

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Dasar Lansia**

##### **1.Pengertian Lansia**

Lansia adalah seseorang yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupan. Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan mengalami suatu proses yang disebut *Aging Process* atau proses penuaan. Menua adalah suatu keadaan yang terjadi di dalam kehidupan manusia. Proses menua merupakan proses sepanjang hidup, tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan proses alamiah yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupan yaitu anak, dewasa dan tua. Usia yang dijadikan patokan untuk lanjut usia berbeda beda, umumnya berkisar antara 60-65 tahun. Beberapa pendapat para ahli (Raudhoh dan Pramudiani 2021).

Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO), ada empat tahapan yaitu:

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*) > 90 tahun (Karuntu2 n.d.).

Menurut pendapat lain kategori lanjut usia sebagai berikut :

- a. Lanjut usia (*elderly*) usia 55-64 tahun
- b. Lanjut usia tua (*old*) usia 65-74 tahun
- c. Usia sangat tua (*very old*) > 75 tahun (Karuntu2 n.d.).

##### **2.Tugas Perkembangan Lansia**

Kesiapan lansia untuk beradaptasi terhadap tugas perkembangan lansia dipengaruhi oleh tahap-tahap sebelumnya. Adapun tugas perkembangan lansia ialah:

- a. Mempersiapkan diri untuk kondisi yang menurun.
- b. Mempersiapkan diri untuk pensiun.

- c. Membentuk hubungan baik dengan orang seusianya.
- d. Mempersiapkan kehidupan baru yaitu perubahan dalam cara hidup.
- e. Melakukan penyesuaian terhadap kehidupan sosial/masyarakat secaramental.
- f. Mempersiapkan diri untuk kematianya dan kematian pasangan (Marliani 2013).

Tugas perkembangan lansia lebih banyak berkaitan dengan kehidupan pribadi seseorang dari pada kehidupan orang lain. Adapun tugas perkembangan lansia adalah :

1. Menyesuaikan diri dengan menurunnya kekuatan fisik dan kesehatan.
2. Menyesuaikan diri dengan masa pensiun dan berkurangnya *income* (penghasilan) keluarga.
3. Menyesuaikan diri dengan kematian pasangan hidup
4. Membentuk hubungan dengan orang-orang yang seusia
5. Membentuk pengaturan kehidupan fisik yang memuaskan.
6. Menyesuaikan diri dengan peran sosial secara luwas (Karuntu2 n.d.).

### **3.Perubahan-Perubahan Pada Lanjut Usia**

Menjadi tua atau menua membawa pengaruh serta perubahan menyeluruh baik fisik, sosial, mental dan moral spiritual, yang keseluruhannya saling berhubungan dengan bagian yang lainnya. Setiap perubahan memerlukan penyesuaian diri, dalam kenyataan semakin menua usia individu semakin kurang untuk menyesuaikan terhadap berbagai perubahan yang terjadi akibatnya, terjadi berbagai gejolak yang harus dihadapi oleh setiap individu yang mulai menjadi menua. Gejolak-gejolak itu antara lain perubahan fisik dan perubahan sosial (Santoso dan Ismail 2019)

Secara umum, menjadi tua ditandai oleh kemunduran biologis yang terlihat sebagai gejala-gejala kemunduran fisik, antara lain :

- a) Kulit mulai mengendur dan wajah mulai keriput serta garis-garis yang menetap

- b) Rambut kepala mulai memutih atau beruban
- c) Gigi mulai lepas (ompeng)
- d) Penglihatan dan pendengaran mulai berkurang
- e) Mudah lelah dan mudah jatuh
- f) Mudah terserang penyakit
- g) Nafsu makan menurun
- h) Penciuman mulai menurun
- i) Gerakan menjadi lambat dan kurang lincah
- j) Pola tidur berubah (Karuntu2 n.d.).

#### **4. Kognitif Pada Lansia**

Perubahan kognitif yang terjadi pada lansia, meliputi berkurangnya kemampuan meningkatkan fungsi intelektual, berkurangnya efisiensi transmisi saraf di otak (menyebabkan proses informasi melambat dan banyak informasi hilang selama transmisi), berkurangnya kemampuan mengakumulasi informasi baru dan mengambil informasi dari memori, serta kemampuan mengingat kejadian masa lalu lebih baik dibandingkan kemampuan mengingat kejadian yang baru saja terjadi (Putri, Nur'aini, dan Mawaadah 2022).

Penurunan menyeluruh pada fungsi sistem saraf pusat dipercaya sebagai kontributor utama perubahan dalam kemampuan kognitif dan efisiensi dalam pemrosesan informasi. Penurunan terkait penuaan ditunjukkan dalam kecepatan, memori jangka pendek, memori kerja dan memori jangka panjang. Perubahan ini telah dihubungkan dengan perubahan pada struktur dan fungsi otak. Garis besar dari berbagai perubahan *post mortem* pada otak lanjut usia, meliputi volume dan berat otak yang berkurang, pembesaran ventrikel dan pelebaran sulkus, hilangnya sel-sel saraf di neokorteks, hipokampus dan serebelum, penciutan saraf dan dismorfologi, pengurangan densitas sinaps, kerusakan mitokondria dan penurunan kemampuan perbaikan DNA, Raz dan Rodrigue dalam (Azizah, Ismunandar, dan Winarno 2021).

Penurunan kognitif pada Lansia dipengaruhi oleh beberapa karakteristik diantaranya:

a. Status Kesehatan

Salah satu faktor penyakit penting yang mempengaruhi penurunan kognitif lansia adalah hipertensi. Peningkatan tekanan darah kronis dapat meningkatkan efek penuaan pada struktur otak, meliputi reduksi substansia putih dan abu-abu di lobus prefrontal, penurunan hipokampus, meningkatkan hiperintensitas substansia putih di lobus frontalis. Angina pektoris, infark miokardium, penyakit jantung koroner dan penyakit vaskular lainnya juga dikaitkan dengan memburuknya fungsi kognitif.

b. Faktor usia

Suatu penelitian yang mengukur kognitif pada lansia menunjukkan skor di bawah *cut off* skrining sebesar 16% pada kelompok umur 65-69, 21% pada 70-74, 30% pada 75-79, dan 44% pada 80+ tahun. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan positif antara usia dan penurunan fungsi kognitif.

c. Status Pendidikan

Kelompok dengan pendidikan rendah tidak pernah lebih baik dibandingkan kelompok dengan pendidikan lebih tinggi

d. Jenis Kelamin

Wanita tampaknya lebih beresiko mengalami penurunan kognitif. Hal ini disebabkan adanya peranan level hormon seks endogen dalam perubahan fungsi kognitif. Reseptor estrogen telah ditemukan dalam area otak yang berperan dalam fungsi belajar dan memori, seperti hipokampus. Level estradiol dalam tubuh telah dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif umum dan memori verbal. Estradiol diperkirakan bersifat neuroprotektif dan dapat membatasi kerusakan akibat stress oksidatif serta terlihat sebagai protektor sel saraf dari toksisitas amiloid pada pasien (Azizah, Ismunandar, dan Winarno 2021).

## B.Hipertensi

### 1.Definisi Hipertensi

Hipertensi secara umum dapat didefinisikan tekanan sistoliknya  $\geq 140$  mmHg dan diastoliknya  $\geq 90$  mmHg. Tekanan darah merupakan kekuatan yang disalurkan oleh darah ke dinding pembuluh darah dan tekanannya bergantung pada aktivitas yang dilakukan oleh jantung beserta daya tahan pembuluh darah (Azizah, Ismunandar, dan Winarno 2021).

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan istirahat/tenang. Peningkatan tekanan darah dalam waktu lama (persisten) dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit jantung koroner) dan otak (menyebabkan stroke) bilatidak di deteksi secara dini dan mendapat pengobatan yang memadai (Suib dan Mahmudah 2022).

### 2. Etiologi Hipertensi

Etiologi hipertensi yaitu:

a. Hipertensi primer/*esensial*

Hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kuang bergerak (inaktivitas) dan pola makan. Terjadi 90% pada penderita hipertensi.

b. Hipertensi sekunder/*non essensial*

Hipertensi yang diketahui penyebabnya. Pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-2% penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu(misalnya pil KB) (Adrian 2019).

### 3. Patofisiologi Hipertensi

Beberapa proses fisiologi ikut dalam pengaturan tekanan darah, terjadinya gangguan proses ini menjadi faktor utama terjadinya

hipertensi. Patofisiologi terjadinya hipertensi dipengaruhi oleh faktor-faktor yang meliputi faktor genetik, usia, merokok, aktivitas sistem saraf simpatik (sympathetic nervous system/SNS), konsumsi garam berlebih, gangguan vasokonstriksi dan sistem renin-angiotensin-aldosteron. Pada saat jantung bekerja lebih berat dan kontraksi otot jantung menjadi lebih kuat sehingga menghasilkan aliran darah yang besar melalui arteri.

Arteri akhirnya mengalami kehilangan elastisitas sehingga mempengaruhi peningkatan tekanan darah. Proses yang mengawasi kontraksi dan relaksasi pembuluh darah ada di pusat vasomotor pada medula di otak. Pusat vasomotor berasal dari saraf simpatik yang kemudian ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medula spinalis menuju ganglia simpatik dada dan perut. Rangsangan pusat vasomotor disalurkan melalui impuls menuju ke bawah menggunakan saraf simpatik ke ganglia simpatik. Disinilah neuron preganglion akan mengeluarkan astikolin yang kemudian merangsang serabut saraf paska-ganglion menuju pembuluh darah, terjadilah konstriksi pembuluh darah.

Sistem saraf simpatik merangsang adrenal, melepaskan epinefrin dan kortisol. Ini memperkuat vasokonstriksi dan mengurangi aliran darah ke ginjal, memicu pelepasan renin.

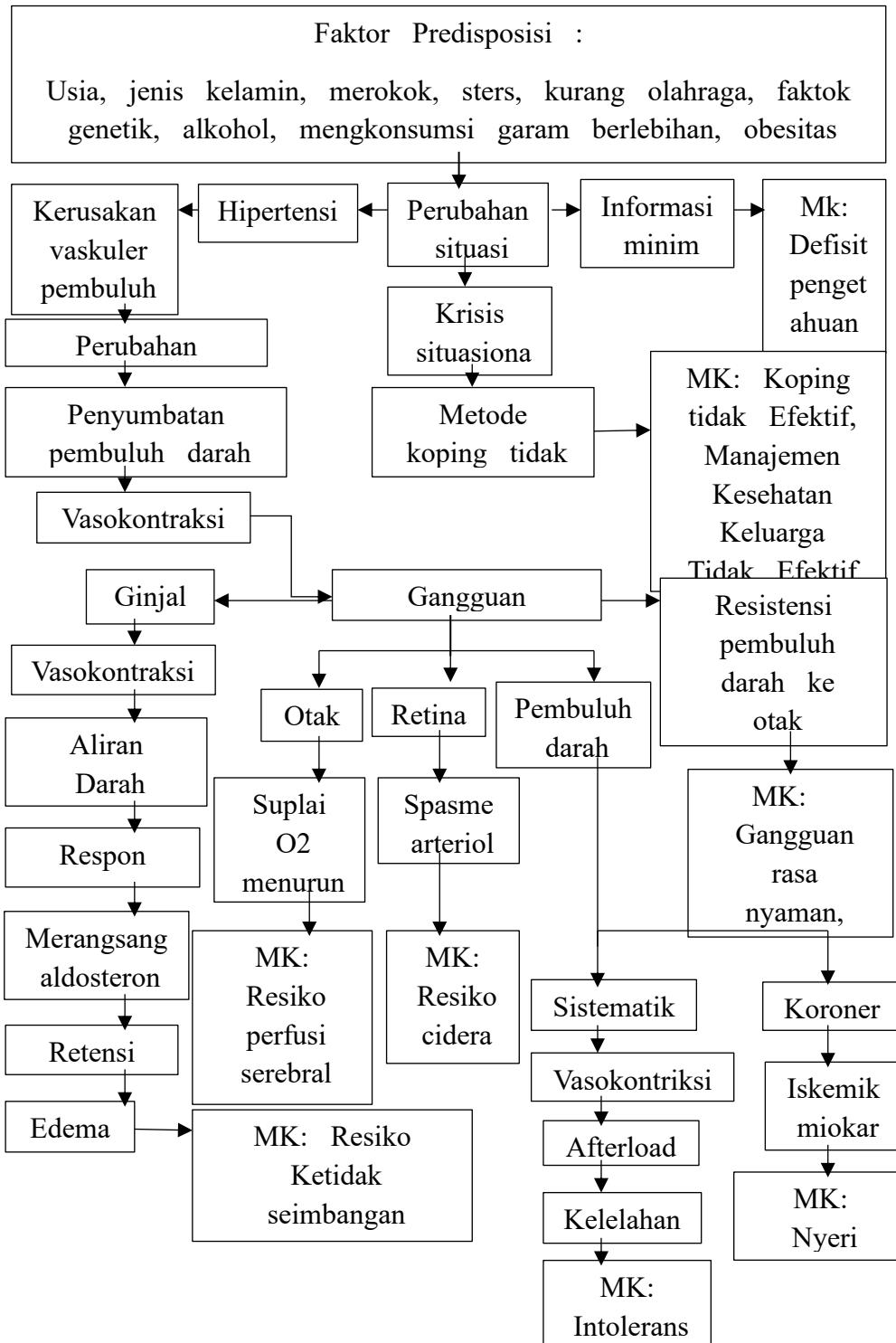
Kemudian renin merangsang pembentukan angiotensin I yang selanjutnya akan menjadi angiotensin II, semakin memperkuat vasokonstriksi, yang pada akhirnya merangsang pengeluaran aldosteron oleh korteks adrenal. Hormon aldosteron inilah yang mengakibatkan terjadinya retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal, sehingga terjadi peningkatan volume intravaskuler. Semua faktor tersebut cenderung mencetuskan keadaan hipertensi. Perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh darah perifer bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada lanjut usia. Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat, dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah, yang pada

gilirannya menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembulu darah. Konsekuensinya, aorta dan arteri besar berkurang kemempuanya dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung (volume sekuncup), megakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer (Harnanda dan Widayanti 2019).

#### 4. Pathway Hipertensi

Menurut Dafriani, Sartiwi, dan Dewi (2023), hipertensi merupakan salah satu kondisi kronis yang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor predisposisi seperti usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, stres, kurangnya aktivitas fisik, faktor genetik, konsumsi alkohol, konsumsi garam berlebih, dan obesitas. Untuk memahami bagaimana hipertensi berkembang hingga menimbulkan komplikasi serius, dibutuhkan visualisasi dalam bentuk pathway. Gambar berikut menggambarkan jalur atau *pathway* perkembangan hipertensi secara menyeluruh, mulai dari faktor risiko hingga dampak klinis yang ditimbulkan.

Berikut adalah pathway hipertensi :



Gambar 2.1 Patway Hipertensi

*Sumber : (Dafriani, Sartiwi, dan Dewi 2023)*

Pathway pada gambar di atas, menurut Dafriani, Sartiwi, dan Dewi (2023), menjelaskan bahwa hipertensi dimulai dari faktor predisposisi yang menyebabkan kerusakan vaskuler dan perubahan struktur pembuluh darah. Proses ini berujung pada penyumbatan dan vasokonstriksi, yang pada akhirnya memengaruhi organ-organ vital seperti ginjal, otak, retina, dan jantung.

Gangguan pada ginjal mengaktifkan sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron (RRA), meningkatkan retensi natrium dan cairan, serta menyebabkan edema dan ketidakseimbangan elektrolit. Penurunan suplai oksigen ke otak dan retina meningkatkan risiko perfusi serebral tidak efektif dan cedera. Di sisi lain, resistensi pembuluh darah ke otak dan jantung menyebabkan nyeri akut dan risiko iskemik miokard.

Selain aspek fisiologis, pathway ini juga memperlihatkan pentingnya aspek psikososial, seperti krisis situasional dan metode coping yang tidak efektif, yang dapat mengarah pada gangguan manajemen kesehatan keluarga serta penurunan kualitas hidup pasien.

Dengan demikian, pathway ini memberikan pemahaman holistik mengenai bagaimana hipertensi berkembang, berdampak secara sistemik, serta pentingnya intervensi multidimensi dalam penanganannya.

## **5. Manifestasi Hipertensi**

Tanda dan gejala hipertensi adalah sebagai berikut:

1. Sakit kepala, Pusing (sakit kepala sebelah, sakit kepala seluruhnya, kepala berdenyut seperti ditusuk-tusuk, melayang, vertigo).
2. Kaki bengkak.
3. Mimisan.
4. Mual, muntah.
5. Pelupa.
6. Pandangan mata kabur bahkan bisa sampai buta.
7. Komplikasi berat seperti sesak nafas hebat, pingsan akibat stroke (Karuntu2 n.d.).

## 6. Komplikasi Hipertensi

Komplikasi hipertensi meliputi :

a) Stroke

Stroke dapat timbul akibat perdarahan tekanan tinggi di otak, atau akibat embolis yang terlepas dari pembuluh non otak yang terpajang tekanan tinggi. Stroke dapat terjadi pada hipertensi kronik apabila arteri yang memperdarahi otak mengalami hipertropi dan menebal, sehingga aliran darah ke daerah-daerah yang diperdarahi akan berkurang. Arteri-arteri otak yang mengalami arterosklerosis dapat melemah sehingga meningkatkan kemungkinan terbentuknya aneurisma.

b) Infark miokard

Infark miokard dapat terjadi apabila arteri koroner yang arterosklerotik tidak dapat mensuplai cukup oksigen ke miokardium atau apabila terbentuk trombus yang menyumbat aliran darah melalui pembuluh tersebut. Akibat hipertensi kronik dan hipertensi ventrikel, maka kebutuhan oksigen miokardium mungkin tidak dapat dipenuhi dan dapat terjadi iskemia jantung yang menyebabkan infark.

c) Gagal ginjal

Gagal ginjal dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi kapiler-kapiler ginjal, glomerulus. Dengan rusaknya glomerulus, darah akan mengalir ke unit-unit fungsional ginjal, nefron akan terganggu dan dapat berlanjut menjadi hipoksia dan kematian. Dengan rusaknya membran glomerulus, protein akan keluar melalui urin sehingga tekanan osmotik koloid plasma berkurang, menyebabkan edema yang sering dijumpai pada hipertensi kronik.

d) Gagal jantung

Gagal jantung atau ketidakmampuan jantung dalam memompa darah yang kembalinya ke jantung dengan cepat mengakibatkan cairan terkumpul di paru, kaki dan jaringan lain sering disebut edema.

Cairan didalam paru-paru menyebabkan sesak napas, timbunan cairan tungkai menyebabkan kaki bengkak atau edema (Karuntu2 n.d.).

## **7.Pencegahan Hipertensi**

Pencegahan hipertensi dapat dikategorikan menjadi 4 tingkatan, yaitu:

### **1) Pencegahan Primer**

Merupakan suatu upaya pencegahan sebelum seorang penderita terkena hipertensi. Pencegahan ini biasa dilakukan melalui pendekatan seperti penyuluhan mengenai faktor resiko hipertensi supaya terhindar dari hipertensi.

### **2) Pencegahan Sekunder**

Hipertensi yang ditujukan kepada penderita agar tidak menjadi lebih berat. Pencegahan sekunder ini lebih ditekankan pada pengobatan untuk mencegah penyakit hipertensi.

### **3) Pencegahan Tersier**

Merupakan pencegahan terjadinya komplikasi yang berat dan menimbulkan kematian. Pencegahan tersier ini tidak hanya mengobati namun juga mencakup upaya timbulnya komplikasi kardiovaskuler seperti stroke dan infark miokard.

### **4) Pencegahan Primordial**

Pencegahan ini merupakan suatu usaha pencegahan predisposisi terhadap hipertensi, contohnya peraturan pemerintah dengan hipertensi, bahwa hipertensi berisiko 4 kali terhadap kerusakan otak dibandingkan dengan orang yang tidak menderita hipertensi (Karuntu2 n.d.).

## **8.Penatalaksanaan Hipertensi**

### **1. Penatalaksanaan Farmakologi**

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendekatan nonfarmakologis dengan modifikasi gaya hidup seperti; teknik-teknik mengurangi stress, penurunan berat badan, pembatasan alkohol,

olahraga/latihan, relaksasi merupakan intervensi wajib yang harus dilakukan pda setiap terapi antihipertensi. modifikasi gaya hidup merupakan hal yang sulit bagi individu karena mera sering harus mengubah kebiasaan yang menyenangkan, seperti merokok atau makan-makan tertentu. Modifikasi gaya hidup untuk faktor risiko penting termasuk berhenti merokok, menurunkan berat badan, diet rendah kolesterol dan rendah garam, serta olahraga. Apabila penderita hipertensi ringan berada dalam risiko tinggi (pria perokok) atau bila tekanan darah diastoliknya menetap di atas 85 atau 95 mmHg serta sistoliknya di atas 130 sampai 139 mmHg, maka perlu dimulai terapi obat-obatan

## 2. Penatalaksanaan Nonfarmakologi

Obat-obat antihipertensi dapat digunakan sebagai obat tunggal atau dicampur dengan obat lain. Klasifikasi obat antihipertensi dibagi menjadi lima kategori yaitu: diuretik, penghambat simpatetik, vasodilator arteriol langsung, antagonis angiotensin, penghambat saluran kalsium. diuretik berfungsi untuk mengeluarkan cairan tubuh sehingga volume cairan ditubuh berkurang yang mengakibatkan daya pompa jantung menjadi lebih ringan. Penghambat simpatetik (metildopa, klonidin, dan reserpine) untuk mengahambat aktivitas saraf simpatik, golongan obat ini memiliki efek minimal terhadap curah jantung dan aliran darah ke ginjal. Vasodilator yang bekerja langsung adalah obat tahap III yang dapat menurunkan tekanan darah dan natrium serta air tertahan sehingga terjadi edema perifer. Diuretic dapat diberikan bersamaan dengan vasodilator untuk mengurangi edema. obat dalam golongan angiotensin menghambat enzim pengubah angiotensin (ACE) yang antinya akan menghambabt pembentukan angiotensin II (vasokonstriktor) dan menghambat menghambat pelepasan aldosterone. Efek samping dari obat ini adalah mual, muntah, diare, sakit kepala, pusing ltih dan insomnia (Karuntu2 n.d.).

## 9.Klasifikasi Hipertensi

Terdapat klasifikasi hipertensi pada hasil pengukuran tersebut menurut JNC VIII adalah :

**Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi**

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi tingkat I	140-159	90-99
Hipertensi tingkat II	>160	>100

Sumber: JNC VIII

JNC VII (*The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*) adalah suatu komite hipertensi di Amerika Serikat (USA). Komite ini menerbitkan klasifikasi derajat hipertensi, serta menangani masalah pencegahan, deteksi, evaluasi, dan penanganan hipertensi di negri tersebut (Ayu 2021).

## C. Konsep Dasar Rendaman Kaki Dengan Air Hangat

### 1. Definisi Umum

Air hangat merupakan metode pengobatan yang dapat mencegah dan mengobati tekanan darah tinggi. Hal ini disebabkan pengaruh tekanan hidrostatis, dinamika cairan dan suhu hangat, sehingga peredaran darah dalam tubuh tidak terhambat. Selain melancarkan sirkulasi, air hangat juga memiliki efek menenangkan pada tubuh, sehingga dapat mencapai homeostasis dengan baik.

Hidroterapi adalah teknik untuk meredakan nyeri dan menyembuhkan penyakit. Menurut Stevenson (Yuliana dan Proborini 2023), hidroterapi dapat mempengaruhi tubuh untuk menjadi lebih rileks sehingga dapat menghidupkan pelepasan endorfin dan menurunkan tekanan darah.

Secara ilmiah air hangat dapat memberikan efek vasodilatasi pada pembuluh darah dan mencegah sirkulasi darah

tersumbat. Kedua, faktor beban air memperkuat tendon yang mempengaruhi persendian tubuh. Selanjutnya suhu air hangat akan meningkatkan daya adaptasi jaringan (Ainiyah dan Wijayanti 2019). Sementara itu menurut (Irwaldana 2025) , air hangat secara fisiologis akan berpengaruh pada tubuh salah satunya bisa merilekskan otot-otot tubuh sehingga rendam kaki yang hangat dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan jika memungkinkan. Air hangat sebagai pengobatan untuk merilekskan otot yang mengeras dan mencegah stroke.

## 2. Manfaat Rendaman Kaki Air Hangat

Prinsip kerja penggunaan air hangat untuk merendam kaki dalam air hangat adalah konduksi. Dimana konduksi merupakan peningkatan suhu, air hangat yang masuk ke pori-pori akan membuat pembuluh darah vena melebar serta mengecilkan tonus otot, sehingga aliran darah akan mempengaruhi tekanan arteri baroreseptor. Di sinus kortikal, aorta mengirimkan impuls ke saraf. Impuls ini mengirimkan sinyal dari berbagai bagian tubuh manusia untuk menginformasikan tekanan darah, volume darah, dan kebutuhan khusus semua organ dari pusat saraf simpatis ke medula oblongata, sehingga merangsang tekanan darah sistolik otak (Damayanti dan Triliana 2024).

Menjelang awal tekanan, katup aorta dan katup semilunar tidak dibuka. Untuk membuka katup aorta, faktor tekanan di ventrikel harus melebihi faktor tekanan di katup aorta. Penarikan ventrikel mulai terlihat, vena melebar, aliran darah menjadi lebih lancar, dan lebih mudah untuk mensuplai darah ke jantung, yang kemudian menurunkan tekanan sirkulasi sistolik. Di bawah tekanan darah diastolik, ketika ventrikel meningkat, ventrikel isovolumikis terbentuk, faktor penekan di ventrikel turun tajam, dan vena meluas untuk memperluas aliran darah, kemudian menurunkan tekanan sirkulasi diastolik (Andriati 2019).

Membasahi bagian tubuh dengan air hangat dapat meningkatkan penyebaran, mengurangi pertumbuhan, dan mempercepat

pelepasan otot. Terapi merendam kaki dengan air hangat memiliki banyak keuntungan, termasuk:

- a. Mendilatasi pembuluh darah dan melancarkan peredaran darah.
- b. Dampak pada pembuluh darah. Air hangat membuat sirkulasi menjadi lancar (Damayanti dan Triliana 2024).

Perubahan tekanan darah setelah merendam kaki dengan air hangat dikaitkan dengan manfaat merendam kaki dengan air hangat, yaitu melebarkan pembuluh darah, memperlancar peredaran darah dan memicu saraf pada telapak kaki. Membenamkan bagian tubuh dalam air hangat dapat meningkatkan sirkulasi, mengurangi pembengkakan, dan meningkatkan relaksasi otot. Merendam juga dapat disertai dengan pembungkusan bagian tubuh dengan balutan dan membasahnya dengan larutan hangat.

Merendam kaki di air hangat akan merangsang saraf di kaki anda, kemudian menghidupkan baroreseptor, refleks utama yang menentukan pedoman denyut nadi dan ketegangan peredaran darah. Baroreseptor yang digerakkan oleh faktor peregangan atau penekanan terletak di kurva aorta dan sinus serviks. Ketika tekanan darah arteri naik dan arteri rileks, reseptor ini dengan cepat mengirimkan denyut nadi ke pusat vasomotor, yang menyebabkan vasodilatasi arteri dan vena kecil serta perubahan tekanan darah. Perluasan arteriol mengurangi resistensi perifer, dan ekspansi vena menyebabkan darah menumpuk di vena, yang mengurangi aliran balik vena, sehingga mengurangi curah jantung, sehingga mengurangi denyut jantung dan kontraktilitas jantung, sehingga menurunkan tekanan darah.

Secara eksperimental, air hangat secara fisiologis akan mempengaruhi tubuh manusia, pertama akan mempengaruhi pembuluh darah dan menyebabkan air hangat terasa nyaman di otot, hal ini karena pemuaian dan pelurusan pembuluh darah akan mengurangi ketegangan pembuluh darah, otot serta sel pada otot dapat menyebabkan tubuh terasa rileks (Paula Lengkong Dan Tangki 2021).

### 3. Prosedur

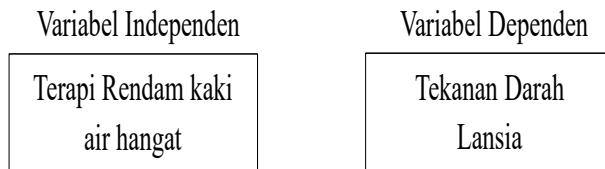
Didalam modul yang di buat oleh Zainal Arifin, pengaruh pemberian hidroterapi (rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi yaitu:

- 1). Peralatan yang dibutuhkan:
  - a. Alat pengukur suhu
  - b. Air panas dalam termos
  - c. Air dingin
  - d. Handuk ukuran sedang 2 buah
  - e. Bejana/baskom
- 2). Prosedur Tindakan:
  - a. Posisikan klien dengan posisi duduk dan kaki menggantung.
  - b. Isi baskom dengan air dingin dan panas hingga setengah penuh, kemudian ukur suhu air menggunakan alat pengukur suhu hingga suhu air antara  $39^{\circ}\text{C}$  -  $42^{\circ}\text{C}$ .
  - c. Cuci kaki terlebih dahulu jika kaki terlihat kotor.
  - d. Rendam kaki setinggi 10-15 cm di dalam air selama 15 menit.
  - e. Setiap 5 (lima) menit suhu diukur, jika air suhunya berkurang tambahkan air panas.
  - f. Cara mempertahankan suhu dalam baskom atau bejana dengan cara ditutup menggunakan handuk.
  - g. Angkat kaki dan keringkan menggunakan handuk setelah 15 menit.
  - h. Rapihkan alat kembali.

#### **D.Kerangka Konsep**

Kerangka konseptual merupakan landasan penelitian ilmiah yang berasal dari konsep ilmu atau teori yang diperoleh melalui tinjauan pustaka. Kerangka ini berfungsi sebagai ringkasan dari tinjauan pustaka yang menghubungkan berbagai variabel dalam penelitian secara sistematis.

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep**

- a. Variabel Independen (variabel bebas) adalah variabel Yang dapat mempengaruhi variabel lain, Apabila variabel independen berubah Maka dapat menyebabkan variabel lain Berubah. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah terapi rendam kaki air hangat.
- b. Variabel Dependen Variabel Dependen (variabel Terikat/variabel tergantung) Variabel Dependen adalah variabel yang Dipengaruhi oleh variabel independen, Artinya variabel dependen berubah Karena disebabkan oleh perubahan pada variabel independen (Anggraeni dan Dwiputri 2022). Variabel independen dalam penelitian ini adalah tekanan darah lansia.