

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Hipertensi

2.1.1 Definiisi Hipertensi

Hipertensi adalah suatu kondisi atau keadaan dimana seseorang mengalami kenaikan tekanan darah di atas batas normal yang akan menyebabkan kesakitan bahkan kematian. Seseorang akan dikatakan hipertensi apabila tekanan darahnya melebihi batas normal, yaitu lebih dari 140/90 mmHg. Tekanan darah naik apabila terjadinya peningkatan sistole, yang tingginya tergantung dari masing-masing individu yang terkena, dimana tekanan darah berfluksi dalam batas-batas tertentu, tergantung posisi tubuh, umur, dan tingkat stress yang dialami (Suling, 2018).

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Hampir semua pedoman utama, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, menyebutkan bahwa seseorang dianggap mengalami hipertensi jika memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg pada pemeriksaan yang berulang. Pengukuran tekanan darah sistolik merupakan parameter utama dalam menentukan diagnosis hipertensi. Selain itu, pembagian derajat keparahan hipertensi juga menjadi salah satu dasar dalam menentukan pengelolaan hipertensi. (PERKI, 2015).

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi	Sistolik		Diastolik
Optimal	< 120	dan	< 80
Normal	120-129	dan / atau	80-84
Normal Tinggi	130-139	dan / atau	84-89
Hipertensi Derajat 1	140-159	dan / atau	90-99
Hipertensi Derajat 2	160-179	dan / atau	100-109
Hipertensi Derajat 3	≥ 180	dan / atau	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	dan	< 90

(PERKI, 2015)

2.1.3 Etiologi Hipertensi

Beberapa faktor dapat meningkatkan risiko seseorang mengalami hipertensi. Oleh karena itu, penting untuk mengenali faktor-faktor yang dapat meningkatkan kemungkinan terkena hipertensi guna mencegahnya. Hipertensi atau tekanan darah tinggi dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Risiko hipertensi dapat dibagi menjadi faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. (Ekasari, 2021).

1. Faktor Risiko Hipertensi yang Tidak Dapat Diubah

1. Riwayat keluarga

Faktor genetik memainkan peran penting dalam perkembangan hipertensi. Jika terdapat riwayat hipertensi dalam keluarga dekat (seperti orang tua, saudara kandung, atau kakek-nenek), maka risiko kita untuk mengalami hipertensi akan lebih tinggi.

2. Usia

Tekanan darah biasanya meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Ini terjadi karena pembuluh darah cenderung menebal dan menjadi lebih kaku seiring bertambahnya usia, terutama pada usia lanjut. Perubahan ini dapat meningkatkan risiko terkena hipertensi. Namun, hipertensi juga bisa dialami oleh anak-anak.

3. Jenis kelamin

Pria lebih sering mengalami hipertensi sebelum usia 55 tahun, sedangkan wanita lebih sering mengalaminya setelah usia 55 tahun. Setelah menopause, wanita yang sebelumnya memiliki tekanan darah normal bisa mengalami hipertensi akibat perubahan hormon dalam tubuh.

2. Faktor Risiko Hipertensi yang Dapat Diubah

1. Pola makan tidak sehat

Kebiasaan mengonsumsi makanan yang tinggi garam atau asin bisa memicu hipertensi. Demikian juga, kebiasaan makan makanan rendah serat dan tinggi lemak jenuh dapat memberikan dampak serupa.

2. Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik bermanfaat untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah. Sebaliknya, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan penambahan berat badan, yang pada gilirannya meningkatkan risiko tekanan darah tinggi.

3. Kegemukan

Ketidakseimbangan antara asupan makanan dan energi yang dikeluarkan bisa menyebabkan kegemukan dan obesitas. Secara definisi, obesitas adalah kelebihan total lemak tubuh lebih dari 20 persen dibandingkan dengan berat badan ideal. Kelebihan berat badan atau obesitas sering dikaitkan dengan tingginya kadar kolesterol jahat dan trigliserida dalam darah, yang dapat meningkatkan risiko hipertensi. Selain itu, obesitas juga merupakan salah satu faktor risiko utama untuk diabetes dan penyakit jantung.

4. Konsumsi alkohol berlebih

Konsumsi alkohol yang rutin dan berlebihan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk hipertensi. Selain itu, kebiasaan buruk ini juga terkait dengan peningkatan risiko kanker, obesitas, gagal jantung, stroke, serta kecelakaan.

5. Merokok

Merokok bisa merusak jantung dan pembuluh darah. Nikotin dapat meningkatkan tekanan darah, sementara karbon monoksida dapat menurunkan jumlah oksigen yang dibawa dalam darah. Risiko ini tidak hanya dialami oleh perokok, tetapi juga oleh perokok pasif atau orang yang menghirup asap rokok di sekitarnya, yang juga dapat mengalami masalah pada jantung dan pembuluh darah

6. Stres

Stres yang berlebihan dapat meningkatkan risiko hipertensi. Saat mengalami stres, kita cenderung mengalami perubahan pola makan, menjadi kurang aktif, serta mengatasi stres dengan merokok atau mengonsumsi alkohol lebih dari biasanya. Kebiasaan-kebiasaan ini secara tidak langsung dapat memicu hipertensi

7. Kolesterol tinggi

Kadar kolesterol tinggi dalam darah dapat menyebabkan pembentukan plak aterosklerosis, yang dapat menyempitkan pembuluh darah dan meningkatkan tekanan darah. Selain itu, plak aterosklerotik ini juga bisa memicu penyakit jantung koroner, yang jika tidak diobati dengan baik, dapat mengakibatkan serangan jantung. Jika plak aterosklerotik terbentuk di pembuluh darah otak, hal itu bisa menyebabkan stroke.

8. Diabetes

Diabetes dapat meningkatkan risiko hipertensi. Menurut laporan dari The American Diabetes Association, antara tahun 2002-2012, sebanyak 71 persen pasien diabetes juga mengalami hipertensi. Diabetes dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah karena berkurangnya elastisitas pembuluh darah, peningkatan jumlah cairan dalam tubuh, dan perubahan kemampuan tubuh dalam mengatur insulin.

9. Obstructive Sleep Apnea atau Henti Nafas

Obstructive sleep apnea (OSA), atau henti napas saat tidur, merupakan salah satu faktor yang dapat memicu hipertensi. Pada OSA, terjadi penyumbatan total atau sebagian pada saluran napas bagian atas saat tidur, yang dapat mengakibatkan berkurangnya atau terhentinya aliran udara. Hal ini bisa menyebabkan penurunan kadar oksigen dalam tubuh. Hubungan antara OSA dan hipertensi sangat kompleks. Selama fase henti napas, aktivitas saraf simpatis dapat meningkat, serta terjadi peningkatan resistensi vaskular sistemik, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah (Ekasari, 2021).

2.1.4 Manifestasi Klinis

Hipertensi adalah penyakit yang sering kali tidak disadari keberadaannya. Banyak kasus hipertensi baru terdeteksi ketika sudah menimbulkan komplikasi serius yang bisa berujung pada kematian (Ekasari, 2021). Berikut adalah tanda dan gejala dari hipertensi. :

1. Sering Sakit Kepala

Sakit kepala yang sering merupakan gejala hipertensi yang umum terjadi. Gejala ini biasanya dialami oleh pasien saat mengalami krisis hipertensi, yaitu ketika tekanan darah mencapai 180/120 mmHg atau lebih. Jika Anda sering mengalami nyeri kepala secara tiba-tiba, sebaiknya segera konsultasikan dengan dokter untuk mendeteksi hipertensi lebih awal.

2. Gangguan Penglihatan

Gangguan penglihatan merupakan salah satu komplikasi dari tekanan darah tinggi. Gejala ini bisa muncul secara tiba-tiba atau secara bertahap. Salah satu jenis gangguan penglihatan yang dapat terjadi adalah retinopati hipertensi. Ketika tekanan darah meningkat, pembuluh darah di mata bisa pecah, yang mengakibatkan penurunan penglihatan secara cepat dan mendalam.

3. Mual dan Muntah

Mual dan muntah adalah gejala hipertensi yang dapat muncul akibat peningkatan tekanan dalam kepala. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk perdarahan di dalam kepala. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya perdarahan otak. Seseorang yang mengalami perdarahan otak mungkin akan merasakan muntah yang tiba-tiba dan hebat.

4. Nyeri Dada

Penderita hipertensi bisa mengalami nyeri dada, yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah di jantung. Nyeri dada ini sering kali menjadi tanda awal serangan jantung yang dapat dipicu oleh tekanan darah tinggi. Segera konsultasikan ke dokter jika mengalami gejala ini.

5. Sesak Napas

Penderita hipertensi juga mungkin mengalami sesak napas, yang terjadi ketika jantung membesar dan tidak dapat memompa darah dengan efektif. Jika Anda sering mengalami sesak napas, segera konsultasikan dengan dokter.

6. Bercak Darah di Mata

Gejala hipertensi yang sering dikenal sebagai perdarahan subkonjungtiva sering dijumpai pada individu dengan diabetes atau tekanan darah tinggi. Namun, kondisi tersebut tidak secara langsung menyebabkan perdarahan ini. Jika Anda menemukan bercak darah di mata, sebaiknya konsultasikan dengan dokter mata untuk mengevaluasi kerusakan saraf mata yang mungkin disebabkan oleh tekanan darah tinggi.

7. Muka yang Memerah

Ketika pembuluh darah di wajah melebar, area wajah bisa terlihat kemerahan. Ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti paparan sinar matahari, cuaca dingin, makanan pedas, angin, minuman panas, dan produk perawatan kulit. Meskipun ada banyak penyebabnya, wajah memerah atau facial flushing juga bisa menjadi gejala hipertensi, terutama ketika tekanan darah meningkat melebihi batas normal.

8. Rasa Pusing

Obat untuk mengontrol tekanan darah bisa menyebabkan pusing sebagai efek samping. Meskipun pusing tersebut tidak disebabkan oleh peningkatan tekanan darah, sensasi ini tidak boleh diabaikan, terutama jika muncul secara tiba-tiba. Pusing yang mendadak,

kehilangan keseimbangan atau koordinasi, serta kesulitan dalam berjalan bisa menjadi tanda peringatan adanya stroke. Hati-hatilah, karena tekanan darah tinggi merupakan salah satu faktor risiko utama yang dapat memicu stroke.

9. Mimisan

Mimisan biasanya terjadi ketika tekanan darah sangat tinggi. Jika mimisan disertai dengan gejala hipertensi lainnya yang telah disebutkan, segera kunjungi unit gawat darurat karena ini merupakan kondisi medis yang mendesak (Ekasari, 2021).

2.1.5 Penanganan Hipertensi

Ada berbagai metode yang dapat diterapkan untuk mengatasi hipertensi, yaitu:

1. Olahraga teratur

Olahraga secara teratur adalah metode efektif untuk mencegah hipertensi. Berolahraga membantu jantung bekerja lebih baik dalam memompa darah, meningkatkan metabolisme, dan memperlancar aliran darah. Bagi penderita hipertensi, sebaiknya melakukan olahraga ringan seperti jalan cepat, jogging, atau bersepeda selama 30-60 menit sehari, tiga kali seminggu, untuk membantu menurunkan tekanan darah. Disarankan juga untuk berolahraga lima kali dalam seminggu.

2. Kurangi asupan Natrium

Indonesia, dengan beragam makanan tradisionalnya, sering mengandung garam dan lemak yang tinggi. Kandungan natrium dalam garam dapat menyebabkan tubuh menahan cairan, yang berdampak pada peningkatan tekanan darah. Disarankan agar asupan natrium tidak melebihi 1.500 mg per hari.

3. Mengatur pola makan

Penderita hipertensi perlu mengatur pola makan mereka karena beberapa jenis makanan dapat memicu peningkatan tekanan darah. Sebaiknya, menu makanan harus kaya akan kalium, magnesium, dan kalsium, serta mencakup sayuran dan buah-buahan yang tinggi serat, seperti pisang, tomat, sayuran hijau, kacang-kacangan, wortel, melon, dan lainnya. Menu makan yang demikian sangat membantu dalam mengontrol tekanan darah.

4. Kurangi stres

Stres berkepanjangan dapat merusak tubuh. Peningkatan hormon adrenalin menyebabkan tekanan darah meningkat. Risiko hipertensi ini bisa dikendalikan dengan

berbagai upaya, seperti yoga, meditasi, rekreasi, dan melakukan aktivitas yang Anda nikmati. Langkah-langkah ini dapat membantu menurunkan tekanan darah.

5. Minum Obat

Selain mengubah gaya hidup, obat-obatan digunakan untuk mendukung proses pemulihan. Kombinasi dari kedua langkah ini akan memberikan hasil yang optimal untuk tekanan darah. Jika Anda ingin mengonsumsi obat herbal, disarankan untuk berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter. Tidak semua obat herbal cocok untuk penderita hipertensi, dan mengonsumsinya bersamaan dengan obat resep dokter bisa mengurangi efektivitasnya. Lakukan pemeriksaan tekanan darah setidaknya sekali setiap 1-2 tahun untuk memantau kondisi Anda (Ekasari, 2021).

2.2 Konsep Pra Lansia

2.2.1 Pengertian Pra Lansia

Masa pra lansia merupakan persiapan diri untuk mencapai usia lanjut yang sehat, aktif dan produktif. Oleh karena itu pada masa ini banyak perubahan yang terjadi seperti menopause, puncak karier, masa menjelang pension, dan rasa kehilangan (kedudukan, kekuasaan, teman, anggota keluarga, pendapatan (Siti, 2020).

Menurut Constantinides (1994), menua atau menjadi tua adalah suatu proses hilangnya kemampuan jaringan secara bertahap untuk memperbaiki atau mengganti diri serta mempertahankan struktur dan fungsi normalnya, sehingga jaringan tidak dapat bertahan dari kerusakan (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang dialaminya (Sarida & Hamonangan, 2020).

2.2.2 Batasan Lansia

Menurut WHO (2013), Klasifikasi untuk lansia adalah sebagai berikut:

- 1) Usia pertengahan (middle age) mencakup kelompok usia 45-59 tahun.
- 2) Lansia (elderly) meliputi kelompok usia 60-74 tahun.
- 3) Lansia tua (old) terdiri dari kelompok usia 75-90 tahun.
- 4) Lansia sangat tua (very old) adalah kelompok usia di atas 90 tahun.

Menurut Depkes RI (2013), klasifikasi lansia terdiri dari:

- 1) Pra lansia, yaitu individu berusia antara 45-59 tahun.
- 2) Lansia, yaitu individu berusia 60 tahun atau lebih.

- 3) Lansia risiko tinggi, yaitu individu berusia 60 tahun atau lebih yang mengalami masalah kesehatan
- 4) Lansia potensial, yaitu lansia yang masih dapat melakukan pekerjaan dan kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa.
- 5) Lansia tidak potensial, yaitu lansia yang tidak mampu mencari nafkah dan bergantung pada bantuan orang lain untuk kehidupannya. (Mujiadi & Rachmah, 2022).

2.2.3 Perubahan – perubahan Yang Terjadi Pada Lansia

Perubahan yang Terjadi pada Lansia: Seiring bertambahnya usia, proses penuaan degeneratif mengakibatkan berbagai perubahan pada individu, mencakup tidak hanya aspek fisik tetapi juga kognitif, emosional, sosial, dan seksual. (Damanik, 2019).

1. Perubahan Fisik

a. Sistem Indra

Sistem pendengaran : Dapat mengalami prebiakusis, yaitu gangguan pendengaran akibat penurunan kemampuan pendengaran pada telinga bagian dalam, terutama terhadap suara atau nada tinggi. Suara menjadi kurang jelas dan sulit dimengerti, dengan sekitar 50% kasus terjadi pada usia di atas 60 tahun.

Sistem Integumen: Pada lansia, kulit mengalami atrofi, menjadi kendur, kurang elastis, kering, dan berkerut. Kulit akan kekurangan cairan, sehingga menjadi tipis dan berbintik. Kekeringan ini disebabkan oleh atrofi kelenjar sebacea dan kelenjar keringat, serta munculnya bercak pigmen coklat pada kulit yang dikenal sebagai liver spot.

b. Sistem Muskuloskeletal

Perubahan pada Sistem Muskuloskeletal Lansia: Jaringan penghubung seperti kolagen dan elastin, serta kartilago, tulang, otot, dan sendi mengalami perubahan. Kolagen, yang berfungsi mendukung kulit, tendon, tulang, dan kartilago, mengalami perubahan menjadi struktur yang tidak teratur.

c. Sistem kardiovaskuler

Pada lansia, terjadi peningkatan massa jantung, hipertrofi ventrikel kiri, dan pengurangan peregangan jantung akibat perubahan jaringan ikat. Penumpukan lipofusin serta perubahan pada SA Node dan jaringan konduksi menjadi jaringan ikat juga turut berkontribusi pada perubahan ini.

d. Sistem respirasi

Proses penuaan menyebabkan perubahan pada jaringan ikat paru-paru. Meskipun kapasitas total paru tetap, volume cadangan paru meningkat untuk mengimbangi ruang paru yang bertambah, sementara aliran udara ke paru-paru menurun. Perubahan pada otot, kartilago, dan sendi toraks mengakibatkan gangguan pada gerakan pernapasan dan penurunan kemampuan peregangan toraks.

e. Pencernaan dan Metabolisme

Sistem pencernaan mengalami penurunan produksi enzim dan kemunduran fungsi akibat kehilangan gigi, penurunan indra pengecap, berkurangnya rasa lapar, penyusutan ukuran hati (liver), serta penurunan kapasitas penyimpanan dan aliran darah.

f. Sistem perkemihan

Perubahan signifikan terjadi pada sistem perkemihan, dengan penurunan fungsi seperti laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi oleh ginjal.

g. Sistem saraf

Sistem saraf mengalami perubahan anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia. Lansia cenderung mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari

h. Sistem reproduksi

Perubahan pada sistem reproduksi lansia meliputi penyusutan ovarium dan uterus serta atrofi pada payudara. Pada pria, meskipun produksi sperma oleh testis masih berlangsung, prosesnya mengalami penurunan secara bertahap.

2. Perubahan Spiritual

Agama atau kepercayaan semakin terintegrasi dalam kehidupan lansia. Lansia menunjukkan kematangan yang lebih dalam aspek keagamaan, yang tercermin dalam pola pikir dan tindakan sehari-hari mereka.

3. Perubahan Psikososial

a. Kesepian

Kesepian sering terjadi ketika pasangan hidup atau teman dekat meninggal, terutama jika lansia mengalami penurunan kesehatan seperti penyakit fisik berat, gangguan mobilitas, atau masalah sensorik seperti gangguan pendengaran.

b. Duka cita (Bereavement)

Kehilangan pasangan, teman dekat, atau hewan peliharaan dapat meruntuhkan pertahanan emosional lansia yang sudah rapuh, berpotensi memicu gangguan fisik dan kesehatan.

c. Depresi

Duka cita yang berkepanjangan dapat menyebabkan perasaan kosong, disertai keinginan untuk menangis, yang berlanjut menjadi episode depresi. Depresi juga bisa disebabkan oleh stres lingkungan dan penurunan kemampuan adaptasi.

d. Gangguan cemas

Gangguan cemas dapat mencakup berbagai jenis seperti fobia, serangan panik, gangguan cemas umum, gangguan stres pasca trauma, dan gangguan obsesif-kompulsif. Gangguan ini bisa merupakan kelanjutan dari masa dewasa muda dan terkait dengan penyakit medis, depresi, efek samping obat, atau gejala akibat penghentian obat secara mendadak.

e. Parafrenia

Bentuk skizofrenia pada lansia yang ditandai dengan waham atau kecurigaan, di mana lansia sering merasa bahwa tetangganya mencuri barang-barangnya atau berniat untuk membunuhnya. Kondisi ini umumnya terjadi pada lansia yang terisolasi atau menarik diri dari kegiatan sosial.

f. Sindroma Diogenes

Gangguan di mana lansia menunjukkan perilaku yang sangat mengganggu. Lingkungan tempat tinggalnya, seperti rumah atau kamar, menjadi kotor dan bau karena lansia sering bermain dengan feses dan urin serta menumpuk barang secara sembarangan. Meskipun telah dibersihkan, kondisi tersebut sering kali kembali terulang. (Damanik, 2019).

2.3 Konsep Terapi *Buerger Allen Exercise*

2.3.1 Definisi *Buerger Allen Exercise*

Buerger exercise adalah metode latihan yang dirancang untuk mengatasi insufisiensi arteri pada tungkai bawah, yang terdiri dari kaki elevasi, diikuti oleh kaki yang menjuntai

atau menggantung di tepi tempat tidur, dan posisi yang ketiga adalah posisi kaki horizontal untuk beristirahat. *Buerger exercise* ini diterbitkan pada tahun 1924 oleh Leo Buerger, *Buerger allen exercise* adalah *buerger exercise* ditambah dengan latihan aktif dari kaki (dorsifleksi dan plantar fleksi) (Bahjatun Nadrati, 2021).

Buerger allen exercise adalah sebuah latihan yang dilakukan secara aktif pada kaki dan tungkai untuk mencegah penyakit vaskular perifer dan mendorong atau menstimulasi sirkulasi kolateral yang adekuat bagi ekstremitas bawah (Arif Pristianto, Wijianto, 2018).

Latihan *Buerger Allen Exeraise* adalah latihan postural aktif dari kaki untuk mencegah penyakit pembuluh darah perifer dan meningkatkan sirkulasi kolateral di ekstermitas bawah. Latihan ini dilakukan dengan perubahan-perubahan posisi dan kontraksi otot, yang menjamin meningkatnya sirkulasi pembuluh darah vena serta sirkulasi periferi ke ekstermitas, sehingga meningkatkan kebutuhan nutrisi ke jaringan dan suplai ke area plantar kaki (Dwi Agus Yulianto, Sudirman, 2020).

2.3.2 Tujuan *Buerger Allen Exercise*

Buerger allen exercise dirancang untuk meningkatkan sirkulasi darah perifer, meningkatkan aliran darah pada ekstremitas bawah, melalui perubahan posisi ekstremitas. Latihan ini secara khusus dirancang untuk pasien yang mengalami insufficiencies arteri ekstremitas bawah (Bahjatun Nadrati, 2021). Tujuan Terapi *Buerger Allen Exercise* juga dapat mengurangi nyeri, memperbaiki sensitifitas saraf dan memperbaiki kemampuan berjalan. (Cahyanto, 2023).

2.3.3 Manfaat *Buerger Allen Exercise*

- a. Meningkatkan kemampuan berjalan, mengurangi nekrosis, mengurangi vena emboli mengurangi nyeri, mengurangi pembengkakan, dan sianosis
- b. Pencegahan penyakit pembuluh darah perifer pada DM tipe 2 dan Hipertensi
- c. Program latihan rehabilitasi pembuluh darah yang efektif untuk meningkatkan efisiensi berjalan dan remodeling vaskuler pada pasien dengan diabetes melitus arteriosklerosis dengan klaudikasio
- d. Efektif pada penyembuhan ulkus kaki diabetik (Bahjatun Nadrati, 2021).

2.3.4 Mekanisme Fisiologis

Mekanisme latihan *buerger* dalam menolong penyakit *buerger* adalah menggunakan perubahan gravitasi dalam posisi yang berefek pada otot polos pembuluh darah. Secara berurutan, gravitasi menolong untuk mengosongkan dan mengisi darah yang akhirnya dapat meningkatkan transportasi melalui cara tersebut. *Buerger's exercise* dipertimbangkan sebagai strategi memperbaiki/meningkatkan sirkulasi ekstremitas bawah. Latihan ini meningkatkan jumlah aliran darah, membersihkan darah yang stagnan dan menolong sirkulasi kolateral ke area iskemik. Latihan ini dipandang sebagai treatment konservatif pada penyakit vaskuler perifer, biaya rendah, risiko rendah di mana semua pasien dapat melakukan sendiri di rumah (Bahjatun Nadrati, 2021).

Tindakan terapi *buerger allen exercise* dilakukan selama 5 hari berturut-turut. (Arif Pristianto, Wijianto, 2018). Kontraindikasi terapi *buerger allen exercise* yaitu pada klien yang mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnea atau nyeri dada, depresi, khawatir atau cemas dan pada pasien yang *activity daily living* (ADL) yang kurang baik atau bergantung (Chang et al., 2015).

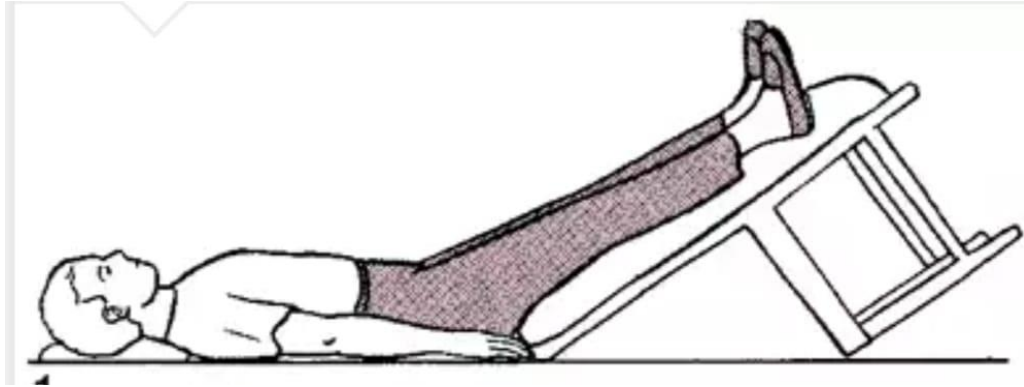
2.3.5 Prosedur *Buerger Allen Exercise*

Berdasarkan sebuah studi (1998) yang diterbitkan dalam jurnal *Medicine and Science in Sports* mengungkapkan bahwa salah satu waktu yang tepat untuk olahraga adalah ketika matahari akan terbenam atau di sore hari sekitar pukul 4 dan 5 sore, dimana suhu tubuh manusia diketahui berada pada tingkat tertinggi. Ketika suhu tubuh dalam tingkat tertinggi akan menyebabkan otot menjadi lebih fleksibel sehingga menghasilkan kekuatan otot pada tingkat tertinggi yang berarti otot-otot dan sendi yang lebih siap untuk latihan. Dimana hal ini sesuai dengan prinsip pelaksanaan *buerger allen exercise* yang salah satunya dengan menggunakan kontraksi otot (Bahjatun Nadrati, 2021).

Tahap-tahap pelaksanaan *buerger allen exercise* terdiri dari :

a. Tahap Elevasi

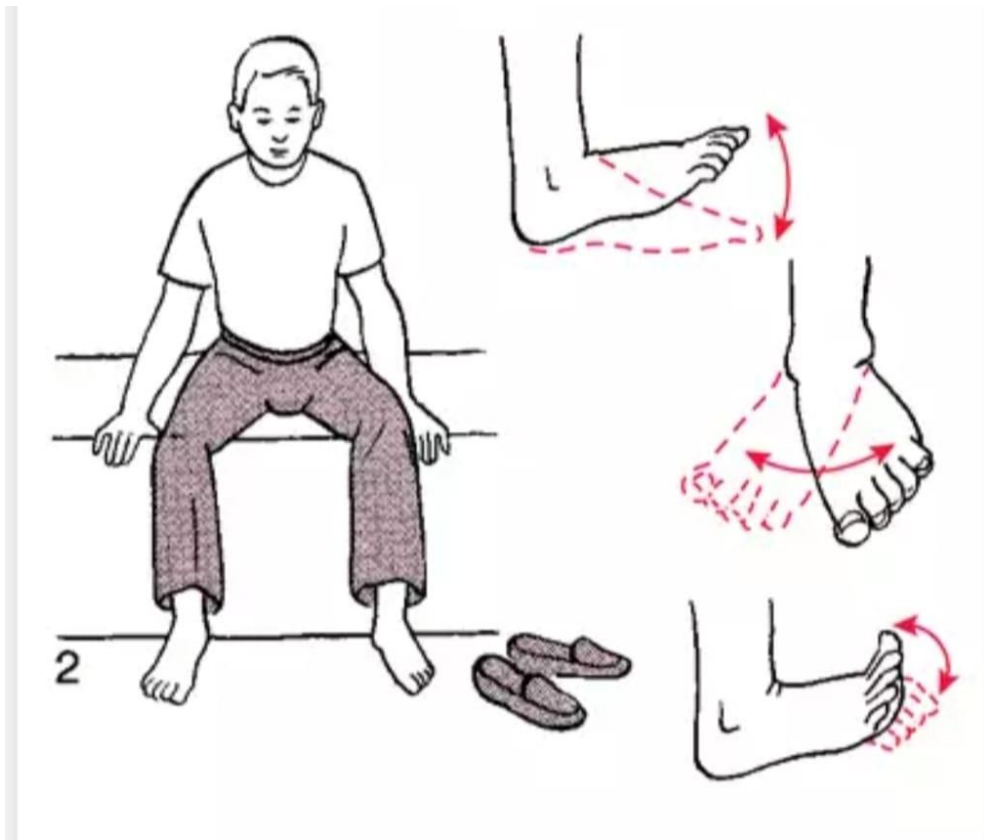
Posisi supinasi (tidur terlentang) dengan kaki elevasi 45°, dan menggerakkan kaki 30 detik (melakukan dorsifleksi, plantarfleksi). Tahap ini dilakukan selama 1-2 menit.



Gambar 2.1 Langkah Pertama Terapi *Buerger Allen Exercise* (Kusumawardhini, 2021)

b. Tahap penurunan (*sit, feet lowered*)

Posisin duduk dengan kaki yang menjuntai (menggantung ditepi tempat tidur) dan ditambah dengan dorsalfleksi dan plantarfleksi, fase ini dilakukan 2-5 menit.

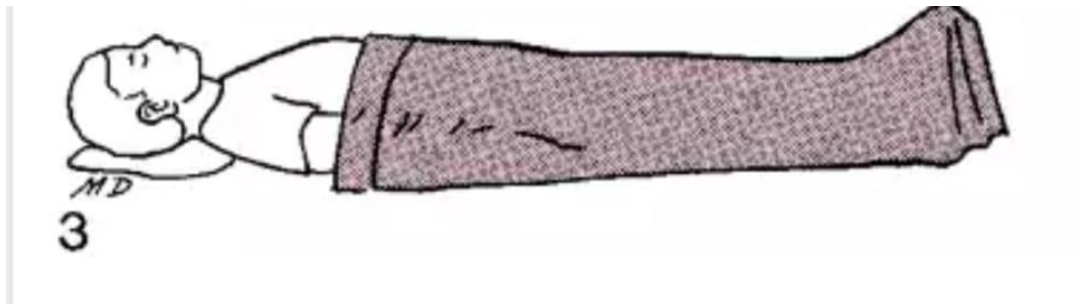


Gambar 2.2 Langkah Kedua Terapi *Buerger Allen Exercise* (Kusumawardhini, 2021)

c. Tahap horizontal atau tahap istirahat

Fase horizontal dilakukan dengan posisi supinasi (tidur terlentang), dan pertahankan dorsafleksi dan plantarfleksi aktif dilakukan selama 5 menit

(Bahjatun Nadrati, 2021).



Gambar 2.3 Langkah ketiga Terapi *Buerger Allen Exercise* (Kusumawardhini, 2021)

2.4 Indikator dari Pemeriksaan Sirkulasi

Indikator dari pemeriksaan sirkulasi meliputi pemeriksaan *ankle brankial index* (ABI) dan *cappillary reill time* (CRT) (La et al., 2020).

Latihan *buerger allen exercise* mempengaruhi nilai ABI dengan cara menstimulasi perkembangan sirkulasi kolateral pada tungkai . *Buerger allen exercise* secara signifikan meningkatkan level tekanan perfusi perifer dan memperbaiki status iskemia pada pasien diabetes melitus, yang dapat dinilai dengan peningkatan nilai ABI sebelum dan sesudah pemberian intervensi (La et al., 2020). Latihan BAE efektif dalam memperbaiki perfusi kaki dengan indikator berupa penurunan waktu *capillary refill time* (CRT) (La et al., 2020).

a. *Ankle Brankial Index* (ABI)

1. Definisi *Ankle Brankial Index* (ABI)

ABI adalah parameter yang umumnya digunakan untuk evaluasi menyeluruh status ekstremitas (Bahjatun Nadrati, 2021). Ini didukung oleh hasil penelitian C.-F., Chang, et al. (2013) membuktikan bahwa ABI merupakan alat skrining kaki yang digunakan untuk mendeteksi awal adanya neurovaskulopati diabetikum. Tes ini dengan mengukur tekanan darah pada pergelangan kaki dan pada lengan saat klien istirahat (Bahjatun Nadrati, 2021).

2. Tujuan Pengukuran *Ankle Brankial Index* (ABI)

Mendeteksi adanya insufisiensi arteri sehingga dapat diketahui adanya gangguan pada aliran darah menuju kaki, serta mendeteksi kemungkinan adanya penyakit arteri perifer/peripheral arteri disease (PAD) pada kaki (Bahjatun Nadrati, 2021).

ABI digunakan salah satunya untuk melihat hasil dari suatu intervensi (program

exercise) (Bahjatun Nadrati, 2021).

3. Perhitungan ABI

$ABI = \frac{\text{Nilai pengukuran sistol Ankle (kanan atau kiri)}}{\text{Nilai pengukuran sistol tertinggi Brachial}}$

Nilai pengukuran sistol tertinggi Brachial

4. Prosedur

- a. Sarankan kepada pasien untuk berbaring terlentang dengan posisi kaki setinggi jantung.
- b. Pasang manset tensimeter di lengan atas dan tempatkan probe Doppler ultrasound vaskular di atas arteri brachialis dengan sudut 45 derajat
- c. Palpasi nadi radialis, kemudian pompa manset hingga mencapai 20 mmHg di atas tekanan darah sistolik yang terdeteksi.
- d. Lepaskan tekanan pada manset dan perhatikan suara pertama yang terdeteksi oleh probe; ini merupakan tekanan darah sistolik brachialis.
- e. Ulangi prosedur pada lengan yang lain.
- f. Pasang manset tensimeter di pergelangan kaki dan tempatkan probe Doppler ultrasound vaskular di atas arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis dengan sudut 45 derajat
- g. Ukur tekanan pada arteri dorsalis pedis atau arteri tibialis posterior dan catat hasil pengukuran tekanan sistolik
- h. Lepaskan manset dan perhatikan suara pertama yang terdeteksi oleh probe; ini adalah tekanan darah sistolik pada pergelangan kaki.
- i. Ulangi prosedur pada kaki yang lain.
- j. Lakukan penghitungan rasio tekanan sistolik ankle dengan tekanan sistolik brachialis pada masing-masing sisi tubuh (kanan dan kiri).
- k. Pilih tekanan darah systolic ankle (kaki kanan) kemudian dibagi dengan tekanan darah systolic brachialis tertinggi. Begitu juga dengan tekanan darah systolic ankle (kaki kiri) dibagi dengan tekanan darah systolic brachial tertinggi (Bahjatun Nadrati, 2021).

5. Interpretasi Nilai ABI

- a. > 1.4 = Indikasi arteri tidak dapat terkompresi, DM, Penyakit ginjal atau klasifikasi arteri berat

- b. > 1.0 = normal
- c. < 0.9 = LEAD
- d. < 0.6 to 0.8 Borderline
- e. < 0.5 severe ischemia / iskemia kaki kritis (Bahjatun Nadrati, 2021).

b. *Capillary Refill Time* (CRT)

1. Definisi *Capillary Refill Time* (CRT)

Tes isi ulang kapiler (CRT) adalah tes cepat yang digunakan untuk menilai aliran darah melalui jaringan perifer. Ini adalah tes cepat yang dilakukan di alas kuku untuk memantau jumlah aliran darah ke jaringan dan dehidrasi (Nurmailia, 2023).

2. Tujuan *Capillary Refill Time* (CRT)

CRT berfungsi untuk mengukur efektivitas sistem vaskular tangan dan kaki karena letaknya jauh dari jantung dan untuk memonitor dehidrasi dan jumlah aliran darah ke jaringan (Nurmailia, 2023).

3. Prosedur *Capillary Refill Time* (CRT)

Langkah-langkah pemeriksaan *Capillary refill time* (CRT) yaitu :

- a. Cuci tangan
- b. Lepaskan cincin dan bersihkan cat kuku tangan ataupun kaki
- c. Inspeksi keseluruhan jari-jari tangan atau kaki, lihat warna kulit awal pada permukaan atas dan bawah
- d. Perawat menekan kuku jari tangan atau kaki secara lembut sampai berwarna putih kemudian lepaskan.
- e. Hitung waktu yang dibutuhkan kuku untuk kembali ke warna semula atau merah.
- f. Cuci Tangan, kemudian rapikan pasien (Nurmailia, 2023).

4. Interpretasi Hasil

Hasil pemeriksaan CRT adalah :

1. Hasil Normal

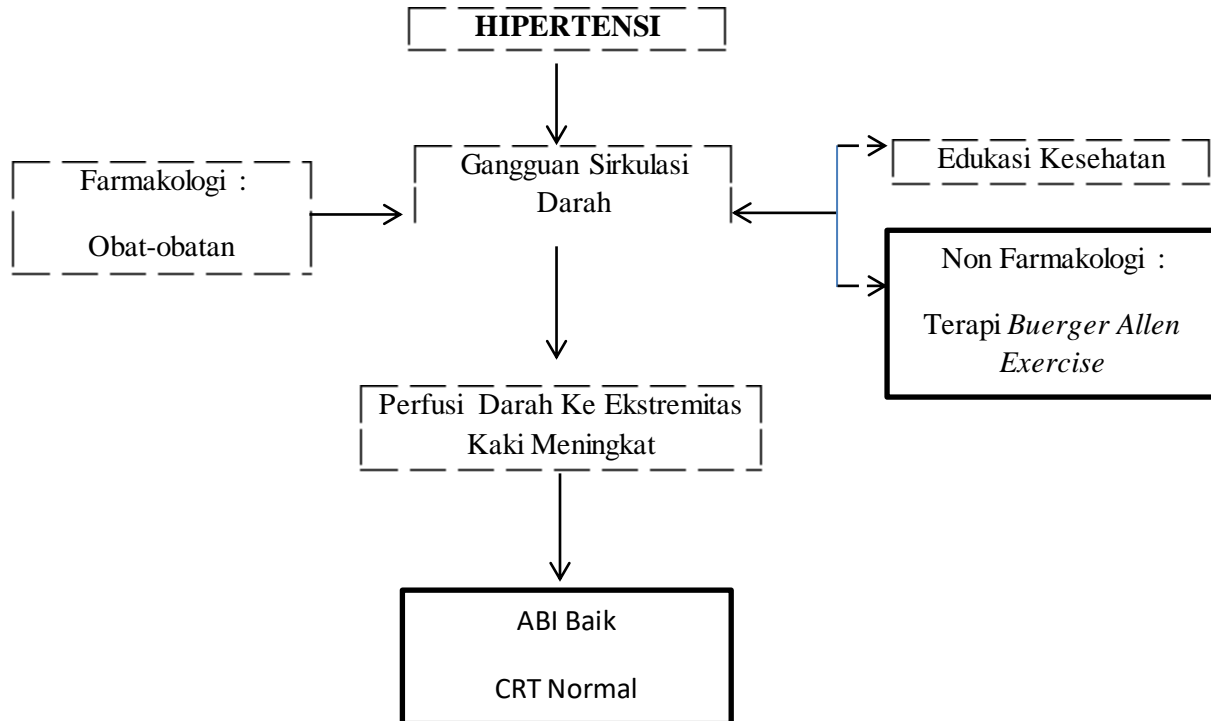
Hasil pemeriksaan CRT < 2 detik atau kembalinya warna merah muda setelah tidak ada lagi tekanan itu menunjukkan aliran darah yang baik ke jari.

2. Hasil Abnormal

Hasil pemeriksaan CRT ≥ 2 detik atau CRT berkepanjangan menunjukkan tanda awal syok (Nurmailia, 2023).

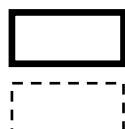
2.5 Kerangka Konsep

Kerangka konseptual atau *conceptual framework* adalah suatu kegiatan memvisualisasi konsep (variabel) dan keterkaitan antar konsep agar dapat dilakukan penelitian (Ludji, 2022). Kerangka konsep menjelaskan hubungan atau kaitan antara konsep satu dengan yang lain dari masalah penelitian yang ingin diteliti (Ludji, 2022). Penelitian ini, peneliti merancang sebuah konsep tentang “Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Sirkulasi Bagi Lansia Dengan Pra Hipertensi” dalam bentuk skema sebagai berikut :



Gambar 2.4 Kerangka konsep tentang Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Bagi Pra Lansia Dengan Hipertensi Yang Mengalami Gangguan Sirkulasi Darah

Keterangan :

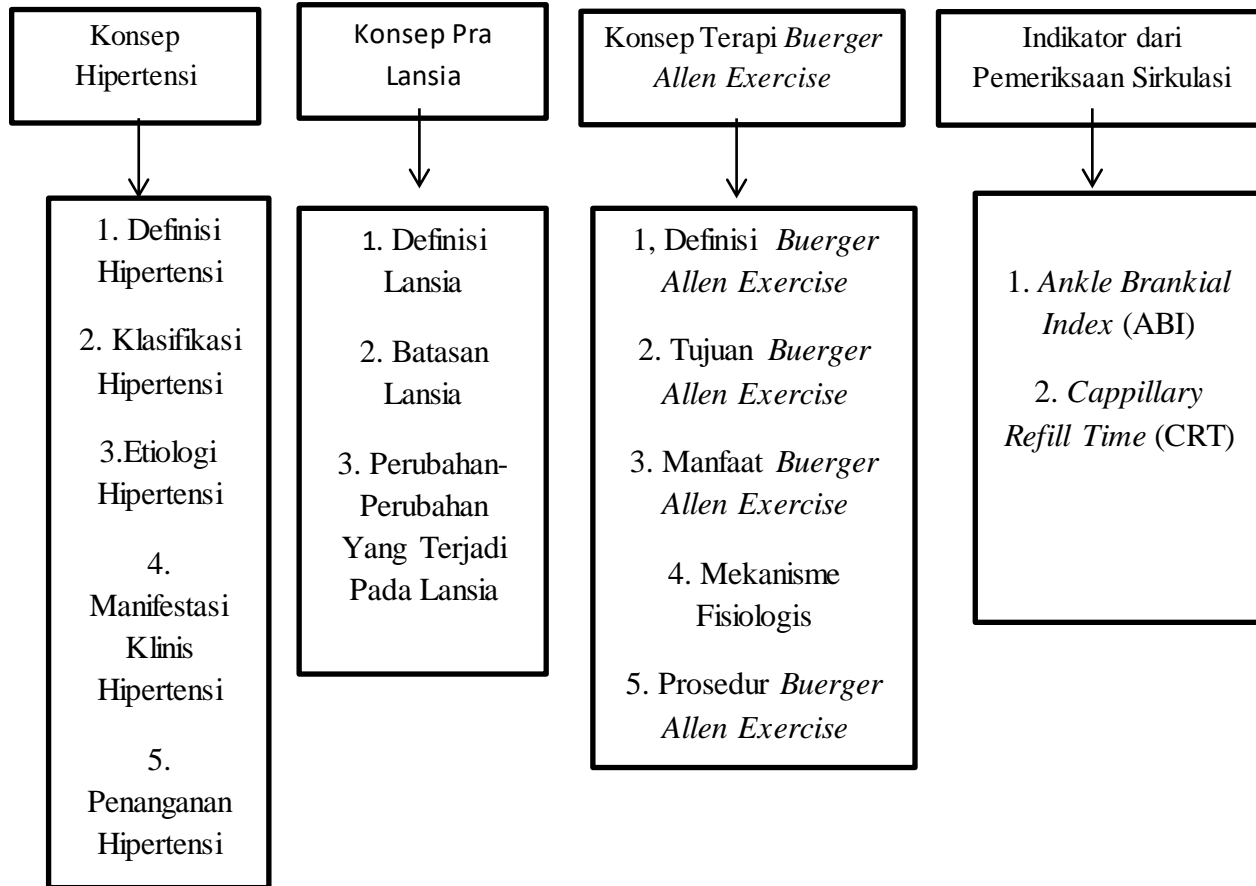


: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

→ : Alur berpikir

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.5 Kerangka Teori

2.7 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan yang berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian, yang perlu diuji keabsahannya secara empiris (Ludji, 2022). Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H1 : Terdapat pengaruh *Buerger Allen Exersice* Bagi Pra Lansia Dengan Hipertensi Yang Mengalami Gangguan Sirkulasi Darah

H0 : Tidak terdapat pengaruh *Buerger Allen Exersice* Bagi Pra Lansia Dengan Hipertensi Yang Mengalami Gangguan Sirkulasi Darah.