

BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Konsep teori lansia

2.1.1 Definisi lansia

Lanjut usia atau lansia Adalah orang yang telah berumur lebih dari 60 tahun. Penuaan merupakan proses alami yang terjadi secara bertahap dan menyebabkan penurunan daya tahan tubuh. Meskipun begitu, banyak lansia yang masih aktif dan produktif. Menjadi tua Adalah hal wajar yang dialami setiap manusia sejak lahir hingga melewati tiga tahap kehidupan: anak-anak, dewasa, dan tua (Mujiadi & Rachmah, 2022). Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia, lanjut usia lansia Adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. WHO mendefinisikan lanjut usia sebagai seseorang yang telah berusia 60 tahun ke atas atau lebih (WHO, 2022).

2.1.2 Batas lansia

Batas lansia menurut WHO terbagi menjadi (WHO, 2022):

2.1.2.1 *Middle Age* (Pertengahan) antara usia 45-59 tahun

2.1.2.2 *Elderly* (Lanjut Usia) antara 60-74 tahun

2.1.2.3 *Old* (Tua) antara 75-90, dan

2.1.2.4 *Very Old* (Sangat tua) di atas usia 90 tahun

2.1.3 Perubahan pada lansia

Menurut (Miller, 2012) perubahan pada lansia antara lain:

2.1.3.1 Perubahan akibat usia

Perubahan akibat usia (*age related changes*) bersifat fisiologis dan terjadi pada setiap individu, tetapi dapat menyebabkan penurunan fungsi bila tidak disertai adaptasi gaya hidup, lansia mengalami perubahan biologis, psikologis dan sosial, perubahan ini bisa meningkatkan resiko penurunan fungsi namun juga dapat diimbangi dengan gaya hidup sehat dan dukungan lingkungan.

2.1.3.2 Perubahan fisik

a. Sistem muskuloskeletal

Pada sistem muskuloskeletal, lansia mengalami penurunan massa otot (*sarcopenia*), kekuatan, dan elastisitas sendi sehingga keseimbangan tubuh menurun dan resiko jatuh meningkat. Densitas tulang yang berkurang juga membuat lansia rentan terhadap osteoporosis.

b. Sistem kardiovaskular

Perubahan sistem kardiovaskuler pada lansia dipengaruhi oleh usia dan penyakit. Proses penuaan normal menyebabkan perubahan anatomi serta fungsi kardiovaskuler meliputi miokardium, kardiak, vaskular, dan mekanisme baroreflex. Selain itu pada lansia mengalami peningkatan kolagen dan klasifikasi pada pembuluh darah akibatnya pembuluh darah menjadi kaku. Penurunan mekanisme barorefleks pada lansia berdampak pada tekanan darah, kinerja sistem kardiovaskular sehingga terjadi tekanan darah tinggi.

c. Sistem pernapasan

Perubahan pada sistem pernapasan juga mengalami penurunan kapasitas paru dan kekuatan dinding dada, sehingga pertukaran oksigen menjadi kurang efisien dan lansia sering merasa mudah lelah.

d. Sistem integument (kulit)

Sistem integumen seperti kulit menjadi lebih tipis, kering, dan kurang elastis akibat berkurangnya aktivitas kelenjar minyak dan keringat, menyebabkan kulit mudah mengalami luka dan proses penyembuhan yang lebih lambat.

e. Sistem gastrointestinal

Sistem pencernaan terjadi perlambatan motilitas usus dan penurunan sekresi enzim pencernaan yang berdampak pada penyerapan nutrisi serta penurunan nafsu makan.

f. Sistem genitourinaria

Fungsi ginjal dan kandung kemih pun ikut menurun, sehingga sering terjadi peningkatan frekuensi berkemih dan inkontinensia urin.

g. Sistem sensorik

Sistem sensorik menunjukkan perubahan yang khas seperti penurunan daya dengar (*presbycusis*) dan daya lihat (*presbyopia*), serta berkurangnya sensitivitas terhadap rasa dan bau. Perubahan ini dapat mengganggu komunikasi dan nafsu makan, sehingga berdampak pada kualitas hidup lansia secara keseluruhan.

2.1.3.3 Perubahan kognitif

Lansia mengalami perlambatan dalam proses berfikir, penurunan daya ingat jangka pendek, serta berkurangnya kemampuan konsentrasi dan multitasking. Namun dengan demikian kemampuan analitis dan kebijaksanaan justru meningkat karena didukung oleh pengalaman hidup yang Panjang. Perubahan ini bukanlah tanda penyakit seperti demensia, melainkan bagian dari proses penuaan normal yang dapat diimbangi dengan stimulasi mental melalui aktivitas sosial dan intelektual

2.1.3.4 Perubahan psikososial

Lansia menghadapi tantangan emosional yang besar akibat perubahan peranan sosial, kehilangan pasangan, dan isolasi dari lingkungan. Kondisi tersebut dapat memunculkan rasa kesepian, tidak berdaya, dan depresi.

2.1.3.5 Perubahan fungsional

Penurunan fungsi tubuh akan berdampak langsung pada kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari atau *activities of daily living* (ADL), seperti makan, berpakaian, mandi, dan berjalan. Penurunan ini tidak selalu berarti ketidakmampuan total, tetapi menjadi tantangan bagi perawat untuk mempertahankan kemandirian lansia melalui dukungan adaptif dan latihan fungsi yang tepat.

2.2 Konsep dasar tekanan darah

2.2.1 Pengertian tekanan darah

Tekanan darah merupakan komponen penting dalam sistem peredaran darah. Perubahan tekanan darah dapat mempengaruhi tubuh. Tekanan darah terdiri dua nilai yaitu sistolik menunjukkan tekanan darah pada arteri saat jantung memompa darah keseluruh tubuh, sedangkan tekanan diastolik

menggambarkan tekanan di arteri Ketika jantung beristirahat diantara dua denyutan (Wulandari et al., 2023).

2.2.2 Faktor yang mempengaruhi

Faktor yang mempengaruhi tekanan darah yaitu:

2.2.2.1 Genetik

Faktor genetik berperan besar dalam menentukan kecenderungan seseorang mengalami tekanan darah tinggi. Jika orang tua atau saudara kandung memiliki riwayat hipertensi, maka risiko seseorang untuk mengalami hal yang sama meningkat secara signifikan. Disebabkan karena sensitivitas pembuluh darah terhadap hormon vasokonstriktor (seperti angiotensin II), kemampuan ginjal dalam mengatur keseimbangan garam dan cairan tubuh, aktivitas sistem saraf simpatis yang mengatur kontraksi pembuluh darah (Maharani & Kumalasari, 2023).

2.2.2.2 Usia

Seiring dengan bertambahnya usia dinding pembuluh darah kehilangan elastisitasnya (menjadi kaku), dan fungsi endotel yang mengatur pelebaran pembuluh darah menurun yang mengakibatkan kibatnya pembuluh darah menjadi lebih sempit dan keras, jantung harus memompa darah lebih kuat untuk mempertahankan aliran darah, terjadi peningkatan tekanan sistolik (tekanan darah bagian atas), selain itu, pada lansia juga terjadi perubahan hormon (penurunan estrogen pada wanita, peningkatan resistensi insulin pada pria dan wanita) yang dapat memperburuk tekanan darah (Choi et al., 2023).

2.2.2.3 Jenis kelamin dan hormon

Jenis kelamin juga berpengaruh terhadap tekanan darah karena perbedaan hormon, pada wanita usia produktif hormon estrogen membantu melebarkan pembuluh darah dan melindungi jantung, setelah menopause kadar estrogen menurun sehingga risiko hipertensi meningkat pada laki-laki kadar testosteron yang tinggi dapat meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatik dan kadar kolesterol, sehingga tekanan darah lebih mudah naik. wanita cenderung memiliki tekanan darah lebih rendah sebelum

menopause, tetapi setelah menopause risikonya bisa sama atau lebih tinggi dibanding laki-laki (Choi et al., 2023).

2.2.2.4 Kelebihan berat badan

Obesitas khususnya lemak perut (*abdominal obesity*) merupakan faktor internal yang sangat berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. Jaringan lemak menghasilkan hormon (adipokine) yang mengganggu keseimbangan hormon tekanan darah dan lemak menekan pembuluh darah dan meningkatkan resistensi perifer (pembuluh darah menyempit) maka volume darah dan beban kerja jantung meningkat karena tubuh yang lebih besar membutuhkan lebih banyak darah untuk menyuplai jaringan yang mengakibatkan jantung harus memompa lebih kuat, sehingga tekanan darah meningkat secara kronis (Taurio et al., 2023).

2.2.2.5 Metabolisme dan resistensi insulin

Gangguan metabolisme seperti resistensi insulin atau sindrom metabolik berhubungan erat dengan tekanan darah tinggi ketika tubuh tidak merespons insulin dengan baik maka gula darah meningkat dan merangsang sistem saraf simpatik dan terjadi peningkatan kadar natrium dan cairan di ginjal maka pembuluh darah menjadi lebih tegang (vasokonstriksi) pada kondisi ini membuat tekanan darah meningkat secara perlahan dan sering kali sulit dikontrol tanpa intervensi gaya hidup dan pengobatan (Hamooya et al., 2025).

2.2.2.6 Keseimbangan elektrolit

Tubuh manusia menjaga keseimbangan cairan dan tekanan darah melalui kadar elektrolit natrium yang berlebihan menyebabkan retensi cairan selanjutnya akan menyebabkan volume darah meningkat dan mengakibatkan tekanan darah naik (Kim et al., 2024).

2.2.3 Prosedur pengukuran tekanan darah

Menurut stride prosedur tekanan darah sebagai berikut:

2.2.3.1 Pastikan pasien harus menghindari kafein, olahraga, dan merokok setidaknya 30 menit sebelum pengukuran. Pastikan pasien telah mengosongkan kandung kemihnya

2.2.3.2 Gunakan alat pengukur tekanan darah yang telah tervalidasi keakuratannya

- 2.2.3.3 Gunakan ukuran manset yang benar
- 2.2.3.4 Lengan pasien harus ditopang setinggi jantung
- 2.2.3.5 Minta pasien rileks, duduk di kursi (kaki di lantai, tungkai tidak disilangkan, dan punggung di topang), selama lebih dari 5 menit untuk beristirahat.
- 2.2.3.6 Baik pasien maupun dokter tidak boleh berbicara selama istirahat atau selama pengukuran. Pasien tidak boleh menggunakan ponsel.
- 2.2.3.7 Pengukuran tekanan darah harus dilakukan di ruang yang suhunya terkontrol
- 2.2.3.8 Ambil 3 pembacaan BP dengan interval 1 menit (atau 2 pembacaan jika keduanya rendah) dan rata-ratakan 2 pembacaan terakhir.

2.2.4 Alat ukur yang digunakan

2.2.4.1 Tensimeter digital otomatis (*oscillometric*)

Digital sphygmomanometer menggunakan metode osilometrik dengan sensor tekanan elektronik untuk mendeteksi getaran arteri saat manset mengempis, keterampilan penggunaan tidak memerlukan keterampilan tinggi dan hasilnya otomatis muncul, penggunaan digital sphygmomanometer dapat menekan terjadinya kesalahan pengukuran akibat bias pengamat dan mengurangi respon tekanan darah tinggi karena *white coat hypertension*, dan dari faktor keamanan lingkungan digital sphygmomanometer sangat aman digunakan karena bebas merkuri dan aman bagi lingkungan dan untuk digital sphygmomanometer sebaiknya dikalibrasi dan divalidasi dengan benar untuk mendapatkan akurasi (Sreedharan, 2023).

2.2.4.2 Tensi meter manual

a. Tensimeter air raksa

Jenis alat ini merupakan alat yang paling lama digunakan dan selama beberapa dekade menjadi standar acuan (*gold standar*) alat ini menggunakan air raksa untuk menyeimbangkan tekanan udara dalam manset dengan tekanan darah arteri yang didengarkan secara auskultatori (menggunakan stetoskop), keterampilan penggunaan memerlukan keterampilan klinis untuk mendengarkan bunyi *Korotkoff* secara akurat, namun tensimeter air raksa rentan terhadap observer bias dan kesalahan

akibat manusia, untuk keamanan lingkungan mengandung merkuri yang bersifat toksik dan berisiko bagi lingkungan (Sreedharan, 2023)

b. Sphygmomanometer aneroid

Setelah alat raksa dilarang di banyak negara, alat ini menjadi penggantinya. Aneroid menggunakan mekanisme pegas logam dan jarum penunjuk pada dial untuk menunjukkan tekanan, keunggulannya adalah portable dan tidak beresiko terhadap lingkungan, namun kelemahannya adalah mudah kehilangan kalibrasi apabila sering jatuh atau digunakan kasar, sehingga hasilnya bisa menjadi tidak akurat bila tidak dikalibrasi rutin (Muntner et al., 2019).

2.2.5 Hal yang harus diperhatikan dalam melakukan pengukuran tekanan darah

Menurut penelitian (Jones et al., 2025) (Unger et al., 2020) (Jatinugroho et al., 2021) hal yang harus diperhatikan dalam pengukuran tekanan darah yaitu:

2.2.5.1 Kondisi pasien

- a. Hindari merokok, minum kafein, olahraga 30 menit sebelum pemeriksaan
- b. Ukur setelah istirahat selama 15 menit
- c. Kandung kemih diusahakan dalam keadaan kosong

2.2.5.2 Posisi tubuh dan lengan

Posisi tubuh ideal untuk pengukuran tekanan darah adalah posisi duduk tegak dengan punggung bersandar pada sandaran kursi, kedua kaki menapak rata di lantai, tidak bersilang, dan lengan yang akan diukur diletakkan sejajar dengan jantung di atas meja atau sandaran yang stabil. Apabila lengan berada di bawah posisi jantung, hasil pengukuran akan lebih tinggi sekitar 5–10 mmHg, sedangkan jika berada di atas jantung, hasilnya akan lebih rendah. Maka posisi lengan yang sejajar jantung merupakan syarat mutlak untuk memperoleh hasil yang akurat.

2.2.5.3 Waktu pengukuran

pengukuran tekanan darah sebaiknya dilakukan pada waktu yang sama setiap hari, terutama pada pagi hari sebelum pasien beraktivitas atau mengonsumsi obat antihipertensi, dan pada malam hari sebelum tidur. Dua waktu ini dianggap paling ideal untuk mendapatkan gambaran tekanan

darah sesungguhnya karena tubuh berada dalam kondisi relatif tenang dan tanpa pengaruh aktivitas fisik yang berat.

2.2.5.4 Ukuran manset

Ukuran manset manset yang tidak sesuai (terlalu kecil atau besar) dapat menghasilkan perbedaan pada nilai sistolik dan diastolik. Ukuran manset yang tidak sesuai dapat menghasilkan kesalahan pengukuran yang signifikan. Manset yang terlalu kecil akan memberikan hasil yang terlalu tinggi, sedangkan manset yang terlalu besar akan menghasilkan nilai yang lebih rendah dari sebenarnya. Pedoman menyarankan bahwa panjang kantong udara manset harus mencakup sekitar 80% dari lingkaran lengan, dan lebarnya sekitar 40% dari lingkaran tersebut. Oleh sebab itu, petugas wajib mengukur lingkaran lengan pasien terlebih dahulu sebelum menentukan ukuran manset yang tepat.

2.2.5.5 Teknik pengukuran

Dua metode utama digunakan yaitu metode auskultasi (menggunakan stetoskop) dan metode oscillometric (menggunakan alat digital otomatis). Dalam metode auskultasi, pemeriksa memompa udara ke dalam manset hingga tekanan 20–30 mmHg di atas tekanan sistolik perkiraan, lalu melepaskan tekanan perlahan dengan kecepatan sekitar 2–3 mmHg per detik sambil mendengarkan bunyi *korotkoff* pada arteri brakialis. Bunyi pertama yang terdengar menandakan tekanan sistolik, sedangkan hilangnya bunyi menunjukkan tekanan diastolik. Kecepatan deflasi yang terlalu cepat dapat menyebabkan hasil sistolik terlalu rendah dan diastolik terlalu tinggi. Pada metode oscillometric yang banyak digunakan pada alat digital, pembacaan dilakukan berdasarkan analisis osilasi tekanan dalam manset yang diproses oleh sensor elektronik. Oleh karena itu, hanya alat yang sudah terverifikasi dan tervalidasi yang sebaiknya digunakan, dan petugas harus memastikan alat berfungsi dengan baik serta telah dikalibrasi secara berkala.

2.3 Konsep dasar hipertensi

2.3.1 Pengertian hipertensi

Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah 140/90 mm Hg atau lebih tinggi, atau tekanan darah yang memerlukan pengobatan dengan obat

antihipertensi. Hipertensi adalah penyakit sistem kardiovaskular, dan pada orang dewasa yang lebih tua, hipertensi juga merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kardiovaskular tambahan, termasuk penyakit arteri koroner, stroke iskemik, penyakit arteri perifer, dan gagal jantung kongestif (Miller, 2012).

2.3.2 Klasifikasi hipertensi

Tekanan darah diklasifikasikan menjadi empat kategori: normal, prehipertensi, tahap hipertensi 1 dan tahap hipertensi 2. Prehipertensi tidak dianggap sebagai penyakit, tetapi mengidentifikasi mereka yang kemungkinan akan berkembang menjadi hipertensi stadium 1 atau stadium 2 di masa depan. Klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa (18 tahun ke atas) didasarkan pada rata-rata dua atau lebih pembacaan tekanan darah yang terukur dengan baik dari dua atau lebih kunjungan klinis. Jika nilai tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik masuk ke dalam kategori yang berbeda, maka klasifikasi secara keseluruhan ditentukan berdasarkan nilai yang lebih tinggi dari kedua tekanan darah tersebut

2.3.2.1 Klasifikasi hipertensi menurut *American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*

Tabel 2.1

Klasifikasi Hipertensi AHA

Klasifikasi	Tekanan Darah Sistol (mmHg)		Tekanan Darah Diastol (mmHg)
Normal	<120	And	<80
Elevatet	120-129	And	<80
Hipertensi 1	130-139	Or	80-89
Hipertensi 2	≥ 140	Or	>90

(Jones et al., 2025)

2.3.2.2 Klasifikasi Hipertensi menurut *The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII)*

Tabel 2. 2
Klasifikasi Hipertensi JNC VII

Klasifikasi	Tekanan darah sistolik (mmHg)		Tekanan darah diastolik (mmHg)
Normal	<120	And	<80
Prehipertensi	120-139	And	<80
Hipertensi 1	140-159	Or	80-90
Hipertensi 2	>140	Or	>90

(Chobanian et al., 2003)

Menurut *Internasional Society of Hypertension (ISH) Global Hypertension* dalam Krokoff et., al 2024 Practice Target ideal tekanan darah normal pada lansia dibawah 140,90 mmHg (Muntner et al., 2019). Dan menurut *guideline Joint National Committee (JNC)* terdapat perubahan tar et tekanan darah sistolik pada pasien berusia 60 tahun ke atas menjadi 150 mmHg (Krokoff et al., 2014).

2.3.3 Faktor resiko

Menurut (Miller, 2012) (Riyada et al., 2024) (Rahmadhani, 2021) (Lukitaningtyas et al., 2023) faktor resiko yang mempengaruhi hipertensi sebagai berikut: Faktor risiko untuk perkembangan hipertensi meliputi usia, etnis, faktor genetik, kelebihan berat badan, kurangnya aktivitas fisik, sleep apnea, stres psikososial, serta tingkat pendidikan dan status sosial ekonomi yang lebih rendah. Selain itu, pola makan yang meningkatkan risiko hipertensi meliputi konsumsi lemak dan natrium yang tinggi, asupan kalium yang rendah, serta konsumsi alkohol yang berlebihan. Ketika pola makan dari berbagai kelompok budaya dibandingkan, terdapat hubungan yang kuat antara konsumsi natrium harian rata-rata dan prevalensi.

2.3.3.1 Usia

Peningkatan hipertensi seiring bertambahnya usia merupakan bagian dari proses penuaan yang wajar dan juga dipengaruhi oleh faktor luar. Perubahan ini berhubungan dengan struktur serta fungsi jantung dan pembuluh darah. Dengan bertambahnya usia dinding ventrikel kiri menebal dan elastisitas pembuluh darah berkurang. Selain itu kebiasaan hidup yang kurang sehat dapat mempercepat terjadinya aterosklerosis akibatnya tekanan darah sistolik dan diastolik meningkat seiring waktu

2.3.3.2 Jenis kelamin

Secara umum terdapat kaitannya antara jenis kelamin dan kejadian hipertensi, Dimana wanita memiliki resiko lebih tinggi dibandingkan pria. Hal ini dipengaruhi oleh faktor hormonal, terutama pada usia lanjut saat kadar estrogen menurun. Setelah memasuki masa menopause, penurunan hormon estrogen menyebabkan berkurangnya kadar *high density lipoprotein* (HDL) dan membuat pembuluh darah menjadi elastis

2.3.3.3 Obesitas

Obesitas atau kegemukan sering menjadi karakteristik umum pada populasi penderita hipertensi dan terbukti ada hubungan yang cukup kuat dengan munculnya hipertensi esensial. Individu yang obesitas dengan hipertensi memiliki daya pompa jantung serta volume sirkulasi darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki berat badan normal.

2.3.3.4 Merokok

Satu batang rokok mengandung banyak zat kimia berbahaya yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi Kesehatan, baik bagi perokok aktif maupun perokok pasif. Ketika seseorang merokok, denyut jantungnya dapat meningkat hingga 30%. Nikotin dan karbon monoksida yang masuk ke aliran darah melalui asap rokok dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri memicu aterosklerosis, serta menyebabkan penyempitan pembuluh darah yang berujung pada peningkatan hipertensi. Selain itu nikotin juga bersifat adiktif dan merangsang pelepasan hormon adrenalin

yang membuat jantung bekerja lebih cepat dan kuat, sehingga tekanan darah naik.

2.3.3.5 Konsumsi makanan tinggi lemak

Mengonsumsi lemak jenuh berkaitan dengan peningkatan berat badan yang dapat memicu terjadinya hipertensi. Lemak jenuh dapat meningkatkan resiko aterosklerosis yang berdampak pada peningkatan tekanan darah. Komponen asam lemak tak jenuh Tunggal dan ganda. Salah satu jenis asam lemak yang kini diperhatikan selain lemak jenuh Adalah asam lemak trans. Asupan asam lemak trans memiliki hubungan berlawanan dengan kadar kolesterol HDL, artinya semakin tinggi konsumsi lemak trans maka kadar kolesterol baik akan menurun.

2.3.3.6 Konsumsi natrium

WHO menyarankan pengurangan konsumsi garam sebagai Upaya untuk menurunkan resiko hipertensi. Batas asupan natrium yang dianjurkan lebih dari 100 mmol per hari, atau setara dengan sekitar 2,4 gram natrium. Jika seseorang terlalu banyak mengonsumsi natrium, kadar natrium dalam cairan diluar sel akan meningkat. Tubuh kemudian berusaha menyeimbangkan kondisi tersebut dengan menarik cairan dari dalam sel ke luar sel, sehingga volume cairan diluar sel bertambah. Peningkatan volume ini akhirnya menyebabkan naiknya volume darah yang dapat memicu tekanan darah tinggi.

2.3.3.7 Kurangnya aktivitas fisik

Olahraga yang cukup dan teratur dihubungkan dengan terapi non farmakologis hipertensi, sebab olahraga teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah. Aktivitas fisik yang kurang dapat dikaitkan dengan orang obesitas yang akan mengakibatkan hipertensi. Setiap penurunan 5 kg berat badan akan menurunkan tekanan darah sebesar 10%.

2.3.3.8 Stres

Stres dapat berperan dalam munculnya hipertensi. Hubungan antara stres dan hipertensi diduga terjadi melalui peningkatan aktivitas saraf simpatik. Saraf simpatis yang bekerja saat seseorang beraktivitas, sedangkan saraf

parasimpatis berfungsi Ketika tubuh sedang beristirahat. Jika aktivitas saraf simpatis meningkat, tekanan darah dapat naik secara tidak menentu. Ketika stres berlangsung lama, tekanan darah bisa lebih tinggi, bahkan dalam kondisi ketakutan atau stres berat, tekanan arteri dapat meningkat hingga dua kali lipat dari normalnya dalam waktu singkat.

2.3.3.9 Konsumsi alkohol

dampak alkohol sama dengan karbon monoksida, yaitu dapat meningkatkan keasaman darah. Kondisi ini membuat darah menjadi lebih kental, sehingga jantung harus bekerja lebih keras karena untuk memompa darah keseluruhan jaringan tubuh. Konsumsi alkohol memiliki hubungan langsung dengan peningkatan tekanan darah. Semakin banyak alkohol yang diminum, maka semakin tinggi pula tekanan darah seseorang, karena alkohol dianggap sebagai salah satu faktor resiko hipertensi. Selain itu kebiasaan mengkonsumsi alkohol secara berlebih juga akan merusak jantung dan paru-paru.

2.3.4 Manifestasi klinis

Hipertensi dikenal sebagai “pembunuh diam-diam” karena biasanya tidak memiliki tanda atau gejala peringatan, dan banyak orang tidak mengetahui bahwa mereka mengidapnya. Bahkan ketika tingkat tekanan darah sangat tinggi, kebanyakan orang tidak memiliki tanda atau gejala apa pun. Sejumlah kecil orang mungkin mengalami gejala seperti sakit kepala tumpul, muntah, pusing, dan mimisan yang lebih sering (Lukitaningtyas et al., 2023). Gejala-gejala ini biasanya tidak muncul hingga tingkat tekanan darah mencapai tahap yang parah atau mengancam jiwa. Satu-satunya cara untuk mengetahui secara pasti apakah seseorang menderita Hipertensi adalah dengan meminta dokter atau tenaga kesehatan profesional lainnya untuk mengukur tekanan darah. Terdapat perubahan pada retina seperti pendarahan eksudat (kumpulan cairan), penyempitan pembuluh darah, dan pada kasus berat terdapat edema pupil (edema pada diskus optikus). Gejala umumnya seperti jantung berdebar, penglihatan kabur, sakit kepala disertai rasa berat pada tengkuk, kadang disertai dengan mual muntah, telinga

berdenging, gelisah rasa sakit di dada, mudah lelah, muka memerah, serta mimisan (Efendi & Rully, 2022).

2.3.5 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan terapi farmakologi dan non farmakologi.

2.3.5.1 Terapi farmakologi

Terapi farmakologis dilakukan dengan pemberian obat antihipertensi secara rutin yang diharapkan memiliki bioavailabilitas tinggi, sehingga dapat meneruskan efek mendadak seperti takikardi, meningkatkan kualitas hidup, serta mengurangi resiko gagal jantung. Jenis obat yang dapat digunakan antara lain (Awaliah & Mochartini, 2022):

a. Diuretik (*hidroklorotiazid*)

Membantu mengeluarkan kelebihan cairan dari tubuh, sehingga volume cairan berkurang dan beban kerja jantung menjadi lebih ringan.

b. Beta blocker (metoprolol, propranolol, atenolol)

Berfungsi menurunkan kekuatan pompa jantung

c. Vasodilator (*prazosin, hidralazin*)

Menurunkan kekuatan pompa jantung

d. ACE inhibitor (*captopril*)

Menghambat pembentukan angiotensin II yang dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Efek samping yang mungkin muncul antara lain batuk kering, sakit kepala, dan rasa lemas. Obat ini juga bermanfaat untuk melindungi fungsi jantung dan mencegah kekambuhan serangan jantung.

2.3.5.2 Terapi non farmakologi

Terapi non farmakologis dapat dilakukan dengan menjaga pola hidup sehat, seperti disiplin menjaga pola makan yang sesuai, menurunkan berat badan bagi penderita obesitas, rutin olahraga, serta membatasi asupan garam dan lemak jenuh. Selain itu, dianjurkan untuk banyak mengonsumsi sayuran dan buah agar kebutuhan kalium tercukupi, serta berhenti merokok. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan terapi komplementer, misalnya akupresur, penggunaan ramuan herbal tiongkok. Terapi herbal, Latihan

nafas dalam, aromaterapi, terapi musik, meditasi, dan pijat (Li'wuliyya, 2024). Salah satu terapi pijat yang dapat digunakan untuk mengurangi tekanan darah tinggi yaitu terapi *foot massage*, karena terapi ini dapat menimbulkan efek relaksasi pada otot-otot yang kaku sehingga terjadi vasodilatasi yang menyebabkan tekanan darah turun secara stabil, meningkatkan sirkulasi, mengeluarkan sisa metabolisme, meningkatkan rentang gerak sendi, mengurangi rasa sakit, merelaksasikan otot dan memberikan rasa nyaman (Ervianda et al., 2023)

2.3.6 Komplikasi hipertensi

Komplikasi yang dapat dialami oleh penderita hipertensi antara lain (Efendi & Rully, 2022)

2.3.6.1 Stroke

Stroke bisa terjadi akibat pecahnya pembuluh darah di otak (stroke hemoragik) yang disebabkan oleh tekanan darah tinggi, atau karena adanya sumbatan (emboli) yang berasal dari pembuluh darah di luar otak dan terpengaruh oleh tekanan darah tinggi.

2.3.6.2 Infark miokard

Infark miokard muncul ketika arteri koroner yang mengalami pengerasan akibat aterosklerosis tidak mampu menyalurkan oksigen yang cukup ke otot jantung. Selain itu, terbentuknya bekuan darah (trombus) juga dapat menghambat aliran darah dan memicu serangan jantung.

2.3.6.3 Gagal Jantung

Tekanan darah tinggi membuat jantung harus bekerja lebih keras dari biasanya. Lama-kelamaan, kondisi ini menyebabkan otot jantung melemah dan kehilangan elastisitasnya, sehingga jantung tidak mampu memompa darah secara efektif. Keadaan ini disebut dekompensasi jantung.

2.3.6.4 Kerusakan ginjal

Hipertensi dapat merusak pembuluh darah halus di ginjal yang berfungsi sebagai penyaring darah. Akibatnya, kemampuan ginjal untuk membuang zat sisa menurun, menyebabkan penumpukan racun dan cairan di dalam tubuh.

2.4 Konsep terapi *foot massage*

2.4.1 Definisi *foot massage*

Terapi *foot massage* merupakan terapi dengan memanipulasi jaringan lunak dan otot-otot menggunakan tangan atau kaki yang ditujukan untuk meningkatkan sirkulasi darah, pada area kedua telapak kaki (Hijriani & Chairani, 2023).

2.4.2 Manfaat *foot massage*

Manfaat *foot massage* sebagai berikut (Zulkharisma et al., 2023):

2.4.2.1 Tubuh menjadi relax

2.4.2.2 Rasa cemas berkurang

2.4.2.3 Fisik lebih nyaman

2.4.2.4 Mencegah hipertensi

2.4.3 Indikasi

Indikasi *foot massage* sebagai berikut (Zulkharisma et al., 2023):

2.4.3.1 Pasien dengan hipertensi tekanan darah 140/90-160/100 mmHg

2.4.3.2 Pasien yang tidak mempunyai komplikasi penyakit lain: stroke, gagal ginjal, dan infark miokard.

2.4.4 Kontra indikasi

Kontra indikasi *foot massage* sebagai berikut (Zulkharisma et al., 2023)

2.4.4.1 Adanya patah tulang

2.4.4.2 Adanya peradangan dengan ditandai adanya benjolan, panas, lecet, kemerahan, dan nyeri hebat

2.4.5 Mekanisme kerja *foot massage*

Foot massage merupakan terapi sentuhan tradisional yang dapat memberikan efek relaksasi dan melemaskan otot-otot yang tegang, dan juga bermanfaat bagi Kesehatan (Awaliah & Mochartini, 2022). Pijatan pada kaki atau dikenal sebagai *foot massage* dilakukan dengan menerapkan tekanan dan gerakan pada berbagai lapisan jaringan tubuh seperti kulit, jaringan ikat, otot, dan periosteum (lapisan luar tulang). Gerakan pijatan ini menimbulkan rangsangan pada reseptor-reseptor sensorik yang terdapat di bagian-bagian tersebut. Reseptor ini akan menangkap rangsangan dari sentuhan atau tekanan, kemudian mengirimkan impuls saraf melalui jalur

aferen menuju ke sistem saraf pusat (SSP). Sesampainya di SSP, otak akan memproses informasi tersebut dan memberikan tanggapan berupa impuls saraf eferen sebagai bagian dari sistem refleks tubuh. Sebagai respon dari sistem saraf pusat, akan terjadi pelepasan senyawa neurotransmitter, terutama asetilkolin dan histamin. Kedua zat ini memiliki peran penting dalam memicu efek fisiologis di tubuh, khususnya dalam merangsang mekanisme refleks berupa vasodilatasi, yaitu pelebaran pembuluh darah. Proses ini terjadi seiring dengan penurunan aktivitas saraf simpatis (yang biasanya meningkatkan kerja organ-organ tubuh saat stres) dan peningkatan aktivitas saraf parasimpatis (yang berfungsi mengembalikan tubuh ke kondisi rileks dan seimbang). Peningkatan dominasi sistem parasimpatis menyebabkan terjadinya penurunan denyut jantung (heart rate) dan denyut nadi (pulse rate). Hal ini menandakan bahwa tubuh memasuki fase relaksasi yang lebih optimal. Di sisi lain, berkurangnya pengaruh dari sistem simpatis berdampak pada pelebaran arteri dan vena, sehingga aliran darah menjadi lebih lancar dan resistensi terhadap aliran darah di pembuluh darah perifer berkurang. Sebagai akibat dari menurunnya resistensi vaskular ini, maka secara fisiologis akan terjadi penurunan tekanan darah, yang menunjukkan efek positif dari pijatan kaki terhadap sistem peredaran darah dan regulasi tekanan darah (Ervianda et al., 2023).

2.4.6 Pengaruh *foot massage*

Penelitian yang dilakukan oleh (Vivilia et al., 2025) di Desa Kopeng, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang pada penderita hipertensi dengan tekanan darah $>130/80$ mmHg. Berusia 21–60 tahun penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan pendekatan pretest-posttest control group. Sampel terdiri dari 74 responden hipertensi berusia 21–60 tahun di wilayah kerja Puskesmas Getasan, yang dibagi menjadi kelompok intervensi ($n=37$) dan kelompok kontrol ($n=37$) melalui teknik simple random sampling. Analisis data dilakukan menggunakan uji independent t-test. Hasil: Kelompok intervensi menunjukkan penurunan signifikan pada tekanan darah durasi pemberian *foot massage* setiap sesi pijat ± 15 menit. Terapi dilakukan pada titik refleksi tangan dan kaki yang

berhubungan dengan sistem sirkulasi darah. Tekanan darah sistolik kelompok intervensi turun dari 164,36 mmHg menjadi 155,72 mmHg. Tekanan darah diastolik turun dari 99,26 mmHg menjadi 92,74 mmHg. Sementara kelompok kontrol hanya mengalami perubahan kecil dan tidak signifikan. Hasil uji statistik menggunakan independent t-test menunjukkan p-value sistolik = 0,000 dan diastolik=0,002, keduanya $< 0,05$ (Vivilia et al., 2025).

Penelitian oleh (Devi et al., 2025) pada Lansia usia 60-74 tahun yang di diagnosis dan terdaftar di Posyandu Budi Luhur Pengasih, Kulon Progo. Subjek pada penelitian ini merupakan lansia dengan usia 60-74 tahun yang berjumlah sebanyak 30 orang, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Total Sampling. Terapi ini diberikan sebagai intervensi durasi sesi sesuai dengan praktik penelitian dan diberikan selama 10-15 menit per hari. Sebanyak 30 orang lansia menjadi responden pada penelitian ini. Penelitian dilakukan dengan pemberian terapi pijat kaki pada lansia. Diperoleh hasil yaitu terdapat pengaruh *foot massage therapy* terhadap nilai tekanan darah (p-value $0,000 < 0,05$ pre-posttest sistolik) dan (p-value $0,001 < 0,05$ pre-posttest (Devi et al., 2025)

Penelitian oleh (Wahyudin, 2021) penelitian ini adalah quasi'eksperimen pre dan post with control group dengan jumlah sampel (n) = 40 yaitu 20 responden kelompok intervensi dan 20 responden kelompok kontrol pasien yang berada di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah, Kota Sukabumi. Terapi *foot massage* ini diaplikasikan sebanyak enam sesi dengan lama pemijatan selama 30 menit dilakukan dua kali seminggu selama 3 minggu Hasil statistik uji T tidak berpasangan (independent sample t-test) didapat nilai $p=0,000$ ($p < 0,05$), artinya ada perbedaan pengaruh *foot massage* terhadap tekanan darah sistole dan diastole lansia hipertensi yang diberikan intervensi *foot massage* dan yang tidak diberikan intervensi di Kelurahan Karamat Kota Sukabumi. sehingga disarankan pada institusi pelayanan agar dapat memberikan *foot massage* sebagai intervensi tambahan pada penderita hipertensi.

2.4.7 Teknik pemberian *foot massage*

Beberapa teknik *foot massage* sebagai berikut :

2.4.7.1 Membelai (*Stroking*)

Dilakukan pada awal dan akhir urutan pijatan dengan gerakan meluncur, diterapkan secara perlahan dan berirama dengan tekanan lembut

2.4.7.2 Effleurage

Merupakan gerakan meluncur yang diterapkan dengan tekanan yang lebih besar dari pada membelai.

2.4.7.3 Menguleni (*Kneading*)

Gerakan ini terdiri dari pendek, berirama, melingkar dengan gerakan yang berulang-ulang, tekan dan angkat

2.4.7.4 Menekan (*Petrissage*)

Petrissage terdiri dari pendek, lembut dan cepat dengan menggunakan gerakan tangan secara ringan

2.4.7.5 Menggesek (*Friksi*)

Pada gerakan friksi berupa friksi kecil, lingkaran dalam atau memanjang gerakan pada lokal area jaringan menggunakan bantalan jari, ibu jari, telapak tangan, buku-buku jari

2.4.7.6 Menepuk (*tapotement*)

Tapotements terdiri dari aplikasi berirama dari tepukan dan tekanan

2.4.7.7 Menggetar (*vibration*)

Merupakan teknik menggoyangkan dengan menggunakan dorongan lembut.

2.4.7.8 Persiapan pasien sebagai berikut:

Melakukan pemeriksaan tekanan darah 5 menit sebelum sebelum melakukan *massage* kaki dan mencatat hasil.

2.4.7.9 Prosedur pelaksanaan *foot massage*:

Tabel 2. 3 Prosedur Foot Massage

No	Keterangan	Uraian
1	Fase pre Interaksi	Lakukan persiapan alat yang meliputi: 1. Handuk dan perlak 2. Waskom dengan air hangat 3. Minyak /krim Musik bila perlu
2	Fase Orientasi	1. Bina hubungan saling percaya 2. Jelaskan tujuan tindakan Beri kesempatan pasien untuk bertanya
3	Fase Kerja	



Berikan posisi yang tepat pada pasien , berikan posisi yang memungkinkan pasien untuk merubah posisi sesuai dengan massage yang akan dilakukan.



Berikan alas pada tempat pemijatan, untuk menjaga kebersihan dari kemungkinan tumpahan minyak atau Krim yang digunakan. Serta mengeringkan kaki saat selesai dibersihkan



Randamlah kaki pasien pada kom yang telah diisi dengan air hangat, selama $\pm$ 10 menit. Berikan sabun/ minyak esensial yang disukai pasien, keringkan dengan handuk yang telah disiapkan.



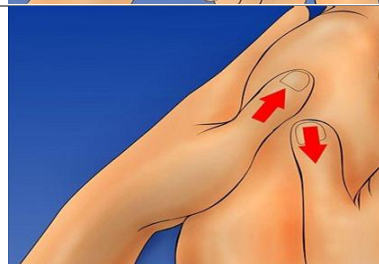
Gunakan krim / minyak/lotion untuk memijat, gunakan sesuai kesukaan klien seperti minyak kayu putih, tawon, lavender dan lain lain.



Pegang bagian bawah kaki dengan kedua tangan. Mulailah menggosok bagian atas kaki, perlahan-lahan sampai ke telapak kaki. Berikan tekanan saat pemijatan. Lanjutkan dengan menggosok kaki bergerak perlahan ke arah atas, mengurangi tekanan saat tindakan akan selesai dilakukan.



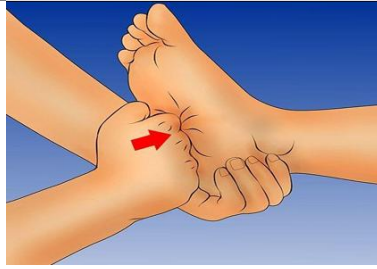
Gosok tumit kaki. Gunakan ibu jari membuat lingkaran kecil dengan tekanan sedang sampai tekanan berat. Lakukan di seluruh tumit. Ulangi tindakan ini pada tumit kaki.



Menggunakan gesekan lintas-serat pada tumit kaki. Gunakan ibu jari untuk mendorong naik dan turun pada tumit. Sementara satu ibu jari yang mendorong, yang lain harus menekan.



Pijat sekitar tulang pergelangan kaki. Gunakan kedua tangan untuk menggosok dengan gerakan melingkar di sekitar tulang di kedua sisi, dan dengan lembut menggosok jari-jari Anda di atas tulang.



Gunakan tinju untuk memijat lengkungan kaki. Dengan tangan tertutup dalam kepalan tangan, menggunakan bagian atas jari-jari untuk menerapkan tekanan untuk lengkungan. Gulung tangan bolak balik ke uleni kulit lembut.



Pijat jari kaki lakukan di semua jari . tarik perlahan di atasnya. Sampai terdengar bunyi pop. Tapi jika hal itu menyebabkan ketidaknyamanan pasien maka hentikan penarikan jari Geser jari telunjuk di celah antara masing-masing kaki. Gunakan gerakan bolak-balik, menggosok dasar masing-masing kaki dengan telunjuk dan ibu jari



Gunakan cara pemerahan. Untuk melakukan hal ini, tahan kaki di kedua tangan, tarikan yang kuat di satu sisi dan kemudian sisi yang lain. Bayangkan gerakan menarik spt pemerah susu sapi.



Gunakan teknik menggosok. Pegang sisi kaki dengan kedua ibu jari tepat pada pusat dalam lengkungan kaki. Pindahkan tangan bolak-balik seperti gerakan memeras handuk basah.

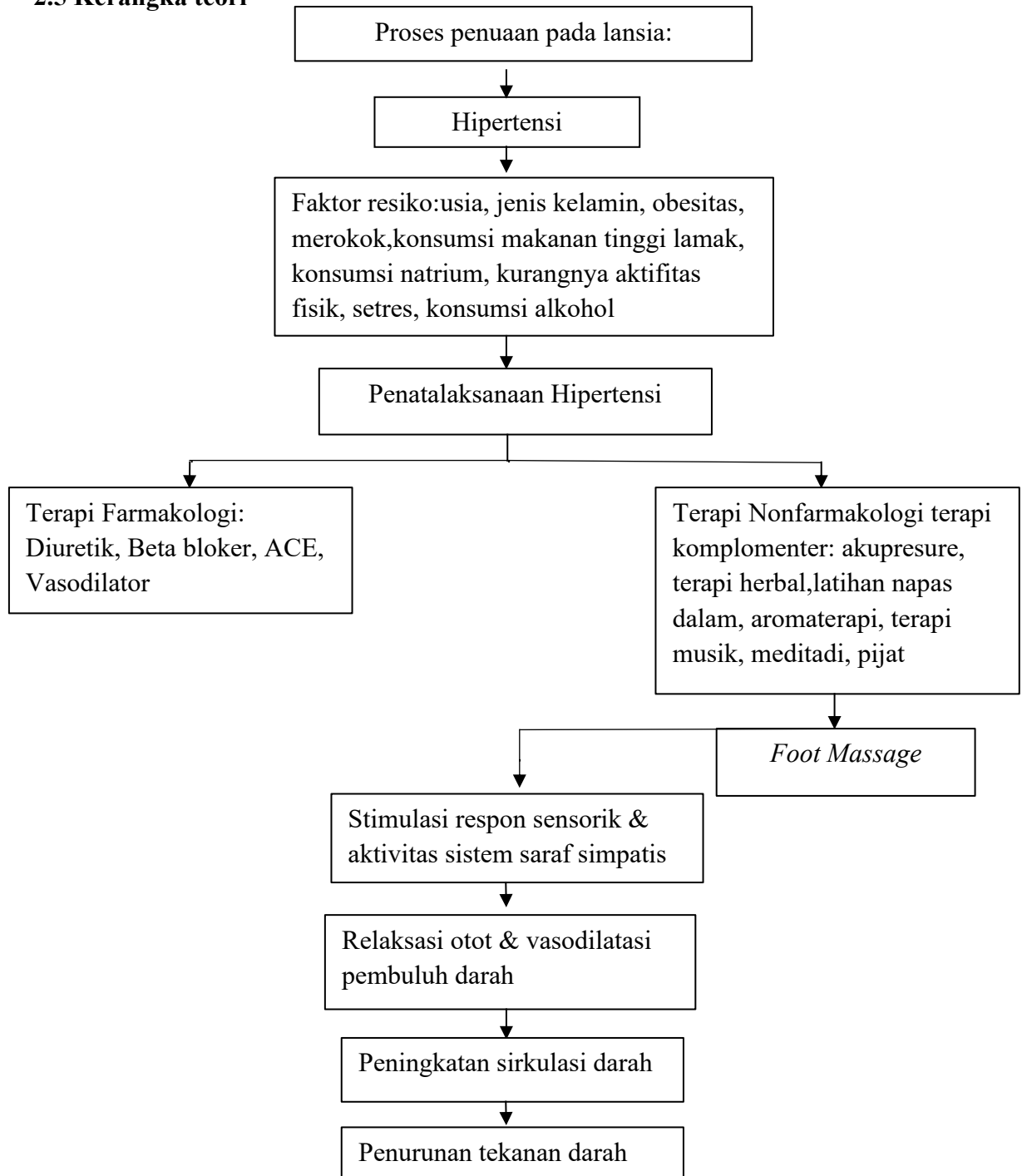


Coba teknik petrissage pada tendon achilles dan kaki yang lebih rendah. Petrissage adalah jenis pijat yang melibatkan mengangkat dan meremas otot. Mulai dari bagian belakang tumit dan pergelangan kaki sekitar tendon achilles, gunakan satu tangan dengan lembut meremas dan tarik kaki. Mulai lembut diikuti tekanan yang sesuai dengan kecepatan pijatan. Dorong otot mulai tendon

		achilles menuju jari-jari kaki. Pijatan berlanjut sampai ke betis yang lebih rendah.
		Pijat otot panjang kaki. Otot yang panjang dimulai dekat tendon achilles dan berakhir pada lutut. gunakan lengan untuk menerapkan tekanan ke bawah ke kaki. Dorong sampai ke lutut, terapkan tekanan ringan pada awalnya dan perlahan-lahan menambahkan tekanan lebih
		Lakukan rotasi pergelangan kaki. Keterangan Pegang kaki, dan menggunakan satu tangan untuk memutar kaki sekitar pergelangan kaki. Lakukan sepuluh kali dalam satu arah, dan kemudian sepuluh kali dalam arah yang berlawanan.
4	Fase Terminasi	1. Kaji respon pasien terhadap tindakan 2. Dokumentasikan hasil tindakan 3. Lakukan pengkajian nyeri menit setelah tindakan

Sumber : (Kardiyudinani et al., 2017)

2.5 Kerangka teori



Bagan 2. 1 Kerangka Teori

(Mujiadi & Rachmah, 2022); (Miller, 2012); (Li'wuliyya, 2024); (Ervianda et al., 2023)

2.6 Kerangka konsep



Bagan 2. 2 Kerangka Teori

2.7 Hipotesis penelitian

- 2.7.1 Hipotesis Alternatif (Ha1): terdapat perbedaan rerata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah dilakukan terapi *foot massage*
Hipotesis Nol (H01): tidak ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah dilakukan terapi *foot massage*
- 2.7.2 Hipotesis Alternatif (Ha2) terdapat perbedaan rerata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah dilakukan terapi *foot massage*
Hipotesis Nol (H02): tidak ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah dilakukan terapi *foot massage*
- 2.7.3 Hipotesis Alternatif (Ha3): ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik pada kelompok kontrol antara pengukuran pertama dan kedua
Hipotesis Nol (H03): tidak ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik pada kelompok kontrol antara pengukuran pertama dan kedua
- 2.7.4 Hipotesis Alternatif (Ha4): ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik pada kelompok kontrol antara pengukuran pertama dan kedua
Hipotesis Nol (H04): tidak ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik pada kelompok kontrol antara pengukuran pertama dan kedua
- 2.7.5 hipotesis Alternatif (Ha5): ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik antara kelompok intervensi (terapi *foot massage*) dan kelompok kontrol selama 3 kali pengukuran yang berbeda
hipotesis Nol (H05): tidak ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik antara kelompok intervensi (terapi *foot massage*) dan kelompok kontrol selama 3 kali pengukuran yang berbeda
- 2.7.6 Hipotesis Alternatif (Ha6): ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik antara kelompok intervensi (terapi *foot massage*) dan kelompok kontrol selama 3 kali pengukuran yang berbeda

Hipotesis Nol (H_0): tidak ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik antara kelompok intervensi (terapi *foot massage*) dan kelompok kontrol selama 3 kali pengukuran yang berbeda