluh darah perifer untuk oksigenasi
5. Meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer

b. Hipertensi Primer (Esencial)

Hipertensi primer yang disebut juga dengan hipertensi idiopatik karena belum diketahui dengan pasti penyebabnya, namun data-data penelitian telah menemukan beberapa faktor yang sering dapat menyebabkan terjadinya hipertensi (NIC NOC, 2015).

Faktor resiko dari hipertensi tersebut dibagi lagi menjadi dua kategori, yaitu ada yang bisa diubah dan tidak bisa diubah. Faktor resiko tersebut menurut Berawi & Pasya, (2016) adalah sebagai berikut :

1. Faktor Tidak Dapat Diubah

a) Usia

Angka kejadian hipertensi umumnya akan mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya usia. Hal ini disebabkan karena tekanan arteri yang meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, terjadinya regurgitasi aorta, serta adanya proses degeneratif.

b) Genetik

Seseorang dengan riwayat keluarga yang memiliki hipertensi beresiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga hipertensi. Maka dari itu faktor genetik juga berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi.

c) Jenis Kelamin

Hipertensi lebih banyak terjadi pada pria bila terjadipadausia dewasa muda. Pada usia 55 tahun keatas lebih banyak menyerang pada wanita. Hal tersebut terjadi karena pada wanita sebelum menopause terdapat hormone estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein (HDL)*. Kadar HDL atau lemak baik sebaiknya 50 mg/dL atau lebih, dikarenakan HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung yang dapat mencegah terjadinya proses aterosklerosis.

2. Faktor Dapat Diubah

a) Merokok

Merokok memiliki resiko tinggi untuk menderita penyakit hipertensi. Hal tersebut dikarenakan zat-zat kimia seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap dari rokok akan masuk ke aliran darah dan dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah sehingga mengakibatkan proses aterosklerosis dan berujung pada hipertensi.

b) Konsumsi Makanan Tinggi Garam

Tekanan darah seseorang dapat dipengaruhi oleh kandungan natrium dalam garam di dalam darah. Natrium (Na) bersama klorida (Cl) dalam garam dapur (NaCl) dapat bermanfaat bagi tubuh untuk mempertahankan keseimbangan cairan tubuh dan mengatur tekanan darah. Namun, natrium yang masuk dalam darah secara berlebihan dapat menahan air sehingga meningkatkan volume darah. Meningkatnya volume darah mengakibatkan meningkatnya tekanan pada dinding pembuluh darah sehingga kerja jantung dalam memompa darah semakin meningkat. Dalam diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hipertensi*) diwajibkan untuk membatasi asupan garam hanya 2/3 sendok teh atau 1500 mg natrium.

c) Konsumsi Makanan Tinggi Lemak & Kolesterol

Kebiasaan seseorang dalam mengkonsumsi makanan yang tinggi lemak dan kolesterol dapat mengakibatkan dislipidemia yang berperan dalam peningkatan proses aterosklerosis.

d) Kurang Aktivitas Fisik

Pada usia pertengahan dan usia lanjut, cenderung kurang dalam melakukan aktivitas. Seseorang yang memiliki kebiasaan malas dalam beraktivitas dan mengkonsumsi makanan yang tinggi garam, lemak, dan kolesterol akan beresiko memperparah kondisi yang memicu hipertensi.

e) Konsumsi Alkohol

Ketika seseorang mengkonsumsi alkohol secara berlebihan, terlebih bila alkohol tersebut tinggi akan kalori dapat menyebabkan peningkatan kortisol, volume darah dan viskositas darah yang menyebabkan peningkatan tekanan darah.

f) Obesitas

Individu dengan obesitas, cenderung memiliki tekanan darah tinggi. Hal ini dikarenakan jantung akan bekerja lebih keras dalam memompa darah, karena pembuluh darah orang gemuk terjepit kulit yang berlemak, sehingga pembakaran kalori akan bekerja lebih. Pembakaran kalori memerlukan suplai oksigen dalam darah yang cukup, semakin banyak kalori yang dibakar, semakin banyak pula pasokan oksigen dalam darah. Pasokan oksigen dalam darah yang tinggi menjadikan jantung bekerja lebih keras.

g) Stress

Faktor psikis berperan dalam meningkatkan tekanan darah, ketika seseorang mengalami stress maka akan mengalami pengaktifan sistem saraf simpatis dan memberi rangsangan terhadap kelenjar adrenal untuk menghasilkan hormon adrenalin yang menyebabkan jantung berdenyut lebih cepat dan kuat sehingga meningkatkan tekanan darah.

c. Hipertensi Sekunder

Penyebab hipertensi sekunder adalah penyakit seperti Ginjal, Nekrosis tubular akut, Tumor, Gangguan Vascular, Aterosklerosis, Hiperplasia, Aneurisma, Emboli kolesterol, Vaskulitis, Kelainan endokrin, DM, Stroke, Encephalitis, dll. (NIC NOC, 2015).

**2.2.4 Patofisiologi**

Patofisiologis hipertensi menurut Susilo & Wulandari (2011) :

Meningkatnya tekanan darah 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. Darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh yang sempit menyebabkan naiknya tekanan. Inilah yang terjadi pada lanjut usia, dimana dinding arterinya telah menebal dan kaku karena arteriosklerosis.

Tekanan darah juga meningkat pada saat terjadi vasokonstriksi, yaitu arteri kecil (arteriola) sementara waktu mengkerut karena perangsangan saraf atau hormon di dalam darah. Bertambahnya cairan dalam sirkulasi bisa menyebabkan meningkatkan tekanan darah. Hal ini terjadi jika terdapat kelainan fungsi ginjal sehingga tidak mampu membuang sejumlah garam dan air dari dalam tubuh yang 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). 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 normal. Ginjal juga bisa meningkatkan tekanan darah dengan menghasilkan enzim yang disebut renin, yang memicu pembentukan hormon aldosteron. 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. Dengan meningginya tekanan darah menunjukkan tanda dan gejala seperti sakit kepala, pusing, palpitas (berdebar-debar), mudah lelah bahkan pada beberapa kasus penderita tekanan darah tinggi biasanya tidak merasakan apa-apa, bila demikian gejala baru akan muncul setelah terjadi komplikasi pada ginjal, otak, atau jantung.

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) meningkatnya arteriola 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 untuk melepaskan hormon epinefrin (adrenalin) dan norepinefrin (noradrenalin) yang merangsang jantung dan pembuluh darah. Faktor stress merupakan satu faktor pencetus terjadinya peningkatan tekanan darah dengan proses pelepasan hormon epinefrin dan norepinefrin.

#### 2.2.5 Manifestasi Klinis

Hipertensi biasanya terjadi tanpa ada tanda gejala yang spesifik dan sering disebut “*silent killer*”, namun pada kasus hipertensi berat gejala yang muncul menurut NIC NOC (2015) antara lain sebagai berikut:

1. Sakit Kepala (Rasa Berat Di Tengkuk)
2. Palpitasi (Berdebar-Debar)
3. Kelelahan
4. Nausea (Mual)
5. Vomiting (Muntah)
6. Ansietas (Kecemasan)
7. Keringat Berlebihan

8. Nyeri Dada
9. Kesulitan Tidur
10. Epistaksis
11. Pandangan Kabur Atau Ganda
12. Tinnitus (Telinga Berdenging)

#### **2.2.6 Komplikasi**

Komplikasi dari hipertensi menurut Susilo & Wulandari (2011):

1. Stroke

Tekanan darah yang tinggi menyebabkan pecahnya pembuluh darah otak (stroke). Stroke sendiri merupakan kematian jaringan otak yang terjadi karena berkurangnya aliran darah dan oksigen ke otak.

2. Gagal Jantung Tekanan

Tekanan darah yang terlalu tinggi memaksa otot jantung bekerja lebih berat untuk memompa darah dan menyebabkan pembesaran otot jantung kiri sehingga jantung mengalami gagal fungsi.

3. Gagal Ginjal

Tingginya tekanan darah membuat pembuluh darah dalam ginjal tertekan dan menyebabkan pembuluh darah rusak, hingga fungsi ginjal menurun dan mengalami gagal ginjal. Kelainan ginjal akibat hipertensi, yaitu nefrosklerosis benigna dan nefrosklerosis maligna.

4. Kerusakan Pada Mata

Tekanan darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan saraf pada mata.

### **2.2.7 Penatalaksanaan**

#### **a. Terapi Farmakologis**

Menurut Muttaqin, 2009 ; dalam (Yona, 2018) menyebutkan bahwa terapi farmakologis hipertensi antara lain :

##### **1. Diuretik Hidroklorotiazid**

Merupakan diuretik yang paling sering diresepkan untuk mengobati hipertensi ringan atau pada klien baru. Obat antihipertensi dapat menyebabkan retensi cairan, karena itu sering kali diuretik diberikan bersama antihipertensi.

##### **2. Simpatolitik Penghambat**

penghambat adrenergik alfa dan adrenergik beta, dan penghambat neuron adrenergik diklasifikasikan sebagai penekan simpatetik atau simpatolitik.

##### **3. Penghambat Adrenergik-Alfa**

Golongan obat ini memblok reseptor adrenergik alfa 1, menyebabkan vasodilatasi dan penurunan tekanan darah.

##### **4. Penghambat Neuron Adrenergik**

Simpatolitik yang Bekerja Perifer, merupakan obat antihipertensi yang kuat menghambat norepinefrin dari ujung saraf simpatis, sehingga pelepasan norepinefrin menjadi berkurang dan menyebabkan baik curah jantung maupun tahanan vaskular perifer menurun. Reserpine dan guanetidin (dua obat yang paling kuat) dipakai untuk mengendalikan hipertensi berat.

## 5. Vasodilatator Arteriol

Merupakan obat yang bekerja langsung seperti, obat tahap III bekerja merelaksasikan otot-otot polos pembuluh darah, terutama pembuluh darah arteri, sehingga menyebabkan vasodilatasi. Vasodilatasi akan menyebabkan tekanan darah turun dan natrium serta air tertahan yang menyebabkan edema perifer, oleh karena itu diuretic dapat diberikan bersama-sama dengan vasodilatator yang bekerja langsung dalam mengurangi edema. Antagonis Angiotensin (ACE Inhibitor) Obat golongan ini menghambat enzim angiotensin (ACE) yang nantinya akan menghambat pembentukan angiotensin II (vasokonstriktor) dan menghambat pelepasan aldosteron. Aldosteron akan meningkatkan retensi natrium dan ekskresi kalium. Jika aldosteron dihambat, natrium diekskresikan bersama dengan air.

## b. Terapi Non Farmakologis

Penderita hipertensi akan menjalani hidup dengan bergantung pada obat-obatan dan kunjungan teratur ke pelayanan kesehatan, sehingga biaya yang harus dikeluarkan selama proses terapi bisa sangat mahal. Hal tersebut membuat pasien sering tidak patuh terhadap terapi pengobatan dan mencari alternatif lain. Selain terapi farmakologis, penderita hipertensi juga diberikan terapi non-farmakologis yaitu olahraga dan modifikasi gaya hidup (Berawi & Pasya, 2016).

Berikut pengobatan hipertensi nonfarmakologi menurut Endang, 2014 :

1. Mengurangi Konsumsi Garam

Garam dapur mengandung 40% natrium, oleh karena itu dengan mengurangi konsumsi garam akan mengurangi kadar natrium yang masuk kedalam tubuh. Konsumsi natrium dalam tubuh perhari menurut *Health Canada* adalah 115 mg.

2. Mengendalikan Berat Badan

Upaya dalam mengendalikan berat badan berlebih atau obesitas, dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengurangi porsi makan dari biasanya dengan mengimbangi banyak aktivitas olahraga. Penurunan berat badan 1 kg dapat menurunkan tekanan darah 1 mmHg.

3. Mengendalikan Minum (Kopi dan Alkohol)

Kopi mengandung senyawa kafein yang dapat memicu peningkatan denyut jantung yang berdampak pada peningkatan tekanan darah, sehingga konsumsi kopi tidak baik bagi individu dengan hipertensi. Minuman alkohol yang dikonsumsi terlalu banyak dapat menyebabkan hipertensi.

4. Membatasi Konsumsi Lemak

Konsumsi lemak berkaitan dengan kadar kolesterol darah, bila kadar kolesterol tinggi dapat mengakibatkan penebalan pembuluh darah. Jika endapan tersebut semakin banyak, dinding

pembuluh darah akan semakin kaku atau kekurangan elastisitasnya. Kondisi ini dapat memperparah beban kerja jantung dalam memompa darah sehingga memperparah penderita hipertensi. Penderita hipertensi harus menjaga kadar klesterol normal dalam darah sekitar 200-250 mg/100 cc.

#### 5. Olahraga Teratur

Penderita hipertensi sangat dianjurkan untuk olahraga secara teratur. Jenis olahraga yang tidak dianjurkan untuk penderita hipertensi yaitu yoga dan sejenisnya. Olahraga yang dianjurkan untuk enderita hipertensi adalah semua jenis olahraga yang tidak menyebabkan kelelahan fisik atau olahraga ringan yang hanya dapat sedikit meningkatkan denyut jantung dan keringan, seperti gerak jalan, senam dan berenang.

#### 6. Menghindari Stress

Suatu penelitian yang dilakukan oleh Carell Medical Collage menyatakan bahwa seseorang yang mengalami tekanan jiwa (stress) selama bertahun\_tahun dapat berisiko tinggi mengalai hipertensi tiga kali lebih besar. Beberapa cara yang dapat dilakukan sebagai upaya menghindari stress yaitu dengan cara melakukan relaksasi atau meditasi serta beusaha membina hidup yang lebh positif.

c. Alternatif (Herbal)

*National Center for Complementary and Alternative medicine of the national institute of health* telah mengklasifikasikan berbagai macam terapi dan system perawatan menjadi 5 kategori. Salah satu kategorinya yaitu *Biological Case Therapies (BBT)*. BBT merupakan sebuah jenis terapi komplementer yang menggunakan bahan alam seperti herbal. Beberapa jenis herbal yang telah terbukti dapat menurunkan tekanan darah menurut Ulfah, 2012 adalah sebagai berikut :

1. Rosella

Kelopak bunga rosella kering dan air panas dapat menurunkan tekanan darah. Minum ramuan ini seharidua kali sekali minum 100 ml dan jangan digunakan lebih dari 24 jam.

2. Daun Salam

Tumbuhan daun salam mengandung minyak siri khususnya siral dan eugenol, juga mengandung tannin dan favanoid. Untuk mengobati hipertensi dibutuhkan 20 lembar yang masih segar, dan direbus dengan tiga gelas air hingga menjadi satu gelas.

3. Bawang putih

Cara mengkonsumsinya yaitu dengan mengambil 2 butir bawang putih dikupas kulitnya dan kunyah kemudian susul dengan minum air hangat, dilakukan 3 kali dalam sehari.

#### 4. Mengkudu

Mengkudu yang sudah masak diolah menjadi ramuan dan kemudian dikonsumsi airnya sehari dua sampai tiga kali.

#### 5. Daun seledri

Daun seledri dikonsumsi tanpa campuran apapun yang dihancurkan dan diperas airnya untuk dikonsumsi secara rutin sehari tiga kali sebanyak dua sendok makan.

#### 6. Buah Timun

Buah timun di parut yang kemudian dibuah ampasnya dan dikonsumsi airnya sehari dua sampai tiga kali dalam sekali habis.

#### 7. Buah belimbing

Buah belimbing jenis lokal dan wuluh dapat dikonsumsi sebagai penurun tekanan darah dengan cara dimakan langsung atau diolah menjadi jus, dikonsumsi sehari sekali sebelum makan.

### **2.3 Terapi Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola L.*)**

#### **2.3.1 Ciri Umum Belimbing Manis**

Belimbing manis merupakan tanaman yang memiliki nama ilmiah *Averrhoa Carambola L.*, dan dikenal luas oleh masyarakat Indonesia serta mudah ditemukan di swalayan dengan harga yang terjangkau. Buah belimbing manis memiliki rasa yang manis bila sudah matang dan sedikit asam bila masih mentah, bagian bunga memiliki rasa yang manis, sedangkan batang, daun, dan akar memiliki rasa asam (Berawi & Pasya, 2016).

Pohon belimbing manis berbentuk kecil dengan tinggi mencapai 10 m, memiliki batang tidak begitu besar berwarna coklat muda, berdiameter sekitar 30 cm, tekstur berbenjol dengan percabangan yang sedikit dan lebih condong ke atas. Daun majemuk bersirip ganjil dengan bentuk bulat telur sampai, meruncing di bagian ujung, panjang daun 2-10 cm, lebar 1-3 cm berwarna hijau, buah berbentuk lonjong dengan berbentuk seperti bintang, berwarna hijau kekuningan, biji berbentuk bulat telur dan gepeng. (Agung, 2008).

### **2.3.2 Kandungan Dalam Belimbing Manis**

Dalam buah belimbing memiliki beberapa kandungan diantaranya protein, lemak, kalium, fosfor, besi, flavanoid dan Vitamin A, B, serta C (Permadi, A., 2008).

Menurut Dasgupta, (2013) menyebutkan bahwa belimbing manis mengandung 6 macam zat yaitu, saponin, flavonoid, 34,4 mg Vitamin C, 3 mg Kalsium, 10 mg magnesium, dan 133 g kalium.

### **2.3.3 Khasiat dan Pemanfaatan Belimbing Manis**

Buah, bunga, daun, dan akar belimbing manis dapat digunakan sebagai pengobatan beberapa jenis penyakit, diantaranya (Hariana, 2007).

#### **1. Diabetes Melitus dan Penurunan Kolesterol**

Siapkan 2 butir buah belimbing manis yang sudah matang atau yang berwarna hijau kekuningan, cuci bersih kemudian konsumsi setiap selesai sarapan dan makan malam.

## 2. Darah Tinggi

Konsumsi 1 butir buah belimbing manis yang sudah matang setelah sarapan dan makan malam dengan cara dimakan langsung atau dibuat jus buah tanpa gula.

## 3. Influenza dan Sakit Tenggorokan

Siapkan belimbing manis 90-120 gram belimbing manis kemudian cuci dan blender, saring, lalu minum airnya, dilakukan secara rutin 1 kali sehari hingga membaik.

## 4. Kencing Batu

Rebus 3-5 butir buah belimbing manis dengan 1 gelas air, tambahkan madu secukupnya, biarkan sampai mendidih, konsumsi selagi hangat sekali dalam sehari.

## 5. Lever

Siapkan 12-15 gram akar belimbing manis yang telah dikeringkan, kemudian rebus dengan 1 gelas air hingga airnya surut menjadi  $\frac{1}{2}$  gelas, dinginkan kemudian minum rebusan air tersebut sehari sekali secara teratur.

## 6. Malaria

Cuci bersih 15-24 gram bunga buah belimbing yang telah dikeringkan, kemudian seduh dengan 1 gelas air panas, setelah hangat minum sekaligus sampai habis, lakukan 2 kali dalam sehari secara rutin dengan jumlah yang sama.

## 7. Mencegah Kanker

Cuci bersih 12 helai daun belimbing manis, tambahkan  $\frac{1}{2}$  helai daun pepaya muda, 6 helai daun ceremai muda, 3 helai daun bayam merah, dan 2 buah wortel seukuran jari tangan. Blender semua bahan daun tersebut sampai halus, tambahkan 1  $\frac{1}{2}$  gelas air matang, kemudian saring airnya, selanjutnya saringan air ditambah 3 sdm madu, konsumsi ramuan 3 kali sehari, masing-masing 1/3 gelas setiap minum.

## 8. Sakit Kepala Kronis

Siapkan 30-45 gram akar belimbing manis yang telah dipotong kecil-kecil, cuci sampai bersih, masukan kedalam wadah, lalu masukan 120 gram tahu mentah dan air matang sampai ramuan tersebut terendam, buat menjadi tim, konsumsi ramuan 1 kali sehari.

### 2.3.4 Mekanisme Kandungan Belimbing Manis

Buah belimbing manis (*Averrhoa carambola* L) sangat bermanfaat dalam membantu menurunkan tekanan darah karena kandungan serat, kalium, fosfor, dan vitamin C. Berdasarkan penelitian DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) dikatakan untuk menurunkan tekanan darah sangat dianjurkan mengkonsumsi makanan yang tinggi kalium dan serat, serta rendah natrium. Kandungan kalium (potassium) dalam satu buah belimbing 127 gram adalah sebesar 207 mg dan kandungan seratnya sebesar 5g (Daulay, N.M., Siregar, L.Y., 2016).

Hal ini menunjukkan bahwa kandungan kalium dan serat dalam buah belimbing mempunyai jumlah yang cukup efektif dalam membantu menurunkan tekanan darah, ditambah dengan kandungan natriumnya (sodium) yang relatif rendah.

Jus belimbing manis bekerja untuk menurunkan tekanan darah dengan cara menurunkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. hormon antidiuretik diproduksi di hipotalamus dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Dengan menurunnya ADH, akan banyak urin yang diekskresikan sehingga urin menjadi lebih encer dengan osmolalitas yang rendah. Untuk memekatkannya, volume cairan intraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari ekstraseluler. Sedangkan, menurunnya konsentrasi NaCl akan dipekatkan dengan cara menurunkan cairan ekstraseluler. Ditambah dengan berkurangnya rasa haus sehingga asupan cairan juga berkurang. Semua mekanisme tersebut akan menghasilkan penurunan tekanan darah (Berawi & Pasya, 2016).

## 2.4 Penelitian Penunjang

Menurut hasil penelitian terdahulu Arza & Irawan, (2018) dengan judul penelitian “Pengaruh Pemberian Jus *Averrhoa Carambola Averrhoa* terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia Penderita Hipertensi” yang dilakukan pada bulan Juni 2016 di Desa Pasar Siulak Gedang Kecamatan Siulak Kabupaten Kerinci, sebagai berikut :

### a. Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Quasi Eksperimen* dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest* yaitu hanya terdapat satu kelompok perlakuan dengan cara melakukan pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian jus belimbing manis.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yang pemilihan sampelnya berdasarkan dengan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan kriteria inklusi yang ditentukan dan dipertimbangkan secara seksama berdasarkan ketentuan peneliti, sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 10 responden.

Jus belimbing dengan berat bersih 200 ml yang dibuat dengan cara 150 mg belimbing manis di *blender* dengan tambahan 10 gram madu dan 50 ml air, kemudian jus dikonsumsi responden setiap hari setelah makan pagi yang sebelumnya telah dilakukan pengukuran tekanan darah sebagai tekanan darah awal sampel. 30 menit kemudian diberikan jus belimbing, kemudian tekanan darah diukur kembali oleh peneliti sebagai tekanan darah akhir sampel.

### b. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian didapatkan 10 responden berjenis kelamin perempuan, dengan usia 45-55 tahun sebanyak 7 orang, usia 56-65 sebanyak 3 orang. Gambaran tekanan darah sebelum pemberian jus belimbing manis dengan rata-rata sistolik 175 mmHg, diastolik 92 mmHg. Setelah pemberian jus belimbing manis didapatkan tekanan darah

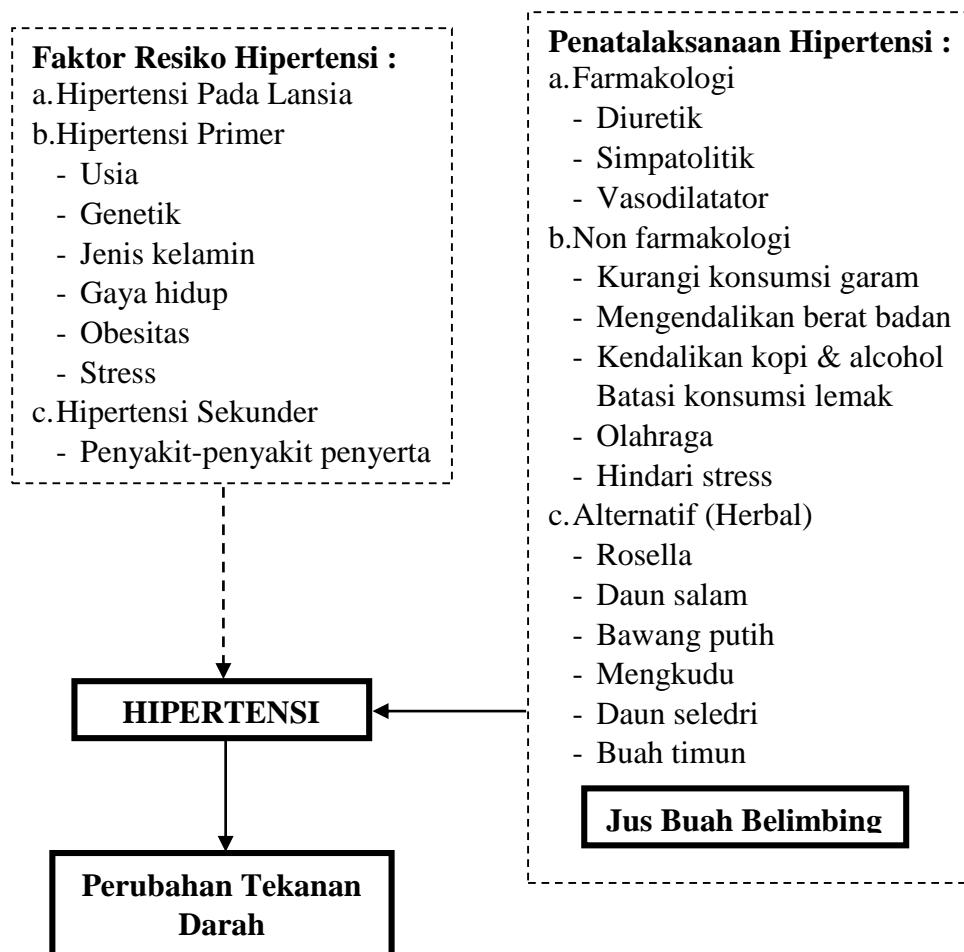
responden dengan rata-rata sistolik 135 mmHg, diastolic 79 mmHg. Hasil *Uji T-test (Paired T-test)* didapatkan hasil p-value sistolik  $p = 0.000 < \alpha$  (0.05), diastolic  $p = 0.001 < \alpha$  (0.05) =. Berarti ada perbedaan yang signifikan antara penurunan tekanan darah sampel sebelum dan sesudah pemberian jus belimbing manis. Hal ini disebabkan karena kadar kalium yang terdapat dalam jus belimbing manis dapat menurunkan tekanan darah dengan cara menimbulkan vasodilatator yang menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan *output* jantung.

## 2.5 Kerangka Konsep

Kerangka konsep disebut juga sebagai bentuk visualisasi hubungan antara berbagai variabel yang digunakan dan telah dirumuskan oleh peneliti setelah berbagai sumber teori yang ada kemudian disusun sebagai landasan dalam penelitiannya (Masturoh, 2018).

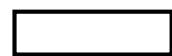
Pemberian jus belimbing manis terhadap penurunan tekanan darah lansia dengan hipertensi menjadi dasar dalam penelitian ini, sebagaimana yang digambarkan dalam bagan kerangka konsep dibawah ini :

Bagan 2.1 Kerangka Konsep

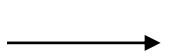


Sumber : NIC NOC (2015), Berawi & Pasya (2016)

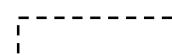
#### Keterangan :



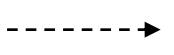
: Diteliti



: Berpengaruh



: Tidak Diteliti



: Berhubungan