

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan teori

2.1.1 Lansia

2.1.1.1 Definisi lansia

Lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Lansia adalah individu yang berusia 65 tahun ke atas. Proses menua pada dasarnya bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh beberapa aspek antara lain aspek kronologis, aspek fisiologis, serta aspek fungsional (Williams, 2023). Lansia adalah individu yang berusia lebih dari 65 tahun (*old age*), dan usia lanjut tahap akhir (*fourth age*) yaitu dimulai pada usia 75 tahun. Pengelompokan tersebut tidak hanya ditentukan oleh usia kronologis, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi kesehatan, keadaan psikososial, tingkat kemandirian, serta peran sosial yang masih dimiliki oleh individu (Rondón García, 2022).

2.1.1.2 Klasifikasi lansia

Tabel 2. 1

Klasifikasi Lansia Berdasarkan Kelompok Usia

Usia (Tahun)	Klasifikasi
55-64	Lansia muda
65-74	Lansia
75-84	Lansia tua
85 tahun ke atas	Lansia sangat tua

Sumber : (Williams, Mancina, Spiering, Agabiti Rosei, dkk., 2018)

2.1.1.3 Proses menua

Proses menua merupakan rangkaian perubahan yang berlangsung secara progresif dan berkelanjutan sepanjang siklus kehidupan manusia, yang ditandai dengan penurunan fungsi fisiologis tubuh hingga akhirnya berujung pada kematian organisme, serta dipengaruhi oleh berbagai faktor biologis, genetik, lingkungan, sosiologis, dan psikologis sehingga dapat dipahami sebagai suatu proses yang bersifat multidimensional (Williams, Mancina, Spiering, Rosei, dkk., 2018). Menurut Miller (2023) proses menua adalah proses alami yang dialami oleh setiap manusia sejak dilahirkan dan

terjadi pada semua orang, baik yang masih muda maupun yang sudah lanjut usia yang jika dilihat secara subjektif, penuaan sering dikaitkan dengan kondisi menjadi tua atau memasuki masa dewasa lanjut, di mana seseorang memaknai penuaan berdasarkan pengalaman hidup dan persepsi pribadinya. Kelompok lansia merupakan populasi yang heterogen, sehingga kondisi setiap lansia tidak dapat disamakan. Secara umum, lansia dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu lansia sehat, lansia dengan penyakit kronis, dan lansia rentan. Lansia sehat adalah lansia yang masih memiliki kondisi fisik dan fungsi yang relatif baik. Lansia dengan penyakit kronis adalah lansia yang mengalami masalah kesehatan menahun, tetapi masih mampu mempertahankan tingkat kemandirian tertentu dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari. Sementara itu, lansia rentan adalah lansia yang mengalami penurunan kondisi fisik atau kognitif, sehingga berada dalam keadaan ketergantungan dan memerlukan bantuan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Pada lansia kemampuan fisik dan kapasitas untuk menjalankan aktivitas produktif mengalami penurunan dibandingkan kelompok dewasa produktif (Rondón García, 2022).

2.1.1.4 Teori menua

Menurut (Eliopoulos, 2018; Miller, 2023), teori konsekuensi fungsional merupakan teori yang berlandaskan pada teori proses menua, lanjut usia, dan keperawatan holistik yang mencakup individu, lingkungan, kesehatan, dan keperawatan pada dewasa lanjut usia yang diartikan sebagai dampak yang timbul akibat tindakan, faktor risiko, dan perubahan terkait usia yang memengaruhi kemampuan lansia dalam menjalankan aktivitas sehari-hari serta kualitas hidupnya, baik pada aspek fisik, mental, maupun spiritual.

Teori konsekuensi fungsional terdiri dari :

- a. Konsekuensi fungsional negatif, yaitu konsekuensi yang mengganggu fungsi atau kualitas hidup lansia

1. Penurunan respon adaptif terhadap aktivitas

Pada lansia, tubuh mengalami perlambatan fungsi fisiologis sehingga kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap aktivitas fisik menjadi berkurang. Misalnya, saat berjalan jauh, naik tangga,

atau melakukan pekerjaan rumah, tubuh lansia membutuhkan waktu lebih lama untuk meningkatkan denyut jantung, pernapasan, dan aliran darah sesuai kebutuhan tubuh. Akibatnya, lansia lebih mudah merasa lelah, sesak, pusing, atau membutuhkan waktu istirahat lebih lama setelah beraktivitas. Kondisi ini disebut konsekuensi fungsional negatif karena dapat membatasi kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

2. Penurunan kerentanan hipertensi

Proses menua menyebabkan peningkatan kerentanan terhadap hipertensi. Pada lansia, pembuluh darah cenderung menjadi lebih kaku dan elastisitasnya menurun. Akibatnya, tekanan darah lebih mudah meningkat, terutama tekanan sistolik. Bila ditambah faktor risiko seperti kurang aktivitas fisik, konsumsi garam berlebih, stres, obesitas, atau riwayat penyakit jantung, lansia semakin mudah mengalami hipertensi. Hipertensi menjadi konsekuensi fungsional negatif karena dapat menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan risiko komplikasi seperti stroke, gagal jantung, gangguan ginjal, dan gangguan penglihatan.

3. Peningkatan kerentanan terhadap aritmia

Pada lansia sistem penghantaran listrik jantung mengalami perubahan. Irama jantung lansia lebih mudah menjadi tidak teratur atau disebut aritmia. Aritmia dapat menyebabkan keluhan seperti berdebar-debar, mudah lelah, pusing, sesak napas, bahkan pingsan yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari karena jantung tidak selalu mampu memompa darah secara efektif sesuai kebutuhan tubuh.

4. Penurunan aliran darah cerebral

Penurunan aliran darah cerebral yaitu berkurangnya aliran darah ke otak. Pada lansia, perubahan pembuluh darah, penurunan elastisitas arteri, hipertensi, aterosklerosis, atau gangguan jantung dapat menyebabkan suplai darah dan oksigen ke otak menurun. Dampaknya, lansia dapat mengalami pusing, mudah bingung, sulit

berkonsentrasi, penurunan daya ingat, gangguan keseimbangan, atau peningkatan risiko jatuh. Kondisi ini termasuk konsekuensi fungsional negatif karena dapat memengaruhi kemampuan lansia untuk berpikir, bergerak aman, mengambil keputusan, dan mempertahankan kemandirian.

- b. Konsekuensi fungsional positif, yaitu hasil atau dampak yang menguntungkan terhadap fungsi individu, yang dapat muncul akibat proses adaptasi terhadap perubahan terkait usia, tindakan otomatis, maupun intervensi yang dilakukan secara sadar. Pada lansia, konsekuensi ini sering terjadi ketika individu mampu menyesuaikan diri dengan perubahan fisiologis sehingga fungsi sehari-hari tetap optimal. Salah satu konsekuensi fungsional positif sistem kardiovaskular dapat dikaitkan dengan penurunan tekanan darah yang berada dalam batas normal dapat memberikan dampak menguntungkan, seperti berkurangnya beban kerja jantung dan menurunnya risiko komplikasi akibat tekanan darah tinggi. Kondisi ini dapat terjadi melalui perubahan perilaku maupun intervensi yang disengaja, misalnya penerapan pola makan rendah garam, aktivitas fisik teratur sesuai kemampuan, pengelolaan stres, kepatuhan minum obat antihipertensi, serta pemantauan tekanan darah secara rutin.

2.1.1.5 Perubahan sistem tubuh lansia

a. Sistem respirasi

Pada lansia, sistem pernapasan mengalami perubahan fisiologis yang berlangsung secara bertahap, meliputi penurunan elastisitas paru-paru, berkurangnya kekuatan otot pernapasan, perubahan pada dinding dada, saluran napas, serta menurunnya luas permukaan pertukaran gas, sehingga kapasitas vital dan efisiensi pernapasan menjadi berkurang (Miller, 2023). Penurunan elastisitas jaringan paru menyebabkan proses pengembangan dan pengempisan paru tidak berlangsung seoptimal pada usia yang lebih muda, sehingga pertukaran oksigen dan karbon dioksida menjadi kurang efektif, sedangkan perubahan bentuk dinding toraks dan kelemahan otot pernapasan menyebabkan proses bernapas memerlukan usaha yang lebih besar (Kennedy-Malone & Duffy, 2023).

Selain itu, atrofi silia dan perubahan mekanisme pembersihan mukus menyebabkan saluran napas kurang efektif dalam mengeluarkan partikel asing maupun mikroorganisme, sehingga risiko infeksi saluran pernapasan meningkat, sementara menurunnya sensitivitas tubuh terhadap hipoksia dan hiperkapnia menyebabkan tanda bahaya gangguan pernapasan pada lansia sering muncul lebih lambat atau kurang jelas (Kennedy-Malone & Duffy, 2023). Secara keseluruhan, perubahan-perubahan tersebut menyebabkan lansia lebih mudah mengalami sesak napas, terutama saat aktivitas fisik atau infeksi saluran pernapasan, serta meningkatkan kerentanan terhadap gangguan respirasi, infeksi paru, atelektasis, dan keterlambatan penanganan pada kondisi pernapasan akut (Kennedy-Malone & Duffy, 2023; Miller, 2023)

b. Sistem muskuloskeletal

Pada sistem muskuloskeletal mengalami perubahan fisiologis berupa penurunan massa dan kekuatan otot, kepadatan tulang, serta fleksibilitas sendi, yang berdampak pada meningkatnya risiko jatuh, fraktur, nyeri sendi, dan keterbatasan mobilitas, sehingga latihan fisik dan upaya pencegahan cedera menjadi bagian penting dalam asuhan keperawatan gerontik (Miller, 2023). Selain itu, perubahan muskuloskeletal juga ditandai oleh menurunnya elastisitas otot, berkurangnya aktivitas kontraktile, degenerasi kartilago sendi, penurunan massa dan densitas mineral tulang akibat ketidakseimbangan proses *remodeling* tulang, serta perubahan distribusi lemak tubuh, yang secara keseluruhan berkontribusi terhadap meningkatnya risiko sarkopenia, nyeri dan kekakuan sendi, osteoarthritis, osteoporosis, fraktur, perubahan postur dan gaya berjalan, serta peningkatan adipositas relatif (Kennedy-Malone & Duffy, 2023).

c. Sistem neurologis

Perubahan neurologis pada lansia meliputi penurunan kecepatan hantaran saraf, refleksi, dan fungsi sensorik. Beberapa lansia dapat mengalami penurunan daya ingat jangka pendek dan kecepatan dalam

proses informasi (Miller, 2023). Seiring dengan proses penuaan, terjadi berbagai perubahan neurologis yang memengaruhi fungsi fisiologis dan kemampuan fungsional individu salah satu nya adalah penurunan jumlah sel otak, yang mengakibatkan perlambatan proses berpikir serta menurunnya kemampuan individu untuk merespons berbagai rangsangan dan tugas yang bersifat majemuk, selain itu penurunan jumlah serabut saraf juga berkontribusi terhadap menurunnya refleks, gangguan koordinasi, serta penurunan proprioepsi. Berkurangnya jumlah neuroreseptor menyebabkan penurunan persepsi terhadap stimulus, sedangkan penurunan fungsi saraf perifer dapat mengakibatkan berkurangnya respons motorik, meningkatnya risiko parestesia iskemik, khususnya pada ekstremitas (Williams, 2023).

d. Sistem sensorik

Lansia sering mengalami penurunan fungsi penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perasa. Contohnya adalah presbiopia, penurunan kemampuan mendengar frekuensi tinggi, serta berkurangnya sensitivitas terhadap rasa dan bau. Perubahan ini dapat memengaruhi keselamatan, nutrisi, dan interaksi sosial lansia (Miller, 2023). Secara umum, penuaan pada sistem sensorik ditandai oleh perubahan degeneratif pada struktur dan fungsi penglihatan, pendengaran, penciuman, pengecapan, dan sensasi somatik, meliputi penurunan ketajaman visual, adaptasi cahaya, akomodasi lensa, persepsi warna dan kedalaman, penurunan fungsi auditorik, berkurangnya sensitivitas olfaktorius dan gustatorius, serta menurunnya kemampuan merasakan rangsang taktil, nyeri, tekanan, dan suhu, yang secara keseluruhan berimplikasi pada meningkatnya risiko jatuh, cedera, disorientasi, gangguan komunikasi, penurunan nafsu makan, perubahan preferensi makanan, serta meningkatnya risiko keselamatan dan penurunan kualitas hidup (Kennedy-Malone & Duffy, 2023).

e. Sistem gastrointestinal

Pada lansia, perubahan pada sistem pencernaan meliputi penurunan motilitas usus, berkurangnya produksi enzim pencernaan, serta

perlambatan proses absorpsi (Miller, 2023). Pada sistem gastrointestinal terjadi perubahan struktural dan fungsional pada rongga mulut, esofagus, lambung, usus, hati, serta sistem bilier yang mencakup atrofi jaringan, penurunan sekresi dan perfusi, gangguan motilitas, serta berkurangnya kapasitas absorpsi dan metabolisme, yang secara keseluruhan berimplikasi pada menurunnya kemampuan mengunyah, menelan, mencerna, menyerap nutrisi, dan metabolisme obat, serta meningkatnya kerentanan terhadap konstipasi, disfagia, gastritis, ulkus, batu empedu, dan gangguan gastrointestinal lainnya (Kennedy-Malone & Duffy, 2023).

f. Sistem urinaria

Menurut Kennedy-Malone & Duffy (2023) serta Williams, (2023) menyatakan bahwa pada lansia, sistem urinaria mengalami perubahan fisiologis yang berlangsung secara bertahap, meliputi penurunan massa dan perfusi ginjal, berkurangnya jumlah glomerulus dan nefron fungsional, menurunnya laju filtrasi glomerulus, serta berkurangnya kemampuan ginjal dalam mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit, meskipun pada umumnya ginjal masih mampu membuang zat sisa untuk mempertahankan kadar darah dalam batas normal. Selain itu, nefron dan sistem pengumpul urine menjadi kurang peka terhadap hormon antidiuretik, sehingga reabsorpsi natrium dan air menurun, kehilangan kalium meningkat, dan urine yang dihasilkan menjadi kurang pekat. Perubahan juga terjadi pada saluran kemih bagian bawah, yaitu berupa penurunan ukuran dan kapasitas kandung kemih, overaktivitas otot detrusor, penurunan tonus otot sfingter eksternal, perubahan atonik pada dinding kandung kemih, peningkatan residu urine, serta penyempitan uretra, yang secara keseluruhan dapat menimbulkan urgensi, frekuensi berkemih, nokturia, pancaran urine yang melemah, pengosongan kandung kemih yang tidak tuntas, tetesan urine terus-menerus, inkontinensia, hingga retensi urine dengan *overflow voiding*.

g. Sistem endokrin

Perubahan sistem endokrin meliputi penurunan sensitivitas insulin, perubahan metabolisme glukosa dan lemak, serta perubahan hormon stres (Miller, 2023). Selain itu ditandai oleh penurunan sekresi, gangguan termoregulasi, melemahnya respons demam, perubahan sensitivitas jaringan terhadap hormon, disregulasi reseptor mineralokortikoid, peningkatan nodularitas tiroid, serta penurunan laju metabolisme basal, yang secara keseluruhan berimplikasi pada meningkatnya kerentanan terhadap stres fisiologis, gangguan suhu tubuh, keterlambatan pengenalan infeksi dan penyembuhan, peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2, hipertensi, penyakit tiroid, dan obesitas (Kennedy-Malone & Duffy, 2023).

h. Sistem integumen

Seiring proses penuaan, sistem integumen mengalami berbagai perubahan struktural dan fungsional, seperti penipisan lapisan kulit, penurunan vaskularisasi, berkurangnya aktivitas kelenjar, penurunan elastisitas jaringan, serta berkurangnya pigmen dan regenerasi sel, yang secara keseluruhan meningkatkan kerentanan lansia terhadap kulit rapuh, gangguan termoregulasi, pruritus, perlambatan penyembuhan luka, peningkatan risiko infeksi dan cedera, serta masalah pada rambut dan kuku (Kennedy-Malone & Duffy, 2023). Oleh karena itu jika terdapat luka, proses penyembuhannya menjadi lebih lambat, dan risiko terjadinya luka tekan meningkat, terutama pada lansia dengan keterbatasan mobilitas (Miller, 2023).

i. Sistem imun

Perubahan sistem imun pada lansia ditandai dengan involusi timus, penurunan fungsi limfosit T dan B, redistribusi limfosit, pembentukan autoantibodi, serta perubahan kadar imunoglobulin dalam serum (Kennedy-Malone & Duffy, 2023). Seiring proses penuaan, lansia mengalami penurunan fungsi imun secara progresif yang dikenal sebagai *immunosenescence*. Kondisi ini menyebabkan respons tubuh terhadap infeksi menjadi lebih lambat dan kurang optimal, sehingga

lansia memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap infeksi serta respons yang lebih rendah terhadap pemberian vaksinasi (Miller, 2023).

j. Sistem reproduksi

Perubahan pada sistem reproduksi ditandai oleh perubahan atrofi dan degeneratif pada organ reproduksi perempuan dan laki-laki, meliputi penurunan elastisitas serta lubrikasi vagina, penyempitan kanal vagina, menopause, berkurangnya hormon seks, penurunan volume serta kualitas semen, degenerasi tubulus seminiferus, hipertrofi prostat, penurunan volume testis, dan involusi jaringan payudara, yang secara keseluruhan berimplikasi pada menurunnya fertilitas dan fungsi seksual, meningkatnya risiko dispareunia, infeksi dan perdarahan genital, gangguan arousal dan orgasme, perubahan fungsi berkemih akibat pembesaran prostat, serta memburuknya parameter biologis sperma (Kennedy-Malone & Duffy, 2023).

k. Sistem kardiovaskular

Menurut Eliopoulos (2018); Miller (2023) perubahan pada system kardiovaskular adalah :

1. Miokardium dan mekanisme neurokonduksi

Perubahan yang terjadi berkaitan dengan proses penuaan menyebabkan terjadinya atrofi dan pembesaran pada miokardium, yang dapat mengganggu kemampuan jantung untuk berkontraksi secara optimal. Jika kontraktilitas kurang efektif, diperlukan waktu lebih lama untuk menyelesaikan siklus pengisian diastolik dan pengosongan sistolik. Selain itu, miokardium menjadi semakin mudah teriritasi dan kurang responsif terhadap impuls dari sistem saraf simpatis. Sistem neurokonduksi jantung dipengaruhi oleh perubahan terkait usia, seperti penurunan jumlah sel pacemaker serta peningkatan deposisi lemak, kolagen, dan serabut elastis di sekitar nodus sinoatrial. Perubahan terkait usia yang terjadi pada lansia sehat tersebut memengaruhi kinerja jantung terutama pada kondisi stres fisiologis. Bahkan dalam kondisi stres fisiologis, jantung pada

lansia yang sehat masih mampu beradaptasi, namun mekanisme adaptasinya mungkin menjadi sedikit kurang efisien.

2. Vaskulatur

Perubahan terkait proses penuaan memengaruhi lapisan dalam dan lapisan tengah pembuluh darah arteri, dengan konsekuensi fungsional yang bervariasi bergantung pada lapisan yang mengalami perubahan. Lapisan terdalam, yang disebut tunika intima, berperan dalam mencegah pembekuan darah dengan mengatur masuknya lipid dan zat lain dari darah ke dalam dinding arteri. Perubahan degeneratif akibat penuaan yang mempengaruhi tunika intima dapat meningkatkan kerentanan terhadap aterosklerosis, sebagaimana dibahas pada bagian faktor risiko.

Lapisan tengah, yang disebut tunika media, berfungsi memberikan dukungan struktural serta mengatur proses pelebaran dan penyempitan arteri. Perubahan terkait usia yang memengaruhi tunika media meliputi peningkatan kolagen serta penipisan dan kalsifikasi serabut elastin. Perubahan degeneratif tersebut meningkatkan resistensi terhadap aliran darah dari jantung dan berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah sistolik.

Vena mengalami perubahan yang serupa dengan arteri, tetapi dalam derajat yang lebih ringan. Seiring bertambahnya usia, vena menjadi lebih tebal, lebih melebar, dan kurang elastis. Katup pada vena besar di tungkai menjadi kurang efisien dalam mengembalikan darah ke jantung. Sirkulasi perifer juga dipengaruhi oleh penurunan massa otot yang berkaitan dengan usia, disertai dengan berkurangnya kebutuhan tubuh terhadap oksigen.

3. Mekanisme barorefleks

Mekanisme barorefleks merupakan proses fisiologis yang berperan dalam mengatur tekanan darah dengan meningkatkan atau menurunkan frekuensi denyut jantung serta resistensi vaskular perifer sebagai respons kompensasi terhadap perubahan sementara pada tekanan arteri.

Perubahan yang berkaitan dengan proses penuaan dan dapat memengaruhi mekanisme barorefleks meliputi kekakuan arteri serta penurunan responsivitas sistem kardiovaskular terhadap stimulasi adrenergik. Perubahan tersebut menyebabkan melemahnya respons kompensasi terhadap rangsangan hipertensif maupun hipotensif pada lansia. Akibatnya, frekuensi denyut jantung tidak meningkat atau menurun secara seefisien pada orang dewasa yang lebih muda.

2.1.2 Hipertensi

2.1.2.1 Definisi hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan medis kronis yang ditandai adanya peningkatan tekanan darah arteri secara persisten yaitu peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik, yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko kerusakan organ tubuh jantung, ginjal, pembuluh darah, dan otak (Mancia & Enrico Agabiti-Rosei, 2024). Hipertensi adalah kondisi ketika tekanan darah berada pada tingkat tertentu sehingga penanganan atau pengobatan perlu dilakukan melalui perubahan gaya hidup maupun penggunaan obat-obatan (Williams, Mancia, Spiering, Rosei, dkk., 2018). Hipertensi, yang umum dikenal sebagai tekanan darah tinggi, adalah kondisi kronis yang ditandai dengan tekanan darah yang secara persistensi meningkat di dalam pembuluh darah. Didefinisikan sebagai tekanan darah yang secara konsisten melebihi 140/90 mmHg (Mirza dkk., 2024). Hipertensi atau tekanan darah tinggi, merupakan kondisi ketika tekanan darah terhadap dinding pembuluh darah meningkat melebihi batas normal (American Heart Association, 2026) Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan sistolik 130 mmHg atau lebih, atau tekanan diastolik 80 mmHg atau lebih, yang menetap dalam jangka waktu tertentu (American Heart Association, 2025). Hipertensi yaitu tekanan darah meningkat $\geq 140/90$ mmHg berdasarkan tiga atau lebih pengukuran pada dua atau lebih kunjungan ke tenaga Kesehatan (Sinclair & Abdelhafiz, 2025). Menurut Berman dkk., (2022) hipertensi adalah tekanan darah yang menetap di atas nilai normal, satu kali hasil pengukuran tekanan darah yang meningkat menunjukkan perlunya dilakukan pengkajian ulang dan hipertensi tidak dapat ditegakkan hanya berdasarkan satu kali pengukuran,

tetapi memerlukan hasil tekanan darah yang tetap meningkat pada dua kali pengukuran dalam waktu yang berbeda.

2.1.2.2 Klasifikasi hipertensi

Tabel 2. 2
Klasifikasi Tekanan Darah Menurut American Heart Association (AHA)

Kategori Tekanan Darah	Sistolik (mmHg) (angka atas)	dan/atau	Diastolik (mmHg) (angka bawah)
Normal	Kurang dari 120	dan	Kurang dari 80
Meningkat	120-129	dan	Kurang dari 80
Hipertensi Stadium 1	130-139	atau	80-89
Hipertensi Stadium 2	140 atau lebih tinggi	atau	90 atau lebih tinggi
Hipertensi Berat (Jika tidak terdapat gejala, segera hubungi tenaga kesehatan.)	Lebih tinggi dari 180	dan/atau	Lebih tinggi dari 120
Kegawatdaruratan Hipertensif (Jika terdapat gejala penyerta, segera hubungi layanan gawat darurat.)	Lebih tinggi dari 180	dan/atau	Lebih tinggi dari 120

Sumber : (American Heart Association, 2026)

2.1.2.3 Etiologi

a. Hipertensi primer

Hipertensi primer atau esensial adalah hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui, beberapa faktor yang diketahui berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi esensial, antara lain faktor keturunan, pola makan, obesitas, stres, kebiasaan merokok, peningkatan kadar kolesterol serum, serta gangguan transport natrium (Bell dkk., 2015; Williams, 2023). Hipertensi primer tidak dapat disembuhkan, namun dapat dikendalikan dengan terapi yang tepat, termasuk modifikasi gaya hidup dan penggunaan obat-obatan (Bell dkk., 2015). Hipertensi esensial umumnya berkembang secara perlahan dan kerap tidak menunjukkan gejala klinis hingga timbul komplikasi. Oleh karena itu, pada banyak kasus, kondisi ini baru teridentifikasi ketika pasien menjalani

pemeriksaan fisik secara rutin dan diperlukan pemantauan secara berkesinambungan untuk mengevaluasi keberhasilan terapi yang diberikan (Williams, 2023)

b. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder adalah peningkatan tekanan darah karena kondisi medis tertentu yang mendasari seperti gangguan ginjal, kelainan pembuluh darah, serta gangguan endokrin, seperti Cushing syndrome, yaitu gangguan hormonal akibat paparan hormon kortisol yang berlebihan dalam jangka panjang, kelainan yang berkaitan dengan reseptor kortisol dan mineralokortikoid, hiperplasia adrenal kongenital, hipotiroidisme, serta defisiensi vitamin D (Danni Fuchs, 2018; Williams, 2023). Penyebab hipertensi sekunder dapat berasal dari penggunaan obat atau zat tertentu, seperti obat antiinflamasi nonsteroid dan glukokortikoid, yang dapat meningkatkan tekanan darah atau mengurangi efektivitas obat antihipertensi sehingga tekanan darah menjadi sulit terkontrol, selain itu dapat disebabkan oleh faktor genetik tertentu, terutama kelainan gen yang memengaruhi regulasi natrium di ginjal yang dapat meningkatkan reabsorpsi natrium kemudian menyebabkan retensi natrium, serta menurunkan kadar atau aktivitas renin dalam darah (Williams, Mancina, Spiering, Agabiti Rosei, dkk., 2018). Oleh karena itu, penatalaksanaan hipertensi sekunder lebih diarahkan pada pengobatan atau pengendalian penyakit penyebabnya (Williams, 2023; Williams, Mancina, Spiering, Rosei, dkk., 2018)

2.1.2.4 Tanda dan gejala hipertensi

Hipertensi dikenal sebagai “*silent killer*” karena umumnya tidak menimbulkan tanda atau gejala, sehingga banyak penderita tidak menyadari bahwa dirinya mengalami hipertensi (American Heart Association, 2026). Pusing dan kekakuan otot leher merupakan tanda gejala hipertensi yang disebabkan karena pembuluh darah yang ada di dalam tubuh mengalami kekakuan, hilangnya elastisitas dari aorta dan arteri besar menyebabkan meningkatnya retensi ventrikel kiri dalam memompa sehingga tekanan darah menjadi meningkat (Ismafiaty dkk., 2024).

Menurut (American Heart Association, 2026) tanda gejala yang dapat muncul dan perlu diwaspadai pada keadaan krisis hipertensi yaitu tekanan darah yang sangat tinggi mencapai 180/120 mmHg adalah

a. Nyeri dada

Pada kedaruratan hipertensi, terutama acute coronary syndrome (ACS) dijelaskan bahwa cedera endotel dan trombosis intravaskular pada hypertensive emergency dapat menyebabkan infark miokard, sedangkan hipertrofi ventrikel kiri dan perubahan mikrovaskular akibat hipertensi lama dapat menimbulkan ketidakseimbangan suplai dan kebutuhan oksigen miokard yang gejala salah satunya adalah nyeri dada (Talle dkk., 2022).

b. Sesak napas

Hipertensi yang berlangsung lama dan tidak terkontrol dapat meningkatkan beban kerja jantung sehingga berisiko menimbulkan gangguan fungsi jantung. Ketika fungsi jantung mulai terganggu, salah satu keluhan yang dapat muncul adalah sesak napas. Sesak napas pada penderita hipertensi dapat menunjukkan adanya penurunan kemampuan jantung dalam memompa darah secara adekuat (Victorrvoicuu· dkk., 2023)

c. Nyeri punggung

Nyeri punggung pada pasien dengan tekanan darah merupakan manifestasi sindrom aorta akut, terutama diseksi aorta, yang dapat muncul sebagai nyeri dada mendadak dan menjalar ke daerah punggung (Talle dkk., 2022).

d. Baal atau mati rasa

Hipertensi merupakan faktor Risiko stroke, baik stroke iskemik maupun stroke hemoragik. Hipertensi menyebabkan hipertrofi dinding pembuluh darah serebral, penyempitan lumen eksternal pembuluh darah, gangguan pelepasan faktor vasoaktif endotel, peningkatan konstiksi arteri serebral, serta aterosklerosis pembuluh darah besar. Mekanisme ini dapat menyebabkan gangguan perfusi otak dan stroke.

Gejala baal atau mati rasa dapat dipahami sebagai defisit sensorik fokal yang dapat muncul pada stroke atau *Transient Ischemic Attack* (TIA) (Mancia & Enrico Agabiti-Rosei, 2024).

e. Kelemahan

Adanya kelemahan dapat menunjukkan defisit neurologis akut (Dorobantu dkk., 2024)

f. Perubahan penglihatan

Posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES) merupakan kondisi neurologis yang dapat terjadi akibat peningkatan tekanan darah secara mendadak hingga melebihi kemampuan autoregulasi serebral. Keadaan ini menyebabkan terganggunya integritas sawar darah otak, sehingga terjadi perpindahan cairan ke jaringan interstisial dan menimbulkan edema vasogenik. PRES umumnya mengenai area posterior otak, terutama lobus oksipital dan parietal. Oleh karena itu, manifestasi klinis yang dapat muncul meliputi gangguan penglihatan, kebutaan, penurunan kesadaran atau kebingungan, perdarahan intraserebral, hingga status epilepticus (Mancia & Enrico Agabiti-Rosei, 2024).

g. Kesulitan berbicara.

Kesulitan bicara atau disartria pada pasien dengan stroke, khususnya dalam konteks infark serebral lakunar. Disartria merupakan gangguan artikulasi bicara yang dapat terjadi akibat lesi pada sistem saraf pusat. Karena hipertensi merupakan faktor risiko utama stroke, kesulitan berbicara dapat dikaitkan sebagai manifestasi komplikasi neurologis akibat hipertensi (Mancia & Enrico Agabiti-Rosei, 2024).

2.1.2.5 Faktor resiko hipertensi

a. Faktor resiko yang dapat dikendalikan.

1. Kelebihan berat badan atau obesitas.

Kelebihan berat badan memberikan beban tambahan pada jantung dan sistem sirkulasi (American Heart Association, 2026). Obesitas diketahui memberikan dampak negatif terhadap sistem vaskular otak melalui berbagai mekanisme yang mempengaruhi fungsi serta

struktur pembuluh darah serebral yang dapat menyebabkan gangguan aliran darah otak dan meningkatkan risiko terjadinya iskemia serebral, perubahan vaskular pada individu dengan obesitas adalah disfungsi endotel, yang berperan penting dalam terjadinya gangguan vasodilatasi yang dimediasi oleh aliran darah (Mancia & Enrico Agabiti-Rosei, t.t.).

2. Kurang aktivitas fisik

Penerapan gaya hidup sehat yang dilakukan secara konsisten dapat mencegah terjadinya hipertensi serta menurunkan risiko penyakit kardiovaskular dan dapat meningkatkan efektivitas terapi penurunan tekanan darah (Williams, Mancia, Spiering, Agabiti Rosei, dkk., 2018). Beberapa kondisi yang sering terjadi pada lansia dan dapat berkontribusi terhadap physical deconditioning antara lain penyakit akut, gaya hidup sedentari, keterbatasan mobilitas, penyakit kronis yang menghambat aktivitas fisik, serta faktor psikososial seperti depresi atau kurangnya motivasi, upaya peningkatan aktivitas fisik pada lansia perlu mempertimbangkan kondisi fisik, penyakit penyerta, kemampuan mobilisasi, serta dukungan psikososial agar intervensi yang diberikan aman dan efektif (Miller, 2023).

3. Kebiasaan merokok

Dampak merokok terhadap sistem kardiovaskular meliputi percepatan proses aterosklerosis, peningkatan tekanan darah sistolik, peningkatan kadar kolesterol *low-density lipoprotein* atau LDL, serta penurunan kadar kolesterol *high-density lipoprotein* atau HDL (Miller, 2023). Kebiasaan merokok memiliki efek peningkatan tekanan darah secara akut dan berkepanjangan yang dapat meningkatkan tekanan darah ambulatori (Williams, Mancia, Spiering, Agabiti Rosei, dkk., 2018). Merokok merupakan faktor risiko terhadap penyakit kardiovaskular. Nikotin merupakan zat toksik utama dalam tembakau. Nikotin dapat menyebabkan disfungsi endotel, yang dapat memicu kondisi patofisiologis yang berkontribusi terhadap perkembangan gangguan vaskular akibat

aterosklerosis (Zheng dkk., 2021). Merokok maupun paparan asap rokok dari orang lain dapat meningkatkan risiko penumpukan plak di dalam pembuluh darah arteri, suatu kondisi yang disebut aterosklerosis. Hipertensi diketahui dapat mempercepat proses aterosklerosis tersebut. Selain itu, setiap kali seseorang merokok, tekanan darah dapat meningkat dalam jangka pendek (American Heart Association, 2026).

4. Pola makan tidak sehat (tinggi natrium/garam)

Berbagai penelitian menunjukkan adanya hubungan sebab akibat antara asupan natrium dan peningkatan tekanan darah. Konsumsi natrium yang berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah. Sebaliknya, pembatasan asupan natrium telah terbukti dapat menurunkan tekanan darah dalam berbagai penelitian klinis. Efek penurunan tekanan darah akibat pembatasan natrium lebih nyata pada kelompok tertentu, seperti lansia (Williams, Mancia, Spiering, Agabiti Rosei, dkk., 2018).

5. Konsumsi alkohol berlebihan

Konsumsi alkohol dalam jumlah besar dalam waktu singkat (*binge drinking*) dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah yang signifikan (Williams, Mancia, Spiering, Agabiti Rosei, dkk., 2018). Stres akut, seperti rasa takut, emosi yang kuat, atau kecemasan, memang dapat meningkatkan tekanan darah sementara (Danni Fuchs, 2018).

6. Kolesterol tinggi

Menurut (American Heart Association, 2026) kadar kolesterol yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko hipertensi. Lebih dari separuh individu dengan hipertensi juga dilaporkan memiliki kadar kolesterol tinggi. Kondisi ini dapat memperberat risiko penyakit kardiovaskular.

7. Stres

Stres merupakan salah satu faktor psikososial yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko gangguan kardiovaskular, stres sering

berhubungan dengan faktor psikososial lain seperti kecemasan, rendahnya dukungan sosial, kemarahan, dan permusuhan yang dapat mempengaruhi respon fisiologis tubuh, termasuk aktivasi sistem saraf simpatis dan perubahan hormonal, yang dalam jangka panjang dapat berdampak negatif terhadap tekanan darah, fungsi jantung, serta kesehatan pembuluh darah (Miller, 2023).

8. Diabetes melitus

Diabetes menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah besar dan kecil yang berdampak pada berbagai organ tubuh, termasuk sistem saraf. Dampak tersebut meliputi penurunan fungsi kognitif secara bertahap, penyusutan jaringan otak, gangguan saraf perifer dan otonom, proses neurodegenerasi, serta peningkatan risiko terjadinya stroke. Oleh karena itu, diabetes merupakan salah satu faktor risiko utama yang dapat diubah dan berperan besar dalam terjadinya kerusakan otak (Mancia & Enrico Agabiti-Rosei, t.t.).

b. Faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan

1. Usia

Menurut (American Heart Association, 2026; Miller, 2023) risiko terjadinya hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia dikarenakan perubahan fisiologis pada pembuluh darah, seperti penurunan elastisitas dan peningkatan kekakuan arteri, yang menyebabkan tekanan darah cenderung meningkat pada usia lanjut.

2. Ras

Faktor ras juga mempengaruhi risiko terjadinya hipertensi. Beberapa kelompok ras tertentu diketahui memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami hipertensi, yang dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, serta gaya hidup (Miller, 2023).

3. Riwayat keluarga

Riwayat keluarga dengan hipertensi merupakan faktor risiko penting yang tidak dapat dikendalikan. Individu yang memiliki orang tua atau anggota keluarga dekat dengan hipertensi memiliki risiko lebih

tinggi untuk mengalami kondisi yang sama, akibat adanya pengaruh genetik dan kebiasaan hidup (Miller, 2023).

4. Jenis kelamin

Menurut American Heart Association (2026) risiko hipertensi dapat berbeda antara laki-laki dan perempuan sesuai dengan tahapan usia yaitu untuk usia 64 tahun, laki-laki cenderung lebih berisiko mengalami hipertensi dibandingkan perempuan, dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perbedaan hormonal, pola hidup, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, tingkat aktivitas fisik, serta risiko metabolik yang lebih sering ditemukan pada laki-laki. Setelah usia 65 tahun ke atas, risiko hipertensi pada perempuan cenderung meningkat dan bahkan dapat lebih tinggi dibandingkan laki-laki karena berkaitan dengan proses penuaan dan perubahan hormonal setelah menopause karena penurunan hormon estrogen pada perempuan pascamenopause dapat memengaruhi elastisitas pembuluh darah dan regulasi tekanan darah, sehingga tekanan darah lebih mudah meningkat (American Heart Association, 2026).

2.1.2.6 Patofisiologi hipertensi

Hipertensi primer terjadi akibat berbagai faktor yang memengaruhi pengaturan tekanan darah, meskipun penyebab pastinya sering kali tidak diketahui. Dua faktor utama yang berperan adalah gangguan sistem hormonal dan ketidakseimbangan elektrolit dalam tubuh. Sistem hormonal yang terlibat antara lain hormon natriuretik dan sistem renin–angiotensin–aldosteron (RAAS), sedangkan elektrolit yang berperan meliputi natrium, klorida, dan kalium. Hormon natriuretik dapat meningkatkan kadar natrium di dalam sel, yang selanjutnya menyebabkan kenaikan tekanan darah. Sistem RAAS berfungsi mengatur keseimbangan natrium, kalium, serta volume darah. Dalam sistem ini, hormon angiotensin II menyebabkan penyempitan pembuluh darah, sehingga aliran darah menjadi lebih sempit dan tekanan darah meningkat. Selain itu, angiotensin II juga merangsang pelepasan hormon aldosteron. Aldosteron menyebabkan tubuh menahan natrium dan air, sehingga volume darah meningkat. Peningkatan volume

darah ini akan menambah beban kerja jantung dan menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kombinasi antara penyempitan pembuluh darah dan peningkatan volume darah inilah yang berperan penting dalam terjadinya hipertensi (Bell dkk., 2015)

2.1.2.7 Komplikasi

a. *Coronary Artery Disease (CAD)*

Hipertensi yang tidak terkontrol dapat mempercepat terjadinya CAD karena tekanan darah yang terus meningkat akan menimbulkan kerusakan pada dinding pembuluh darah, memicu disfungsi endotel, serta mempercepat proses aterosklerosis yaitu penumpukan plak pada dinding pembuluh darah akibat gangguan lemak dan pembekuan darah tidak hanya terjadi di pembuluh darah jantung, tetapi juga di bagian pembuluh darah yang lain sehingga aliran darah koroner menjadi menyempit atau tersumbat dan akhirnya meningkatkan risiko terjadinya CAD (Mancia & Enrico Agabiti-Rosei, t.t.-b). Pada usia 50 tahun ke atas pada aterosklerosis plak rentan mengalami ruptur dan menyebabkan thrombosis, apabila plak tidak mengalami ruptur maka dapat membesar dan mempersempit lumen arteri dapat menimbulkan gejala seperti angina, hal ini dapat menjadi penyebab dasar dari Sebagian besar penyakit kardiovaskular hingga kematian mendadak apabila mengenai arteri koroner (Miller, 2023)

b. Stroke

Stroke dikenal sebagai *cerebrovascular accident*, merupakan gangguan aliran darah ke otak, salah satunya berkaitan dengan hipertensi. Stroke dapat terjadi pada semua kelompok usia, namun paling sering menyerang individu berusia di atas 65 tahun. Stroke sering kali berakibat fatal dan merupakan salah satu penyebab disabilitas dan penyebab kematian (Williams, 2023).

c. *Chronic kidney disease (CKD)*

Penyakit ginjal kronik didefinisikan sebagai penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) hingga di bawah 60 mL/menit/1,73 m². Pasien dengan CKD memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi

kardiovaskular, dan risiko kematian, penyakit ginjal kronik dapat menyebabkan berbagai komplikasi berat, termasuk gangguan fungsi dan metabolisme, perubahan struktur organ, serta gangguan neuropsikiatri, Ensefalopati uremik dapat muncul dengan gejala yang bervariasi, mulai dari mudah marah, penurunan kesadaran, hingga kejang dan koma (Dorobantu dkk., 2024).

d. Demensia

Demensia merupakan konsekuensi lain dari tekanan darah tinggi, hubungan antara penyakit Alzheimer dan tekanan darah tinggi belum sepenuhnya terbukti, tekanan darah di usia pertengahan sebagai faktor risiko yang kuat untuk penyakit Alzheimer, sedangkan demensia vaskular lebih jelas dikaitkan dengan hipertensi seperti hilangnya fungsi kognitif setelah stroke atau manifestasi iskemia serebral lainnya yaitu sebagai bagian dari riwayat alami penyakit Serebrovaskular (Mancia & Enrico Agabiti-Rosei, 2024).

e. Disfungsi ereksi

Beberapa penelitian telah mengidentifikasi hipertensi sebagai faktor risiko disfungsi ereksi yaitu ketidakmampuan untuk mencapai atau mempertahankan ereksi yang cukup untuk melakukan fungsi seksual secara memuaskan (Miller, 2023).

2.1.2.8 Penatalaksanaan hipertensi

a. Penatalaksanaan hipertensi secara farmakologis

Menurut American Heart Association (2026) ;Sinclair & Abdelhafiz, (2025) ; Whelton dkk., (2018) obat anti hipertensi yang dapat digunakan meliputi beberapa golongan, yaitu:

1. Diuretik Tiazid.

Menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan ekskresi natrium dan air. Pada pemberian terapi obat diuretik tiazid diperlukan pemantauan hyponatremia, hipokalemia, kadar asam urat dan kalsium. Contoh obatnya Hydrochlorothiazide dan Chlorthalidone. Beberapa kemungkinan efek samping obat yaitu sering berkemih, pusing, bradikardia.

2. *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACE-Inhibitor).

ACE-Inhibitor bekerja dengan menghambat *angiotensin converting enzyme* sehingga menurunkan pembentukan angiotensin II, yang mengakibatkan vasodilatasi dan berkurangnya retensi natrium. Contoh obatnya Captopril dan Lisinopril. Beberapa kemungkinan efek samping obat yaitu pusing, batuk kering kronis yang menetap.

3. *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB).

ARB menghambat reseptor angiotensin II. Bagi pasien yang intoleran terhadap ACE inhibitor dapat menjadi alternatif ACE inhibitor. ARB tidak dikombinasikan dengan ACE inhibitor atau renin inhibitor. Contoh obatnya Valsartan dan Candesartan. Beberapa kemungkinan efek samping obat ARB yaitu hiperkalemia, hipotensi, angioedema.

4. *Calcium Channel Blocker* (CCB).

CCB bekerja dengan menghambat masuknya kalsium ke dalam sel otot polos pembuluh darah sehingga menyebabkan vasodilatasi sehingga resistensi vascular menurun dan tekanan darah menurun. Hindari penggunaan rutin Bersama penghambat beta (*beta blockers*) karena adanya peningkatan risiko bradikardia. Contoh obatnya Amlodipin dan Diltiazem. Beberapa kemungkinan efek samping obat yaitu pembengkakan pada tungkai bawah, konstipasi, sakit kepala. Amlodipin merupakan *Calcium Channel Blocker* (CCB) golongan dihidropiridin yang direkomendasikan sebagai salah satu terapi lini pertama hipertensi. Penggunaan CCB dihidropiridin memiliki bukti kuat dalam menurunkan tekanan darah dan mencegah kejadian kardiovaskular.

5. Diuretik loop.

Efektif menurunkan tekanan darah pada gagal jantung atau gangguan ginjal. Contoh obatnya furosemide.

6. Antagonis aldosterone.

Menghambat aksi aldosteron sehingga mengurangi retensi natrium dan air. Contoh obatnya Spironolactone dan Eplerenone.

7. *Central Acting Agents.*

Menurunkan aktivitas simpatik pusat sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Contoh obatnya Clonidine dan Methyldopa. Beberapa kemungkinan efek samping obat yang dapat terjadi mengantuk, kelelahan, sakit kepala.

8. *Beta Blocker.*

Beta blocker bekerja dengan menurunkan denyut jantung dan curah jantung, sehingga menurunkan tekanan darah. Penggunaannya umumnya dipertimbangkan pada pasien hipertensi dengan penyakit jantung koroner atau aritmia. Contoh obat nya yaitu propranolol, bisoprolol. Beberapa kemungkinan efek sampingnya meliputi insomnia, konstipasi, bradikardi.

9. Kombinasi *Fixed-dose*

Obat dari kelas berbeda dengan mekanisme komplementer sehingga terjadi efek aditif penurunan tekanan darah. Misalnya obat ACE inhibitor diberikan bersama diuretik atau CBB diberikan bersama diuretik.

10. Penghambat alfa

Obat golongan penghambat alfa mengurangi resistensi pembuluh arteri dengan merelaksasi tonus otot dinding pembuluh darah. Contoh obatnya antara lain Doxazosin dan Prazosin. Efek samping obat yang mungkin muncul denyut jantung cepat, pusing, hipotensi dan kelemahan.

b. Penatalaksanaan Hipertensi Secara Non-Farmakologis

Menurut American Heart Association (2026); Victorrrvoicuu dkk. (2023) penatalaksanaan nonfarmakologis antara lain :

1. Intervensi diet

Salah satu pola diet yang paling banyak diteliti dan direkomendasikan adalah diet yang terdiri dari konsumsi biji-bijian utuh (*whole grains*) serta peningkatan asupan sayur dan buah, yang dikenal sebagai *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH). Pola diet DASH menganjurkan penurunan konsumsi lemak jenuh,

daging merah, produk susu tinggi lemak, serta makanan manis termasuk minuman berpemanis.

2. Pembatasan asupan natrium

Pengurangan asupan natrium dapat menurunkan tekanan darah serta bermanfaat pada pasien dengan gagal jantung dengan mengurangi retensi cairan. Salah satunya pada kelompok lansia hipertensi bersifat “sensitif terhadap garam” (*salt sensitive*). Oleh karena itu, pengurangan konsumsi natrium sering dianjurkan pada kelompok tersebut.

3. Menurunkan berat badan

Obesitas berkorelasi dengan insidensi hipertensi dan telah terbukti menjadi faktor risiko untuk mengembangkan gagal jantung. Parameter yang paling umum digunakan untuk menentukan status kegemukan atau obesitas adalah indeks massa tubuh (IMT). Namun, IMT memiliki keterbatasan karena tidak sepenuhnya mencerminkan faktor risiko sesungguhnya, yaitu kelebihan massa lemak. Oleh karena itu, pengukuran tambahan seperti lingkaran pinggang (LP) atau rasio pinggang-panggul (RPP) dapat digunakan. Lemak visceral dapat diukur melalui rasio pinggang-panggul ($RPP > 0,9$ pada pria dan $> 0,85$ pada Wanita). Pada pasien obesitas, terutama yang memiliki akumulasi lemak visceral disertai hipertensi dan gagal jantung, dianjurkan untuk menurunkan berat badan secara sistematis guna mencapai kontrol hipertensi yang lebih baik dan mengurangi beban kerja jantung.

4. Aktivitas fisik

Pasien hipertensi yang stabil dianjurkan untuk melakukan olahraga, yaitu aktivitas fisik aerobik intensitas sedang untuk meningkatkan kapasitas latihan, kualitas hidup dan menurunkan tekanan darah. Bagi pasien yang tidak mampu melakukan aktivitas fisik aerobik intensitas sedang tetap disarankan untuk aktif sesuai kemampuan dan melakukan gaya hidup sehat. Pasien dengan kondisi fisik terbatas atau komorbiditas tetap dapat melakukan aktivitas fisik

sesuai kemampuan. Karena melakukan aktivitas fisik lebih baik daripada tidak melakukan aktivitas sama sekali.

Pedoman aktivitas fisik sesuai(American Heart Association, 2026) :

- a) 150 menit per minggu aktivitas aerobik dengan intensitas sedang; atau
- b) 75 menit per minggu aktivitas aerobik dengan intensitas berat; atau
- c) kombinasi keduanya, yang sebaiknya didistribusikan sepanjang minggu.

5. Menghindari minuman beralkohol

Banyak peneliti mengakui adanya bentuk khusus kerusakan jantung akibat alkohol, yaitu kardiomiopati dilatasi alkoholik, yang dapat menyebabkan gagal jantung. Terjadinya penyakit simptomatik, ditandai oleh dilatasi ruang jantung, penurunan fraksi ejeksi ventrikel kiri, dan gangguan irama.

6. Teknik relaksasi

Terdapat berbagai teknik relaksasi yang telah diuji secara positif sebagai terapi untuk hipertensi. Teknik tersebut antara lain dapat berupa : meditasi transendental, control pernafasan dan yoga.

7. Modifikasi gaya hidup dan konseling medis terkait pola hidup sehat

Metode nonfarmakologis yang telah dijelaskan tersebut diatas adalah sebagai modifikasi gaya hidup sehat. Metode tersebut adalah sebagai pendamping terapi farmakologis atau intervensi medis. Efektivitas metode nonfarmakologis telah terbukti pada pasien hipertensi.

8. Terapi komplementer

a) Aroma terapi lavender

Aromaterapi lavender merupakan salah satu bentuk terapi komplementer nonfarmakologis yang menggunakan minyak esensial lavender sebagai media terapeutik. Dalam jurnal tersebut, aromaterapi lavender dijelaskan sebagai metode perawatan atau penyembuhan yang memanfaatkan minyak esensial untuk memberikan efek terapeutik pada tubuh.

Aromaterapi ini tidak hanya memberikan pengaruh secara fisik, tetapi juga dapat memengaruhi kondisi emosional seseorang (Abidah dkk., 2026).

b) Elektro akupunktur

Elektroakupunktur merupakan pengembangan dari akupunktur, yaitu tindakan penusukan jarum pada titik-titik tertentu di permukaan tubuh untuk tujuan terapeutik. Pada terapi elektroakupunktur, jarum akupunktur diberi rangsangan listrik menggunakan elektrostimulator. Dalam penelitian ini, titik yang digunakan meliputi LV 3 Taichong, GB 20 Fengchi, dan EX-HN 5 Taiyang (Saputri dkk., 2025).

c) *Mindfull meditation*

Mindfulness meditation merupakan teknik meditasi yang membantu individu memusatkan perhatian pada keadaan saat ini tanpa memberikan penilaian terhadap pikiran, emosi, situasi, atau stimulus yang muncul yaitu tidak bertujuan menghilangkan masalah, tetapi membantu individu menyadari kondisi yang sedang dialami secara lebih tenang dan terkendali (Surtini dkk., 2022).

d) *Foot masage*

Pijat kaki atau *foot massage* adalah salah satu terapi non farmakologis yang dapat dilakukan untuk menurunkan tekanan darah. Pijat kaki bermanfaat dalam meningkatkan fungsi jantung pada pasien hipertensi. Pijat kaki meningkatkan relaksasi dan mencegah risiko penurunan curah jantung, yang dibuktikan dengan adanya perbaikan pada tekanan darah (Pakaya dkk., t.t.).

2.1.3 Tekanan darah

2.1.3.1 Definisi tekanan darah

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan oleh aliran darah pada dinding arteri dan dinyatakan dalam milimeter merkuri (mmHg) (Lapum dkk., 2021). Tekanan systole merupakan tekanan maksimum pada arteri saat

ventrikel kiri berkontraksi (sistol). Ventrikel kiri merupakan ruang bawah jantung yang berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh. Tekanan diastole merupakan tekanan pada arteri saat jantung berada dalam fase istirahat di antara dua kontraksi jantung, yaitu ketika ruang-ruang jantung sedang terisi darah (diastol). Volume sekuncup (stroke volume) adalah jumlah darah yang dikeluarkan dari ventrikel kiri dalam satu kali kontraksi. Volume sekuncup memberikan informasi mengenai fungsi jantung. Volume sekuncup dipengaruhi oleh usia dan umumnya berkisar antara 5–80 mL. Bayi baru lahir memiliki volume sekuncup sekitar 5 mL setiap kontraksi, sedangkan orang dewasa memiliki volume sekuncup sekitar 30–70 mL setiap kontraksi. Volume sekuncup meningkat seiring pertumbuhan individu, ketika jantung menjadi lebih kuat dan mampu memompa volume darah yang lebih besar pada setiap kontraksi.

2.1.3.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah

a. Curah Jantung

Curah jantung adalah volume aliran darah dari jantung melalui ventrikel yang biasanya diukur dalam liter per menit (L/menit). Curah jantung dapat dihitung dengan mengalikan volume sekuncup dengan frekuensi denyut jantung (Lapum dkk., 2021). Saat kemampuan pompa jantung melemah, jumlah darah yang dipompakan ke dalam arteri akan berkurang dan menyebabkan penurunan curah jantung sehingga tekanan darah ikut menurun. Sebaliknya, apabila aksi pompa jantung kuat dan volume darah yang dipompakan ke dalam sirkulasi meningkat, maka curah jantung akan meningkat dan tekanan darah juga mengalami peningkatan (Berman dkk., 2022; Lapum dkk., 2021)

b. Resistensi vaskular perifer.

Menurut Berman dkk., (2022) resistensi vaskular perifer menyebabkan peningkatan tekanan darah, terutama tekanan darah diastolik. Beberapa faktor yang memengaruhi resistensi dalam sistem arteri antara lain kapasitas arteriol dan kapiler, kemampuan elastisitas arteri, serta viskositas darah. Diameter bagian dalam atau kapasitas arteriol dan kapiler sangat menentukan besar kecilnya resistensi perifer terhadap

aliran darah di dalam tubuh karena semakin kecil ruang di dalam pembuluh darah, semakin besar resistensi yang terjadi. Secara normal, arteriol berada dalam keadaan konstriksi sebagian. Peningkatan vasokonstriksi, seperti yang terjadi akibat merokok, dapat meningkatkan tekanan darah. Sebaliknya, penurunan vasokonstriksi dapat menurunkan tekanan darah. Apabila jaringan elastis dan otot pada arteri digantikan oleh jaringan fibrosa, arteri akan kehilangan sebagian besar kemampuannya untuk berkontraksi dan berdilatasi. Kondisi ini dikenal sebagai arteriosklerosis dan paling sering ditemukan pada usia dewasa pertengahan serta lansia.

c. Volume darah

Volume darah adalah jumlah darah yang bergerak melalui tubuh, peningkatan aliran balik vena akan meregangkan dinding atrium tempat terdapat baroreseptor khusus yaitu merupakan reseptor yang peka terhadap perubahan tekanan (Lapum dkk., 2021). Ketika baroreseptor atrium meningkatkan frekuensi impulsnya dan mengalami peregangan akibat peningkatan tekanan darah, pusat jantung akan merespons dengan meningkatkan stimulasi simpatis dan menghambat stimulasi parasimpatis sehingga frekuensi denyut jantung meningkat. Sebaliknya, apabila volume darah yang bersirkulasi menurun, misal misalnya akibat perdarahan atau dehidrasi, tekanan darah akan menurun karena jumlah cairan di dalam arteri berkurang respons yang terjadi juga akan berlawanan (Berman dkk., 2022; Lapum dkk., 2021).

d. Viskositas darah

Viskositas darah adalah ukuran kekentalan darah yang dipengaruhi oleh keberadaan protein plasma dan unsur-unsur berbentuk dalam darah yang bersifat kental dan agak lengket saat disentuh (Lapum dkk., 2021). Tekanan darah akan lebih tinggi apabila darah memiliki viskositas yang tinggi atau lebih kental. Kondisi ini terjadi ketika proporsi sel darah merah terhadap plasma darah meningkat. Proporsi tersebut disebut hematokrit. Viskositas darah meningkat secara bermakna apabila nilai hematokrit lebih dari 60% hingga 65% (Berman dkk., 2022).

e. Elastisitas dinding pembuluh darah

Elastisitas dinding pembuluh darah adalah kemampuan pembuluh untuk kembali ke bentuk normal setelah mengalami peregangan dan penekanan. Pembuluh darah dengan diameter lebih dari 10 mm umumnya bersifat elastis. Serabut elastis yang banyak pada pembuluh tersebut memungkinkan pembuluh mengembang saat darah yang dipompa dari ventrikel melewatinya, kemudian kembali ke bentuk semula setelah aliran darah tersebut berlalu. Apabila dinding arteri bersifat kaku dan tidak mampu mengembang serta kembali seperti semula, maka resistensi terhadap aliran darah akan meningkat secara bermakna dan tekanan darah akan meningkat. Kondisi ini pada akhirnya mengharuskan jantung memompa lebih kuat untuk meningkatkan volume darah yang dikeluarkan pada setiap kontraksi (volume sekuncup) serta mempertahankan tekanan dan aliran darah yang adekuat. Sebagai respons terhadap peningkatan tekanan ini, dinding arteri juga akan menjadi semakin tebal (Lapum dkk., 2021).

2.1.3.3 Prosedur pengukuran tekanan darah

Menurut Jones dkk., (2025); Muntner dkk., {2019) hal-hal yang harus diperhatikan dalam mengukur tekanan darah adalah

- a. Pasien harus menghindari konsumsi kafein, melakukan aktivitas fisik, dan merokok sekurang-kurangnya 30 menit sebelum pengukuran dilakukan. Selain itu, perlu dipastikan bahwa kandung kemih pasien telah dikosongkan.
- b. Saat pengukuran tidak boleh berbicara selama periode istirahat maupun selama pengukuran.
- c. Pengukuran tekanan darah harus menggunakan alat yang telah tervalidasi akurasi serta pastikan alat dikalibrasi berkala
- d. Manset yang digunakan harus memiliki ukuran yang sesuai dan dipasang pada lengan yang tidak tertutup pakaian.
- e. Lengan pasien harus disangga pada posisi setinggi jantung.

- f. Pasien harus dalam keadaan rileks dan duduk di kursi dengan posisi kaki menapak lantai, tungkai tidak menyilang, serta punggung tersangga, setelah menjalani masa istirahat lebih dari 5 menit.
- g. Pengukuran tekanan darah harus dilakukan di ruangan dengan suhu yang terkontrol.
- h. Pengukuran dilakukan dua kali atau lebih dengan jarak minimal 1 menit antar-pengukuran. Rata-ratakan hasil pengukuran tersebut, kemudian berikan hasil tekanan darah kepada pasien secara lisan maupun tertulis.
- i. Gunakan rata-rata dari dua hasil pengukuran atau lebih yang diperoleh pada dua kesempatan atau lebih untuk memperkirakan tekanan darah individu.

2.1.3.4 Alat untuk mengukur tekanan darah

Menurut American Heart Association (2026); Muniyandi dkk., (2022); Song (2024) alat untuk mengukur tekanan darah adalah :

a. Tensimeter manual (aneroid)

Tensimeter manual jenis aneroid merupakan salah satu alternatif pengukuran tekanan darah tanpa merkuri yang menggunakan metode auskultasi, sehingga secara prinsip paling mirip dengan tensimeter air raksa karena tekanan darah sistolik dan diastolik dinilai secara langsung melalui bunyi Korotkoff. Dalam artikel tersebut dijelaskan bahwa alat aneroid auskultatori menunjukkan korelasi yang baik dengan tensimeter air raksa, sehingga dapat dipertimbangkan sebagai alternatif pengganti, terutama ketika penggunaan alat berbasis merkuri mulai dibatasi. Namun, alat ini memiliki perbedaan penting, yaitu penggunaan pengukur tekanan mekanis berbasis pegas, bukan kolom merkuri, sehingga akurasi dapat lebih rendah atau tidak konsisten. Selain itu, pengukuran secara auskultatori membutuhkan keterampilan khusus dari pemeriksa dan berpotensi menimbulkan kesalahan pengamat apabila teknik pengukuran tidak dilakukan dengan tepat.

b. Tensimeter air raksa

Tensimeter air raksa telah lama diterima sebagai metode standar emas (*gold standard*) dalam pengukuran tekanan darah karena dinilai

memiliki tingkat akurasi yang tinggi, banyak digunakan dalam penilaian risiko hipertensi, serta memiliki variasi akurasi yang relatif kecil antar merek alat. Alat ini digunakan secara manual dengan metode auskultasi dan menjadi pembanding utama dalam evaluasi berbagai alat pengukur tekanan darah lainnya. Meskipun demikian, penggunaan tensimeter air raksa semakin dibatasi karena merkuri merupakan bahan toksik yang dapat mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan.

c. Tensimeter digital

American Heart Association (2026) merekomendasikan penggunaan alat pemantau tekanan darah otomatis dengan manset yang dipasang pada lengan atas, khususnya pada area bisep dengan tujuan untuk memantau tekanan darah dan menilai efektivitas pengobatan hipertensi, Monitor tekanan darah yang digunakan pada pergelangan tangan dan jari tidak direkomendasikan karena memberikan hasil pengukuran yang kurang reliabel.

2.1.2 *Foot Massage*

2.1.2.1 Pengertian *foot massage*

Pijat kaki atau *foot massage* adalah gerakan sederhana yaitu memijat kulit bagian telapak kaki yang dilakukan secara berirama untuk menstimulasi aliran getah bening ke sistem sirkulasi darah. Gerakan ini menggunakan serangkaian tehnik, metode dan alat pijat tertentu (Kasron dkk., 2019). Pijat kaki atau *foot massage* adalah salah satu terapi non farmakologis yang dapat dilakukan untuk menurunkan tekanan darah bermanfaat dalam meningkatkan fungsi jantung pada pasien hipertensi, meningkatkan relaksasi dan mencegah risiko penurunan curah jantung, yang dibuktikan dengan adanya perbaikan pada tekanan darah (Pakaya dkk., t.t.). Pijat kaki atau *foot massage* semakin berkembang dan menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat. Oleh karena itu, refleksi kaki tidak hanya dilakukan di tempat pijat, tetapi juga dapat diterapkan di rumah sebagai upaya untuk mengambil peran aktif dalam menjaga kesehatan diri (Wei, 2020).

2.1.2.2 Indikasi *foot massage*

Menurut Efendy dkk. (2021), indikasi *foot massage* adalah :

- a. Kelemahan atau *fatigue*
- b. Kekakuan otot
- c. Kram atau kejang otot
- d. Nyeri persendian
- e. Gangguan tidur, insomnia
- f. Tekanan darah tinggi
- g. Kondisi pasien yang diberikan *foot massage* adalah pasien yang sehat, dalam kondisi sadar dan kooperatif

2.1.2.3 Kontraindikasi *foot massage*

Menurut Efendy dkk. (2021), (Diane-Sater, 2025) kontraindikasi *foot massage* adalah :

- a. Individu yang menderita penyakit menular
- b. Individu yang menderita penyakit kulit, fraktur, infeksi, ulkus, tumor atau masalah lain yang menghambat akses penuh ke area tungkai atau kaki (Asadi dkk., 2020).
- c. Individu yang sedang mengalami kehamilan
- d. Individu yang sedang menderita serangan asma
- e. Individu yang mengalami demam, individu dikatakan demam jika suhu mencapai $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (Alakare dkk., 2022).

2.1.2.4 Manfaat *foot massage*

Berdasarkan sumber yang ditulis oleh (Abidah dkk, 2026; Cruz dkk, 2025) *foot massage* mampu memberikan manfaat :

- a. Meningkatkan relaksasi

Foot massage merupakan salah satu teknik integrasi sensori yang mempengaruhi aktivitas sistem saraf otonom. Ketika sentuhan dipersepsikan sebagai stimulus yang menimbulkan rasa nyaman dan relaks, tubuh akan menghasilkan respons relaksasi. Respons tersebut menyebabkan pasien menjadi lebih rileks.

b. Menurunkan tekanan darah

Foot massage dapat menurunkan tekanan darah melalui beberapa mekanisme fisiologis penting. Terapi ini diketahui mampu mengaktivasi sistem saraf parasimpatis dan menekan aktivitas sistem saraf simpatis yang berperan dalam penurunan tekanan darah dan frekuensi denyut jantung. Selain itu, *foot massage* juga dapat menurunkan kadar kortisol, norepinefrin, dan epinefrin dalam darah, sehingga berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah. Manipulasi mekanik pada kaki turut merangsang pelepasan *nitric oxide* yang menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan penurunan resistensi perifer. *Foot massage* meningkatkan mikrosirkulasi dan aliran darah perifer yang membantu menurunkan tekanan darah secara keseluruhan.

Foot massage juga bermanfaat dalam mendukung fungsi jantung pada pasien hipertensi. Terapi ini dapat meningkatkan relaksasi pasien dan mencegah risiko penurunan curah jantung, sebagaimana ditunjukkan melalui perbaikan tekanan darah dan frekuensi nadi. Gerakan pijat pada kulit, jaringan otot, jaringan ikat, dan periosteum dapat merangsang reseptor yang berada pada area tersebut. Impuls kemudian dihantarkan melalui saraf aferen ke sistem saraf pusat sehingga merangsang produksi endorfin. Selanjutnya, terjadi pelepasan asetilkolin dan histamin yang memicu mekanisme refleksi vasodilatasi pembuluh darah. Proses ini menurunkan aktivitas saraf simpatis dan meningkatkan aktivitas saraf parasimpatis. Peningkatan aktivitas sistem saraf parasimpatis akan menurunkan frekuensi denyut jantung dan nadi serta mengaktifkan respons relaksasi. Sementara itu, penurunan aktivitas sistem saraf simpatis akan meningkatkan vasodilatasi arteriol dan vena, menurunkan resistensi vaskular perifer, dan akhirnya menurunkan tekanan darah.

- c. Peningkatan sirkulasi perifer, yang berkaitan dengan gangguan aliran darah yaitu meningkatkan mikrosirkulasi dan aliran darah perifer.
- d. Manfaat psikologis yaitu penurunan kecemasan, stress, nyeri dan peningkatan suasana hati.

Foot massage dapat menurunkan kadar kortisol dan epinefrin yang berperan besar dalam respons stres akut maupun kecemasan, keduanya meningkat saat tubuh mengalami nyeri, takut, cemas, atau stres.

- e. Mengurangi ketegangan fisiologis.

Foot massage dapat membantu menurunkan kadar hormon stres, seperti kortisol, norepinefrin, dan epinefrin. Penurunan kadar hormon-hormon tersebut berperan dalam mengurangi respons stres fisiologis tubuh, salah satunya berupa penurunan ketegangan otot. Ketegangan otot umumnya terjadi akibat peningkatan tonus otot yang dapat menimbulkan keluhan kaku, pegal, atau rasa tidak nyaman pada tubuh.

2.1.2.5 Teknik gerakan *massage*

Menurut Efendy dkk, (2021); Kurniawan & Kurniawan (2021); Liaquat dkk, (2025) teknik gerakan *massage* antara lain :

- a. *Efflurage*

Effleurage merupakan teknik pijatan berupa gerakan mengusap atau mengelus secara ritmis, searah, dan berkesinambungan, *effleurage* adalah gerakan *stroking* yang dilakukan dari arah distal ke proksimal menggunakan telapak tangan, ibu jari, atau jari-jari yang dilakukan secara terus-menerus pada area otot yang mengalami ketegangan (Liaquat dkk., 2025)

- b. *Petrissage*

Petrissage merupakan teknik pijatan berupa gerakan meremas jaringan otot, menggunakan teknik kneading, yaitu gerakan penekanan dalam dan relaksasi secara bergantian pada fascia otot yang tegang yang dilakukan dari arah proksimal ke distal dengan menggunakan tangan, ibu jari, dan jari-jari untuk meningkatkan aliran darah lokal, *petrissage* terdiri atas beberapa komponen gerakan, yaitu kompresi pada fascia superfisial, pengangkatan kulit, *shaking*, *rolling*, dan *wringing* pada area yang nyeri (Liaquat dkk., 2025).

- c. *Shaking*

Shaking merupakan gerakan mengguncang bagian tubuh yang akan di *massage*. Gerakan ini memerlukan gerakan cepat tangan karena harus

menggoncang ke arah kanan dan kiri serta bersamaan mendorong lembut ke arah jantung, Gerakan disesuaikan dengan bentuk otot untuk menghindari rasa sakit yang dapat ditimbulkan (Kurniawan & Kurniawan, 2021).

d. *Friction*

Friction atau menggerus merupakan teknik dasar massage yang menggunakan jari-jari tangan. *friction* dapat dilakukan dengan menggunakan telapak tangan, ibu jari dan siku jika area yang diaplikasikan memiliki permukaan yang tebal (Kurniawan & Kurniawan, 2021).

e. *Tappotement*

Tappotement dilakukan dengan cara memukul area yang dimassage secara berirama dan terkontrol, dapat dilakukan dengan cara mengepal dengan telapak tangan atau dengan kedua telapak tangan yang dirapatkan, kemudian bagian sisi luar tangan, khususnya area sekitar kelingking, digunakan sebagai titik kontak yang mengenai tubuh pasien (Kurniawan & Kurniawan, 2021).

f. *Skin Rolling*

Skin Rolling merupakan tehnik pemijatan yang dilakukan dengan cara mencubit kulit dan ibu jari sedangkan jari-jari yang lain membantu mengangkat serta menggerakkan lipatan kulit secara bertahap menyerupai gerakan berjalan ke arah depan. Arah gerakan dapat dilakukan secara fleksibel, baik ke atas maupun ke bawah, sesuai dengan area tubuh yang dipijat (Efendy dkk., 2021).

g. *Vibration*

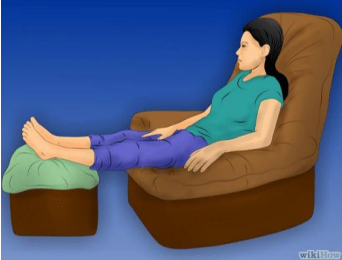
Vibration atau teknik getaran merupakan salah tehnik massage yang dilakukan dengan memberikan rangsangan halus pada jaringan tubuh. Pelaksanaannya dapat dilakukan menggunakan ujung satu, dua, atau tiga jari yang dirapatkan, kemudian ditempatkan pada area tubuh yang dituju (Efendy dkk., 2021).

2.1.2.6 Prosedur Pelaksanaan *foot massage*

Menurut (Kardiyuniani dkk., 2017), sebelum dilakukan pemijatan, ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan :

1. Persiapan alat meliputi : handuk dan perlak, waskom dengan air hangat, minyak/ krim, sarung tangan.
2. Persiapan tindakan : bina hubungan saling percaya, jelaskan tujuan tindakan, beri kesempatan pasien untuk bertanya.

Tabel 2. 3
Langkah-langkah melakukan *foot massage*

No	Gambaran	Keterangan
1.		Berikan posisi yang tepat pada pasien , berikan posisi yang memungkinkan pasien untuk merubah posisi sesuai dengan <i>massage</i> yang akan dilakukan.
2.		Berikan alas pada tempat pemijatan, untuk menjaga kebersihan dari kemungkinan tumpahan minyak atau Krim yang digunakan. Serta mengeringkan kaki saat selesai dibersihkan
3.		Rendam 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.
4.		Gunakan krim / minyak/lotion untuk memijat, gunakan sesuai kesukaan klien seperti minyak kayu putih, tawon , lavender dan lain lain.

Lanjutan 2. 3 Langkah-langkah melakukan *foot massage*

5.  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.

6.  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.

7.  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 memerah susu sapi.

8.  Coba tehnik 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.

9.  Lakukan rotasi pergelangan kaki. 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.

Lanjutan 2. 3 Langkah-langkah melakukan *foot massage*

10.



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.

11.



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

12.



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.

13.



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.

14



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.

15.



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

Sumber : (Kardiyuniani dkk., 2017)

Fase terminasi menurut Kardiyuniani dkk., (2017), terdiri dari : kaji respon pasien terhadap tindakan, dokumentasi hasil tindakan dan lakukan pengkajian nyeri 10 menit setelah tindakan.

2.1.3 Hasil penelitian pengaruh *foot massage* terhadap tekanan darah

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Abidah dkk., (2026) dengan judul “*The Effect of Foot Massage Therapy in Blood Pressure among Elderly with Hypertension*” dengan populasi lansia usia 60–73 tahun yang mengalami hipertensi di Puskesmas Iringmulyo, Kota Metro. Dalam penelitian ini, intervensi *foot massage* dilakukan 1x sehari dengan durasi 15-20 menit selama 5 hari berturut-turut. Tidak ada kelompok kontrol, penelitian menggunakan *One Group Pretest–Posttest*. Hasil penelitian/ hasil uji apa menunjukkan...Dalam penelitian ini hasil signifikan secara statistik mean dev ($p = 0,000 < 0,05$) menurunkan tekanan darah sistolik 8,4 mmHg dan tekanan darah diastolik 9,3 mmHg. Artinya terapi pijat kaki efektif menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yulianti dkk., (2023) dengan judul “*Foot Massage terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi*” populasi adalah penderita hipertensi yang dilakukan *foot massage* pada kelompok intervensi yaitu 3x dalam waktu 6 hari, dengan durasi 30 menit. Dalam penelitian ini tekanan darah sistolik turun 26,56 mmhg dan tekanan darah diastolik turun 17,5 mmhg setelah dilakukan intervensi *foot massage*. Hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value 0,000, sehingga terdapat pengaruh *foot massage* terhadap penurunan tekanan darah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Devi dkk., (2025) dengan judul “Pengaruh *Foot Massage Therapy* Terhadap Nilai Tekanan Darah pada Lansia Dengan Hipertensi di Posyandu Budi Luhur Pengasih Kulon Progo. Populasinya adalah lansia dengan hipertensi di Posyandu Budi Luhur, Pengasih, Kulon Progo yang berusia 60–74 tahun dengan jumlah responden 30, mayoritas perempuan yaitu 66,7% dengan kondisi hipertensi. Intervensi yang dilakukan menggunakan teknik pijat refleksi kaki yang dilakukan pada kelompok intervensi dengan durasi $\pm$ 10–15 menit per hari. Dalam penelitian ini terdapat kelompok kontrol yang tidak dilakukan *foot massage*. Hasilnya pada kelompok intervensi, sistolik $p = 0,000$ (signifikan), diastolik $p = 0,001$ (signifikan). Dan pada kelompok kontrol sistolik $p = 0,293$ (tidak signifikan), diastolik: $p = 0,629$ (tidak signifikan) menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik 23,00 mmHg dan tekanan darah diastolik 20,10 mmHg. Artinya *foot massage* efektif untuk menurunkan tekanan darah.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Iswati, (2022) dengan judul “*Foot Massage* untuk Mengontrol Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi”. Populasi penelitian ini lansia yang menderita hipertensi dengan jumlah 25 responden dengan tehnik random sampling. Dilakukan intervensi terapi *foot massage* tiap dua hari sekali pada pagi hari selama 7 kali dalam 2 minggu dengan durasi tindakan 20 menit. Nilai signifikansi: $p = 0,000$ ($p < 0,05$), penelitian ini menunjukkan penurunan tekanan darah sistolik 26,68 mmHg dan tekanan darah diastolik 15,48 mmHg. Artinya *foot massage* berpengaruh signifikan dalam mengontrol dan menurunkan tekanan darah pada lansia hipertensi.

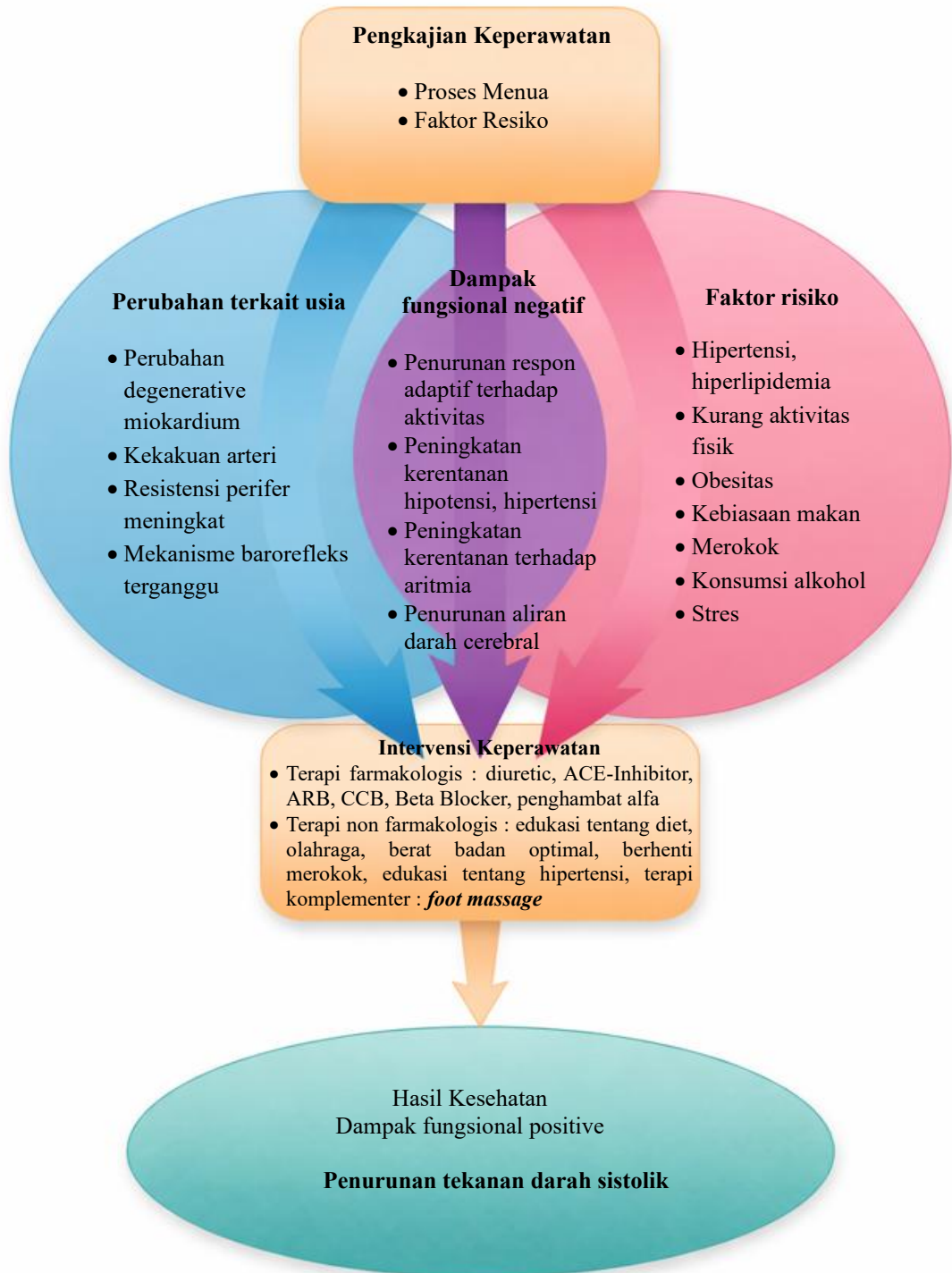
Penelitian yang dilakukan oleh Halawa & Sagala (2026) dengan judul “Perbandingan Efektivitas Terapi *Slow Stroke Back Massage* dan *Foot Massage* terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia di Desa Medan Estate”. Populasi penelitian ini lansia penderita hipertensi di Desa Medan Estate dengan 24 responden. Pada intervensi *Slow Stroke Back Massage*

menunjukkan tekanan sistolik dari 143,58 menjadi 131,17 mmHg yaitu penurunan sebesar 12,41 mmHg dan diastolik turun dari 90,92 menjadi 85,58 mmHg yaitu penurunan sebesar 5,34 mmHg. Pada intervensi *foot massage* menunjukkan tekanan sistolik dari 143,42 menjadi 129,17 mmHg yaitu penurunan sebesar 14,25 mmHg dan diastolik turun dari 91,00 menjadi 83,92 mmHg yaitu penurunan sebesar 7,08 mmHg. Hal ini menunjukkan bahwa *foot massage* lebih efektif dengan $p=0,020$ (Halawa & Sagala, 2026).

Dalam penelitian yang dilakukan Sarini dkk., (2024) dengan judul *The Effect of Hypertension Exercise and Foot Massage Therapy on Reducing Blood Pressure in Hypertension Patients in Mekarjaya Village*. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia dengan hipertensi di Desa Mekarjaya, Karawang berjumlah 72 responden. Pada intervensi *senam hipertensi* menunjukkan tekanan sistolik dari 152,8 menjadi 123,25 mmHg yaitu penurunan sebesar 29,55 mmHg dan diastolik turun dari 96,54 menjadi 82,25 mmHg yaitu penurunan sebesar 29,55 mmHg. . Pada intervensi *foot massage* menunjukkan tekanan sistolik dari 155,29 menjadi 131,94 mmHg yaitu penurunan sebesar 23,35 mmHg dan diastolik turun dari 90,75 menjadi 81,67 mmHg yaitu penurunan sebesar 9,08 mmHg. Hal ini menunjukkan kedua intervensi signifikan dengan $p=0,000$ (Sarini dkk., 2024).

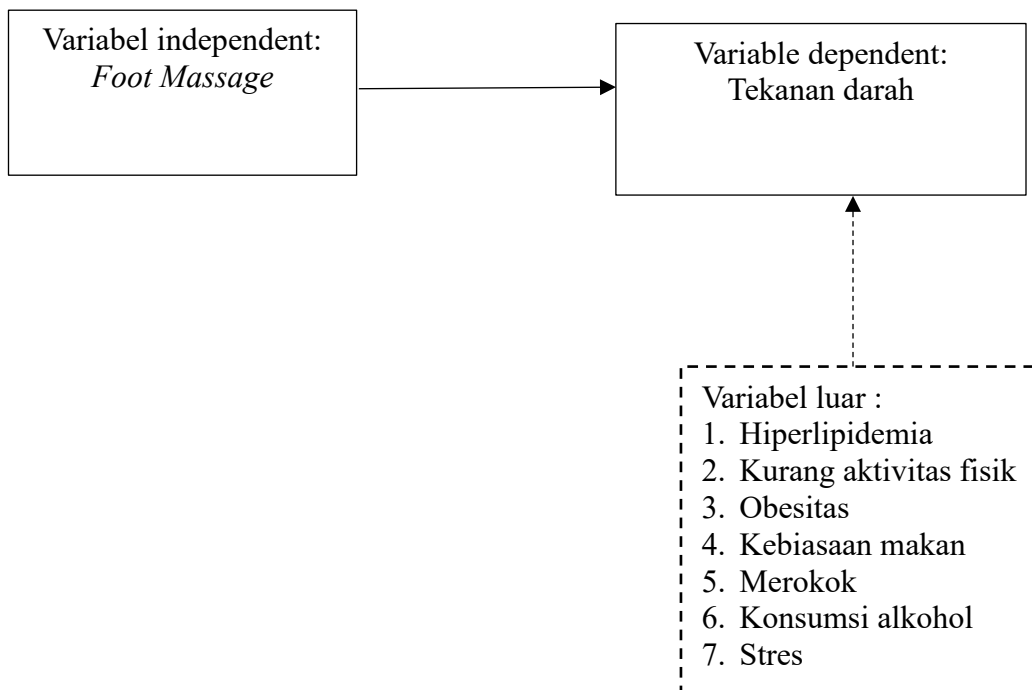
2.1 Kerangka teori

Bagan 2. 1
Kerangka teori



Sumber : (Miller, 2023)

2.2 Kerangka konsep



Gambar 2. 1
Kerangka konsep

Keterangan :

- : variabel yang diteliti
- : variabel yang tidak diteliti

2.3 Hipotesis penelitian

2.4.1 Ho (1) :

Tidak ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik yang signifikan pada kelompok intervensi lansia hipertensi sebelum dan sesudah dilakukan *foot massage* di Padukuhan Mawen, Kelurahan Pesu, Kabupaten Klaten.

Ha (1) :

Ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik yang signifikan pada kelompok intervensi lansia hipertensi sebelum dan sesudah dilakukan *foot massage* di Padukuhan Mawen, Kelurahan Pesu, Kabupaten Klaten.

2.4.2 Ho (2) :

Tidak ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik yang signifikan pada kelompok intervensi lansia hipertensi sebelum dan sesudah dilakukan *foot massage* di Padukuhan Mawen, Kelurahan Pesu, Kabupaten Klaten.

Ha (2) :

Ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik yang signifikan pada kelompok intervensi lansia hipertensi sebelum dan sesudah dilakukan *foot massage* di Padukuhan Mawen, Kelurahan Pesu, Kabupaten Klaten.

2.4.3 Ho (3) :

Tidak ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik yang signifikan pada pengukuran pertama dan terakhir kelompok kontrol lansia hipertensi di Padukuhan Mawen, Kelurahan Pesu, Kabupaten Klaten.

Ha (3) :

Ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik yang signifikan pada pengukuran pertama dan terakhir kelompok kontrol lansia hipertensi di Padukuhan Mawen, Kelurahan Pesu, Kabupaten Klaten.

2.4.4 Ho (4) :

Tidak ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik yang signifikan pada pengukuran pertama dan terakhir kelompok kontrol lansia hipertensi di Padukuhan Mawen, Kelurahan Pesu, Kabupaten Klaten.

Ha (4) :

Ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik yang signifikan pada pengukuran pertama dan terakhir kelompok kontrol lansia hipertensi di Padukuhan Mawen, Kelurahan Pesu, Kabupaten Klaten.

2.4.5 Ho (5) :

Tidak ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik pada responden kelompok kontrol (pengukuran terakhir) dan kelompok intervensi setelah dilakukan tindakan *foot massage* di Padukuhan Mawen, Desa Pesu, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten.

Ha (5) :

Ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik pada responden kelompok kontrol (pengukuran terakhir) dan kelompok intervensi setelah dilakukan

tindakan *foot massage* di Padukuhan Mawen, Desa Pesu, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten.

2.4.6 Ho (6) :

Tidak ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik pada responden kelompok kontrol (pengukuran terakhir) dan kelompok intervensi setelah dilakukan tindakan *foot massage* di Padukuhan Mawen, Desa Pesu, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten.

Ha (6) :

Ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik pada responden kelompok kontrol (pengukuran terakhir) dan kelompok intervensi setelah dilakukan tindakan *foot massage* di Padukuhan Mawen, Desa Pesu, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten.