

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Tekanan Darah

a. Definisi

Tekanan darah adalah daya dorong atau tekanan yang diberikan pada keseluruhan dinding pembuluh darah dengan permukaan tertutup (Tarwoto *et al.*, 2024). Tekanan darah adalah kondisi fisiologis yang terjadi ketika adanya tekanan dari aliran darah pada dinding pembuluh darah, yang biasanya mengacu pada tekanan darah arteri (Setiarto *et al.*, 2022). Tekanan darah dapat terjadi ketika jantung dalam kondisi kontraksi maupun relaksasi. Kontraksi jantung yang mengalirkan darah ke arteri menyebabkan tekanan maksimum, sedangkan saat jantung berelaksasi tekanan menurun yang menjadi tekanan minimum (Setiarto *et al.*, 2022).

b. Fisiologis

Siklus tekanan darah terjadi ketika tekanan di dalam ventrikel naik dan menutup katup atrioventikular (trikuspidalis dan mitral) sehingga aliran darah dari atrium ke ventrikel terhenti. Peningkatan tekanan yang ada di dalam ventrikel merangsang terbukanya katup pulmonal dan aorta. Darah dikeluarkan bersamaan dari masing-masing ventrikel ke aorta dan pulmonal, ventrikel kanan memompa ke arteri pulmonalis dan ventrikel kiri memompa

ke aorta. Darah yang dipompa ke aorta ini akan menyebabkan kondisi tekanan maksimum pada pembuluh darah. Ketika darah telah selesai melakukan siklusnya dengan mengalir di seluruh tubuh dan paru-paru, darah akan kembali ke jantung. Darah kembali masuk ke jantung melalui atrium, atrium kanan akan menerima darah yang kekurangan oksigen dari vena cava, dan atrium kiri akan menerima darah yang kaya akan oksigen dari vena pulmonalis. Ketika darah kembali ke jantung, tekanan pada pembuluh darah berada pada kondisi tekanan minimum (Setiarto *et al.*, 2022).

c. Klasifikasi

Tekanan darah dibagi menjadi tekanan darah sistol dan diastol (Setiarto *et al.*, 2022). Tekanan darah sistol terjadi ketika tekanan yang disebabkan oleh aliran darah pada pembuluh darah berada pada kondisi maksimum. Tekanan maksimum terjadi ketika adanya kontraksi pada ventrikel ketika darah akan dipompa keluar jantung. Tekanan darah diastol terjadi ketika tekanan yang disebabkan aliran darah pada kondisi minimum, kondisi tekanan minimum ini terjadi ketika ventrikel berelaksasi dan aliran darah masuk kembali ke jantung (Setiarto *et al.*, 2022).

Tekanan darah sistolik lebih dipengaruhi oleh kekakuan pembuluh darah arteri dan kekuatan kontraksi jantung (H.-L. Kim, 2023). Sistolik dapat juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan aktivasi saraf simpatis (Alvarez-Pitti *et al.*, 2022). Hal ini karena

tekanan sistolik terjadi ketika jantung berkontraksi dan darah yang dipompa keluar dari jantung, sehingga peningkatan kontraktilitas miokard dan kekakuan arteri akan meningkatkan tekanan puncak darah. Sedangkan pada tekanan darah diastol, meskipun ventrikel sedang relaksasi dan jantung tidak memompa darah secara aktif, tekanan darah tetap dipertahankan oleh resistensi vaskular perifer. Tonus pembuluh darah berkontribusi terhadap resistensi vaskular perifer yang juga memengaruhi perubahan tekanan darah diastolik (Jackson, 2021).

d. Faktor yang Memengaruhi

Terdapat tiga faktor utama yang berperan dalam memengaruhi tekanan aliran darah curah jantung, volume darah, dan resistensi perifer (Setiarto *et al.*, 2022). Tekanan darah juga dapat berkaitan dengan viskositas darah dan elastisitas pembuluh darah. Curah jantung adalah sejumlah darah yang dipompa oleh ventrikel jantung dan dilihat berdasarkan stroke volume dan denyut jantung. Curah jantung yang normal adalah curah jantung yang ada pada kondisi yang sama untuk ventrikel kanan maupun kiri. Curah jantung dapat meningkat ketika stroke volume dan denyut jantung meningkat. Denyut jantung dipengaruhi oleh sistem saraf otonom termasuk saraf simpatis dan parasimpatis. Baroreseptor juga memengaruhi denyut jantung dan sensitif dengan perubahan tekanan darah.

Stroke volume adalah jumlah atau volume darah yang dipompa oleh ventrikel ketika berkontraksi (Setiarto *et al.*, 2022). Volume darah dalam ventrikel akan memengaruhi peregangan serat otot. Sejalan dengan hukum Frank-Starling dalam fisiologis jantung, ketika volume darah yang masuk ke jantung meningkat, peregangan serat otot juga mengalami peningkatan yang akan menyebabkan peningkatan kontraksi dan volume pukulan yang lebih besar juga (Setiarto *et al.*, 2022).

Terdapat hubungan yang bertentangan antara stroke volume dan resistensi perifer (Setiarto *et al.*, 2022). Resistensi perifer diukur dengan melihat seberapa besar hambatan yang terjadi pada aliran darah yang mengalir pada pembuluh darah. Ketika resistensi perifer meningkat tandanya hambatan aliran darah juga meningkat sehingga stroke volume akan mengalami penurunan. Semakin kecil diameter pembuluh darahnya maka akan semakin tinggi resistensi perifernya.

Hambatan pada aliran darah juga dapat disebabkan oleh viskositas darah (Tarwoto *et al.*, 2024). Viskositas darah atau keadaan kekentalan darah dapat diukur dengan hematokrit yaitu sel darah merah yang ada di dalam darah. Ketika sel darah merah dalam darah mengalami peningkatan, maka viskositas darah juga akan bertambah sehingga jantung harus bekerja lebih keras, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah.

Pembuluh darah pada dasarnya bersifat elastis karena menyesuaikan dengan tekanan aliran darah (Tarwoto *et al.*, 2024). Elastisitas dinding pembuluh darah menurun menyebabkan aliran darah menjadi lambat dan tekanan yang dihasilkan akan semakin meningkat. Seperti yang terjadi pada kondisi arteriosklerosis dimana terjadi pengerasan dan penebalan dinding arteri yang menyebabkan turunnya elastisitas pembuluh darah tersebut.

e. Gangguan Dalam Tekanan Darah

Kondisi abnormalitas atau adanya gangguan pada tekanan darah terjadi ketika berada dalam dua kondisi yaitu hipotensi dan hipertensi (Setiarto *et al.*, 2022). Tekanan darah normal untuk orang dewasa berkisar pada sistolik 120-130 dan diastolik 80-85 (Dumalang *et al.*, 2022). Hipotensi terjadi ketika tekanan darah sistol maupun diastol berada di bawah batas normal, sedangkan hipertensi terjadi ketika tekanan darah sistol maupun diastol berada di atas batas normal (Setiarto *et al.*, 2022).

Hipotensi dapat terjadi ketika curah jantung menurun dan stroke volume menurun maka tekanan darah tentu akan menurun. Resistensi perifer menurun yang disebabkan oleh vasodilatasi pembuluh darah juga dapat menyebabkan tekanan darah berada di bawah batas normal (Tarwoto *et al.*, 2024). Baroreseptor yang menangkap adanya tekanan dalam darah yang berada di bawah batas normal akan mengirimkan sinyal pada medulla oblongata, sinyal

tersebut akan memicu respons berupa aktivasi saraf simpatis yang berperan dalam meningkatkan tekanan darah (Setiarto *et al.*, 2022).

Hipertensi adalah kondisi yang berlawanan dengan hipotensi. Tekanan darah tinggi dapat disebabkan oleh curah jantung dan stroke volume yang meningkat. Viskositas atau kekentalan darah yang meningkat dapat menyebabkan resistensi perifer yang meningkat karena laju aliran dalam darah melambat dan tekanan darah juga semakin meningkat (Tarwoto *et al.*, 2024). Sinyal adanya tekanan darah di atas batas normal akan diterima oleh baroreseptor dan mengirimkannya pada medulla oblongata, medulla oblongata akan merangsang saraf parasimpatis berperan dalam menurunkan tekanan darah (Setiarto *et al.*, 2022).

f. Pengukuran

Pengukuran tekanan darah dapat dilakukan dalam posisi berdiri, duduk, dan berbaring terlentang. Tekanan darah yang paling tinggi ketika pengukuran dalam posisi terlentang, hal ini dapat memberikan gambaran tekanan darah secara maksimal pada seseorang (Dumalang *et al.*, 2022). Ketika pengukuran dilakukan dalam posisi terlentang, sebagian besar tubuh berada sejajar ketinggiannya dengan jantung dan jantung tidak perlu bekerja keras untuk menyesuaikan sirkulasi darah (Dumalang *et al.*, 2022).

Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah terdapat tiga jenis yaitu menggunakan air raksa, pegas, dan digital. Alat yang

menggunakan air raksa dan pegas memerlukan keahlian khusus dari penggunanya, dan berisiko untuk mengalami kesalahan dalam pembacaan karena faktor ketidaktepatan dari pengukur (Zuhdi *et al.*, 2020). Tensimeter digital cenderung lebih stabil dalam memberikan hasil pengukuran, hasil yang diberikan juga lebih teliti karena tidak terpengaruh oleh faktor siapa yang melakukan pengukuran (Zuhdi *et al.*, 2020). Pengukuran dengan tensi digital dinilai lebih efektif dalam hasil dan efisiensi waktu.

2. Hipertensi

a. Definisi

Hipertensi merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah melebihi batas normal. (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023). Dapat dikatakan sebagai hipertensi ketika kondisi ketika tekanan darah sistol lebih tinggi atau sama dengan 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih tinggi atau sama dengan 90 mmHg (Andika *et al.*, 2023).

b. Etiologi

Hipertensi dilihat dari penyebabnya, dibedakan menjadi dua klasifikasi yaitu hipertensi *essensial* atau primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer adalah jenis hipertensi yang tidak diketahui penyebab pastinya, sedangkan hipertensi sekunder adalah hipertensi yang diketahui penyebab awalnya atau penyakit penyebabnya seperti gangguan ginjal dan kelainan hormon endokrin

(McPhee & Ganong, 2018). Hipertensi primer adalah terjadinya peningkatan tekanan darah akibat ketidakaturan mekanisme kontrol homeostatik, sedangkan hipertensi sekunder sering disebut hipertensi renal merupakan kenaikan tekanan darah yang berhubungan dengan fungsi ginjal dan gangguan sekresi hormon (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023).

c. Patofisiologi

Peran saraf otonom yaitu saraf simpatis dan parasimpatis mengambil peran penting dalam pengendalian tekanan darah. Adanya stimulus dari luar seperti stres, rokok, aktivitas dan sebagainya akan merangsang saraf simpatis mengeluarkan norepinefrin (NE). NE yang berikatan dengan reseptor adrenergik α dan β akan menimbulkan efek vasokonstriksi dan peningkatan tekanan darah (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023).

Sistem renin-angiotensin-aldosteron atau RAAS memengaruhi kerja tekanan darah. Renin berperan mengonversi angiotensinogen menjadi angiotensin I, yang selanjutnya diubah oleh enzim pengonversi angiotensin (ACE) menjadi angiotensin II. Angiotensin II yang diproduksi berlebihan akan menimbulkan vasokonstriksi dan menyempitkan pembuluh darah sehingga menaikkan tekanan darah. Angiotensin II juga akan merangsang sekresi aldosteron yang meningkatkan reabsorpsi natrium dan air di

ginjal, peningkatan reabsorpsi ini akan meningkatkan volume darah yang tentu akan meningkatkan tekanan darah (Andika *et al.*, 2023).

Kadar gula darah tinggi atau hiperglikemia juga berpengaruh pada tekanan darah. Hiperglikemia mengaktifkan baroreseptor dan juga menyebabkan viskositas darah atau kekentalan darah semakin tinggi yang akan membuat kerja jantung lebih berat dan meningkatkan tekanan aliran darah pada pembuluh darah. Kondisi ini juga merusak elastisitas pembuluh darah sehingga elastisitas pembuluh menurun (LeMone *et al.*, 2019).

d. Faktor Risiko

Faktor risiko hipertensi dibagi menjadi faktor yang dapat diubah dan faktor yang tidak dapat diubah. Faktor yang tidak dapat diubah meliputi faktor usia, jenis kelamin, dan genetik. Ketika bertambah usia maka semakin tinggi pula risiko mengalami hipertensi karena dinding pembuluh darah yang semakin kaku dan menebal. Kekakuan pembuluh darah mulai dialami ketika memasuki usia 60 tahun dan mengalami proses penurunan drastis hingga usia 79 tahun (H.-J. Kim *et al.*, 2024). Seiring bertambahnya usia, respon fisiologis yang diakibatkan oleh rangsangan saraf juga akan menurun. Ketika baroreseptor dan saraf otonom menurun, sensitivitas tubuh dalam mendeteksi perubahan tekanan darah juga akan menurun.

Dalam hal jenis kelamin, pria cenderung lebih banyak mengalami hipertensi dibandingkan dengan wanita saat masih dalam usia produktif. Ketika memasuki usia lanjut, wanita akan mengalami kenaikan tingkat penderita hipertensi karena kebanyakan wanita mulai mengalami peningkatan tekanan darah ketika memasuki usia menopause. Riwayat hipertensi yang dimiliki oleh keluarga juga akan berpengaruh terhadap tingkat risiko mengalami hipertensi, risiko terjadinya hipertensi akan lebih tinggi pada individu yang memiliki riwayat hipertensi dalam keluarganya (Andika *et al.*, 2023).

Faktor risiko yang dapat diubah meliputi gaya hidup seperti obesitas, kebiasaan merokok, konsumsi tinggi garam, kurang beraktivitas, dan stres. Penderita obesitas akan memiliki kadar lemak yang tinggi di dalam darah, lemak ini berpotensi menyebabkan plak pada pembuluh darah dan menimbulkan penyempitan. Kandungan nikotin juga dapat menimbulkan plak pada pembuluh darah, nikotin juga merangsang hormon adrenalin yang mengaktifkan saraf simpatis. Garam mengandung natrium yang dapat menahan cairan di luar sel yang dapat menyebabkan penumpukan cairan dan membuat tekanan dari aliran darah juga ikut meningkat. Ketika jarang melakukan aktivitas fisik, tubuh cenderung mudah mengalami overaktivitas simpatis yang dapat meningkatkan tekanan darah. Stres akan merangsang hormon

adrenalin yang dapat memicu peningkatan detak jantung dan meningkatkan tekanan darah (Andika *et al.*, 2023).

e. Klasifikasi

Hipertensi diklasifikasikan berdasarkan tekanan darahnya yaitu hipertensi *grade I*, *grade II*, *grade III*, hipertensi sistolik terisolasi (Bakris & Sorentino, 2018).

Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi	Sistol	Diastol
Normal	<120	<80
Pre Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi <i>grade I</i>	140-159	90-99
Hipertensi <i>grade II</i>	160-179	100-115
Hipertensi <i>grade III</i>	≥ 180	>115
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	<90

Sumber : Bakris & Sorentino (2018)

Hipertensi *grade III* juga disebut dengan hipertensi krisis yang dibagi menjadi hipertensi *urgency* dan *emergency* (Bakris & Sorentino, 2018). Hipertensi *emergency* adalah kenaikan tekanan darah yang sangat tinggi pada pasien dengan kerusakan organ target, menimbulkan gejala berat seperti nyeri dada hebat, gangguan neurologis, hingga penurunan kesadaran. Hipertensi ini memerlukan tindakan medis segera untuk menurunkan tekanan darah. Hipertensi

urgensi merupakan kenaikan tekanan darah yang sangat tinggi pada pasien tanpa adanya kerusakan organ. Pasien dengan hipertensi urgensi umumnya masih dalam keadaan stabil dan menimbulkan gejala ringan seperti sakit kepala dan mimisan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wati & Alfiyanti, 2025) terdapat responden yang termasuk dalam hipertensi grade III atau hipertensi krisis dan hipertensi sistol terisolasi. Akupresur tetap berpengaruh dalam menurunkan tekanan darah diastolik tetap dalam batas normal pada responden dengan sistol terisolasi.

Dilihat dari gejalanya, hipertensi dibagi menjadi dua yaitu hipertensi benigna dan maligna. Hipertensi benigna merupakan kondisi hipertensi yang tidak disertai dengan gejala yang berat atau bersifat jinak dan berkembang lambat, sedangkan hipertensi maligna adalah hipertensi yang telah mengalami perburukan atau komplikasi (McPhee & Ganong, 2018).

f. Manifestasi Klinis

Pada fase awal, hipertensi umumnya tidak menimbulkan keluhan atau bersifat asimtomatik. Ketika kenaikan tekanan darah bersifat permanen atau menjadi hipertensi primer akan mulai mengalami gejala sakit kepala, nyeri pada leher belakang dan tengkuk, serta pundak yang terasa berat (LeMone *et al.*, 2019).

Pada hipertensi sekunder akan mengalami gejala seperti pada gangguan ginjal yaitu nokturia, mual, muntah, dan edema. Pada

sindrom *cushing* atau gangguan hormonal akibat paparan kortisol akan menyebabkan obesitas, mudah memar, dan kelelahan otot (Andika *et al.*, 2023).

g. Penyakit Penyerta

Penyakit yang banyak ditemukan menjadi penyerta atau komorbid pada hipertensi adalah dislipidemia, diabetes melitus, stroke (Setiawan *et al.*, 2025). Penyakit yang sering ditemukan lainnya adalah gagal ginjal, dan penyakit jantung (Wang *et al.*, 2024). Diabetes melitus atau kadar gula darah tinggi akan meningkatkan rangsangan pada saraf simpatis dan juga viskositas darah. Penderita hipertensi seringkali menunjukkan resistensi terhadap insulin yang akan berisiko tinggi menyebabkan kadar gula darah yang naik dibandingkan individu yang memiliki tekanan darah dalam batas normal (Qadir, 2025).

Ginjal yang rusak tidak mampu membuang natrium dan air menyebabkan volume darah dan curah jantung meningkat, peningkatan volume dan curah jantung akan meningkatkan tekanan aliran darah dan memicu terjadinya hipertensi. Pada penderita gagal ginjal, perfusi ginjal akan mengalami kondisi penurunan yang akan meningkatkan pelepasan renin dan berimbas pada peningkatan RAA (Burnier & Damianaki, 2023).

Tekanan pada aliran darah yang tinggi akan menekan dinding arteri dan menyebabkan lapisan pada pembuluh darah kaku

dan menebal. Pembuluh darah yang menebal dan kaku akan membuat lumen pembuluh darah semakin menyempit. Ketika jalur menyempit terdapat plak atau pembuluh darah yang ditutupi oleh trombus, aliran darah dan suplai oksigen yang menuju ke otak akan berkurang atau bahkan terhenti dan menyebabkan stroke iskemik. Ketika aliran darah yang terhambat oleh plak maupun trombus tersebut pecah maka juga dapat menyebabkan perdarahan dan stroke hemoragik (Martina *et al.*, 2025)

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan pada dinding pembuluh darah, tekanan diukur dari saat jantung berkontraksi dan berelaksasi. Ketika tekanan tidak stabil, mekanisme kerja jantung juga tidak akan terorganisir dengan baik dan lama kelamaan akan mengalami gangguan pada jantung itu sendiri. Gangguan kardiovaskular yang sering dialami sebagai penyerta hipertensi adalah aritmia, infark miokard hingga gagal jantung (Nurhikmawati *et al.*, 2024).

Dislipidemia merupakan kondisi dimana terjadi gangguan metabolisme lemak dalam darah. Kadar lemak atau lipid yang terlalu tinggi dalam darah dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak pada pembuluh darah dan sering disebut plak. Adanya penumpukan lemak pada pembuluh darah dapat menyebabkan berkurangnya elastisitas pada pembuluh darah dan aliran darah akan

terhambat. Aliran darah yang tidak lancar inilah yang akan meningkatkan tekanan darah dalam tubuh (Guerra-López, 2021).

h. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan hipertensi meliputi terapi farmakologis dan nonfarmakologis.

1) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis terdiri dari penggunaan obat diuretik untuk membantu ginjal dalam mengeluarkan air dan garam melalui urin. Pengurangan kadar air dan garam dalam darah akan menurunkan tekanan darah (Andika et al., 2023).

Obat penghambat reseptor beta-adrenergik bekerja dengan memperlambat denyut jantung dan menurunkan kekuatan kontraksi jantung, sehingga tekanan darah menjadi lebih rendah. Obat penghambat reseptor beta-adrenergik adalah bisoprolol, atenolol, dan propranolol (Andika *et al.*, 2023).

ACE inhibitor atau penghambat ACE berfungsi memperlambat kerja ACE dalam mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II yang dapat menurunkan tekanan darah. Obat ACE inhibitor ini seperti captopril, benazepril, dan hidroklorotiazid (LeMone *et al.*, 2019).

Angiotensin II reseptor *blocker* merupakan obat antihipertensi yang bekerja menurunkan tekanan darah melalui

sistem RAA. Contoh obatnya adalah candesartan dan valsartan (Andika *et al.*, 2023).

Alpha *blocker* merupakan obat yang berfungsi menyekat adrenoreseptor alpha dan menghambat hormon adrenalin yang dapat menaikkan tekanan darah. Alpha *blocker* menimbulkan efek vasodilatasi otot pembuluh darah sehingga tekanan darah juga akan ikut menurun, obat ini seperti prazosin dan terazosin (Andika *et al.*, 2023).

Obat antagonis kalsium (CCB) bekerja dengan menghambat masuknya ion kalsium ke dalam sel pembuluh darah dan jantung. Kalsium diperlukan untuk jantung berkontraksi, ketika kalsium diturunkan otomatis kontraksi juga akan menurun. Obat ini seperti nifedipine dan amlodipine (LeMone *et al.*, 2019).

Semua pasien hipertensi pasti akan direkomendasikan untuk penggunaan obat antihipertensi agar dapat mempertahankan tekanan darah dalam kondisi stabil (Kario *et al.*, 2023). Obat yang dikonsumsi seseorang akan diproses dalam tubuh untuk menghasilkan efek yang diinginkan. Kadar obat di dalam darah akan membutuhkan waktu untuk dapat mencapai puncak dari efek tersebut dalam tubuh, waktu ini disebut t_{max} . Setelah obat mencapai t_{max} , kadar dan efek obat tersebut akan lebih stabil dan perlahan memudar dalam tubuh. Obat antihipertensi terutama amlodipine membutuhkan waktu sekitar 4-6 jam untuk

mencapai efek puncaknya di dalam tubuh (J. H. Kim *et al.*, 2024).

2) Terapi Nonfarmakologis

Terapi nonfarmakologis dilakukan dengan perbaikan gaya hidup dan terapi komplementer. Perbaikan gaya hidup meliputi pola diet DASH, membatasi asupan garam, melakukan aktivitas fisik, dan pengelolaan stres. Melalui perbaikan gaya hidup, faktor risiko peningkatan tekanan darah dapat dicegah sehingga tidak memperparah kondisi yang telah diderita. (Andika *et al.*, 2023).

Terapi komplementer dapat dilakukan dengan metode *mind and body*, *body based practice*, dan *biological based*. Terapi menggunakan metode relaksasi seperti napas dalam dan terapi musik mudah digunakan dan tidak berisiko tinggi karena merupakan teknik noninvasif. Terapi napas dalam dan terapi musik masuk ke dalam kategori *mind and body therapy* dapat menurunkan stres yang akan menurunkan stimulasi saraf simpatis dan menurunkan tekanan darah. Terapi metode *mind and body* menggunakan metode relaksasi seperti napas dalam dan terapi musik, terapi dengan metode ini mengandalkan responden untuk menyesuaikan dengan arahan pemberi intervensi sehingga pengukuran kesesuaian antar responden

tidak bisa dipastikan oleh pemberi intervensi karena respon setiap responden berbeda (Yeh & Ho, 2024).

Terapi dengan metode *biological based* biasanya menggunakan herbal atau minuman jus tertentu untuk dilakukan intervensi. Metode ini menggunakan senyawa bioaktif dalam menurunkan tekanan darah, biasanya akan dilakukan dengan metode inhalasi aromaterapi dan minuman. Metode ini merupakan metode invasif yang memiliki risiko tinggi untuk dilakukan dan memerlukan pertimbangan dalam memilih herbal yang berefek pada tubuh (Darozah *et al.*, 2025).

Metode *body based therapy* meliputi tindakan yang melibatkan stimulasi fisik tubuh untuk memengaruhi sistem fisiologis. Metode ini dilakukan dengan cara noninvasif seperti pijat dan akupresur yang dapat meminimalisir risiko reaksi senyawa di dalam tubuh. Metode pijat dan akupresur memerlukan pemahaman dalam melakukan intervensi tersebut, dan kesesuaian teknik pemberian intervensi pada setiap responden dapat disamakan jika terapi dilakukan langsung oleh pemberi intervensi. Jenis terapi ini juga mudah untuk dipelajari dan diterapkan sebagai metode terapi pendamping dalam menstabilkan tekanan darah. Terapi akupresur sendiri menstimulasi titik-titik penekanan yang dapat merangsang

stimulus saraf yang dapat menghasilkan respon fisiologis tubuh dan menurunkan tekanan darah (Ruswadi, 2024).

3. Akupresur

a. Definisi

Akupresur merupakan terapi menggunakan jari tangan untuk memberikan penekanan dan pemijatan pada titik akupunktur untuk mengembalikan keseimbangan aliran energi vital dalam tubuh (Jatnika *et al.*, 2022). Akupresur sering disebut sebagai akupunktur noninvasif karena penggunaan titik yang sama. Akupunktur merupakan teknik terapi menggunakan jarum, sedangkan akupresur dengan tekanan jari. Akupresur merupakan teknik penyembuhan kuno yang berasal dari Tiongkok yang memberikan dasar ilmu bahwa semua isi alam raya dan sifatnya dikelompokkan menjadi yin dan yang (Sari, 2020).

b. Komponen Akupresur

Terdapat tiga komponen yang mendasari teknik akupresur yaitu energi vital, sistem meridian dan lintasannya serta titik akupresur itu sendiri. Tiga komponen ini berhubungan satu sama lain dalam menerapkan terapi akupresur.

Komponen energi vital atau qi/chi merupakan zat sumber kehidupan dalam akupunktur yang dikenal dengan sebutan chi sie. Qi/chi sama dengan energi dan sie sama dengan darah. Kualitas

energi vital seseorang sangat ditentukan oleh kondisi darah yang mengalir dalam organ tubuh manusia (Sumarni *et al.*, 2024).

Sistem meridian dan lintasannya merupakan penghubung energi vital dari peredaran darah, sistem saraf, dan sistem getah bening. Melalui titik meridian, energi dapat diarahkan pada organ atau bagian tubuh yang mengalami gangguan melalui stimulus saraf. Sistem meridian terdiri dari 12 meridian umum dan 8 meridian istimewa. Titik meridian terdiri dari meridian paru-paru (LU), lambung (ST), limpa (SP), jantung (HT), usus besar (LI), usus kecil (SI), kantong kemih (BL), ginjal (KI), selaput jantung (PC), *triple warmer* (TW/SJ), kantong empedu (GB), hati (LR), tu/du (GV), dan ren (CV) (Sari, 2020).

Terdapat banyak titik akupresur yang terletak pada tubuh dan memiliki fungsinya masing-masing. Titik yang mengatur tekanan darah merupakan titik yang merangsang saraf yang berhubungan dengan mekanisme fisiologis tekanan darah dalam tubuh. Titik akupresur yang paling dapat memengaruhi saraf yang langsung berpengaruh pada tekanan darah adalah titik LR3 dan KI3 (He *et al.*, 2025). Stimulasi pada titik akupresur dapat mengaktifasi reseptor sensorik perifer dan serabut saraf aferen yang kemudian meneruskan impuls menuju sistem saraf pusat sebagai regulasi otonom (Y.-W. Li *et al.*, 2022).

Stimulasi pada permukaan tubuh seperti akupresur dapat mengaktifkan reseptor saraf sensorik yang kemudian menghantarkan impuls ke sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom dalam waktu cepat. Aktivasi ini meningkatkan aktivitas parasimpatis dan menurunkan aktivitas simpatis sehingga terjadi vasodilatasi, penurunan denyut jantung, dan penurunan tekanan darah dalam hitungan menit.

Terapi akupresur pada dasarnya akan memberikan efek relaksasi pada tubuh yang akan meningkatkan rasa nyaman serta dapat memberikan respon fisiologis berupa meningkatnya hormon endorfin pada satu kali pemberian akupresur (Pramiyanti *et al.*, 2024). Titik LR3 akan menstimulasi saraf parasimpatis di medula yang akan memberikan reaksi vasodilatasi pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah, sedangkan pada titik KI3 stimulasi akan berimbas pada regulasi ginjal yang dapat menurunkan angiotensin II kemudian memengaruhi saraf parasimpatis dan akan memberikan efek vasodilatasi pembuluh darah (He *et al.*, 2025). Titik LR3 terletak di bagian punggung kaki, tepat di antara jari pertama dan kedua, sekitar 2 cm di atas celah antarjari (Sumarni *et al.*, 2024). Titik KI3 berada di pergelangan kaki bagian dalam, di lekukan antara tulang pergelangan kaki dalam dan tendon achilles (Wati & Alfiyanti, 2025).

c. Manfaat

Akupresur dinilai dapat memberikan efek positif pada kesehatan tubuh. Akupresur menjadi terapi pendukung terapi farmakologis dalam menangani masalah kesehatan. Terdapat beberapa rumah sakit di Indonesia yang memberikan pelayanan terapi akupresur sebagai terapi pendukung kepada pasien seperti RSUD Genteng Banyuwangi dan RSUD Bali Mandara. Akupresur memiliki efek seperti mencegah penyakit, menangani penyakit, serta meningkatkan kondisi kesehatan pasca sakit (Sari, 2020).

Akupresur dapat berperan sebagai pencegahan penyakit dengan meningkatkan daya tubuh. Terapi yang dilakukan pada titik yang dapat memberikan respon metabolik dalam tubuh dapat meningkatkan imunitas dan mempertahankan kondisi kesehatan tubuh (Sari, 2020).

Respon fisiologis dari stimulasi yang diberikan akupresur dapat membantu meringankan gejala penyakit yang diderita. Seperti pada masalah tekanan darah tinggi, akupresur juga dapat melancarkan sirkulasi darah sehingga kerja pembuluh darah pun tetap dalam kondisi yang optimal. Akupresur juga dapat membantu menurunkan nyeri dengan merangsang hormon yang dapat memberikan efek relaksasi tubuh. Efek relaksasi tubuh juga secara tidak langsung dapat menurunkan tekanan darah (Sari, 2020).

Kondisi tubuh pasca sakit tentu memerlukan tahap rehabilitasi agar dapat menyesuaikan proses perubahan dalam tubuh. Terapi akupresur juga dapat membantu mengoptimalkan fungsi tubuh sehingga dapat mempercepat proses rehabilitasi pasca sakit (Sari, 2020).

d. Efek

Terapi akupresur dapat menimbulkan efek samping ringan maupun berat. Efek samping ringan yang dapat terjadi adalah rasa nyeri dan ketidaknyamanan jika tekanan atau pijatan yang dilakukan terlalu kuat. Respon terapi pemijatan akan menimbulkan efek relaksasi yang dapat menyebabkan rasa kantuk dan kelelahan setelah dilakukan terapi (Sari, 2020).

Belum ada penelitian sebelumnya yang melaporkan adanya efek samping berat pada penggunaan terapi akupresur karena pada dasarnya terapi akupresur merupakan teknik terapi noninvasif yang meminimalisir risiko. Efek samping berat seperti timbul memar terutama pada pasien dengan gangguan pembekuan darah perlu diperhatikan (Sari, 2020).

Terapi akupresur tidak melibatkan zat kimia sehingga tidak memengaruhi metabolisme obat. Ahli juga mengatakan bahwa terapi akupresur dapat digunakan berdampingan dengan obat dengan rentang waktu setidaknya 2 jam setelah mengonsumsi obat. Terapi akupresur dapat dilakukan pada pasien yang masih mengonsumsi

obat rutin antihipertensi tanpa menimbulkan efek yang memperberat (Jatnika *et al.*, 2022). Terapi akupresur juga dapat diberikan pada pasien yang mengonsumsi obat lain seperti obat analgesik dengan tanpa memengaruhi metabolisme obat (Pramiyanti *et al.*, 2024).

Kontraindikasi dari pemberian terapi akupresur adalah terdapat luka terbuka, nyeri, memar, infeksi, cedera, maupun fraktur pada daerah titik yang akan diberikan terapi akupresur (Sari, 2020). Risiko perdarahan ataupun memar akan meningkat pada penderita penyakit jantung yang mengonsumsi antikoagulan seperti warfarin, heparin, dabigatran, dan apixaban daripada antiplatelet seperti copidogrel dan aspirin (Hsieh *et al.*, 2023). Pada seseorang yang dalam kondisi hamil juga tidak disarankan melakukan terapi akupresur karena beberapa titik dapat menyebabkan kontraksi rahim (Sari, 2020).

e. Teori

1) Gate Control (Melzack & Wall, 1965)

Teori ini menjelaskan bahwa persepsi nyeri memiliki suatu mekanisme gerbang yang tersalurkan melalui sumsum tulang belakang. Gerbang ini dipengaruhi oleh aktivitas serabut saraf besar (A) dan serabut saraf kecil (C). Ketika serabut saraf C membawa sensasi nyeri, maka gerbang akan terbuka dan transmisi impuls ke otak mengalami peningkatan. Sebaliknya, ketika serabut besar A teraktivasi oleh rangsangan seperti

sentuhan atau tekanan ringan, maka interneuron inhibitorik akan teraktivasi dan menutup gerbang tersebut sehingga transmisi impuls ke otak juga terhambat (Woolf, 2022). Mekanisme inhibisi ini yang menjadi teori dasar neurofisiologis berbagai terapi manual seperti pijat, akupresur, maupun kompres.

Dalam konteks akupresur, tekanan yang diberikan pada titik tertentu akan menghasilkan aktivasi serabut besar A. Aktivasi tersebut tidak hanya menghambat transmisi impuls seperti prinsip Gate Control, tetapi juga sebagai penghubung dengan pusat saraf otonom di batang otak. Jalur ini memiliki keterikatan dengan mekanisme saraf simpatis dan parasimpatis dalam menurunkan tekanan darah.

2) Teori Adaptasi (Callista Roy)

Teori adaptasi ini merupakan teori keperawatan yang memandang manusia sebagai sistem adaptif yang berusaha menyesuaikan dengan berbagai stimulus dari internal maupun eksternal. Respon adaptasi manusia terbagi menjadi respon perubahan fisiologis, perubahan konsep diri, perubahan fungsi peran, dan perubahan interdependensi (Zhang *et al.*, 2021).

Akupresur memberikan rangsangan pada saraf yang akan memberikan respon fisiologis pada tubuh seseorang. Respon ini masuk ke dalam respon fisiologis oleh Callista Roy. Akupresur akan menimbulkan respon relaksasi pada tubuh yang akan

menyebabkan pelepasan hormon endorfin. Stimulus pada titik tertentu juga akan memberikan rangsangan respon fisiologis sesuai dengan mekanisme perubahan tekanan darah pada tubuh manusia.

f. Prosedur

Teknik pemijatan akupresur disesuaikan dengan penyakit yang akan ditangani. Penyakit dalam kategori panas seperti demam, radang, nyeri, dan hipertensi menggunakan teknik pemijatan 60 kali dengan gerakan memutar berlawanan arah jarum jam untuk mengurangi energi. Penyakit dalam kategori dingin seperti diare, hipotensi, dan anemia menggunakan teknik pijatan 30 kali dengan gerakan memutar searah jarum jam (Sari, 2020).

Terapi akupresur dilakukan selama 15 menit pemijatan, terdapat penurunan tekanan darah dalam satu kali intervensi (Saputra *et al.*, 2023). Terapi akupresur dapat memberikan pengaruh penurunan tekanan darah penderita hipertensi dalam satu kali intervensi selama 30 menit pemberian terapi (Jatnika *et al.*, 2022).

Teknik pemijatan akupresur 40-60 kali berlawanan arah jarum jam untuk menurunkan intensitas nyeri dalam satu kali intervensi (Gayatri *et al.*, 2022). Nyeri pada responden terbukti berkurang setelah diberikan akupresur, mekanisme menurunnya nyeri akan berpengaruh dengan menurunnya tekanan darah. Rangsangan saraf akan meningkatkan hormon endorfin yang dapat

mengurangi nyeri, hormon endorfin akan menurunkan aktivasi saraf simpatis yang dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah.

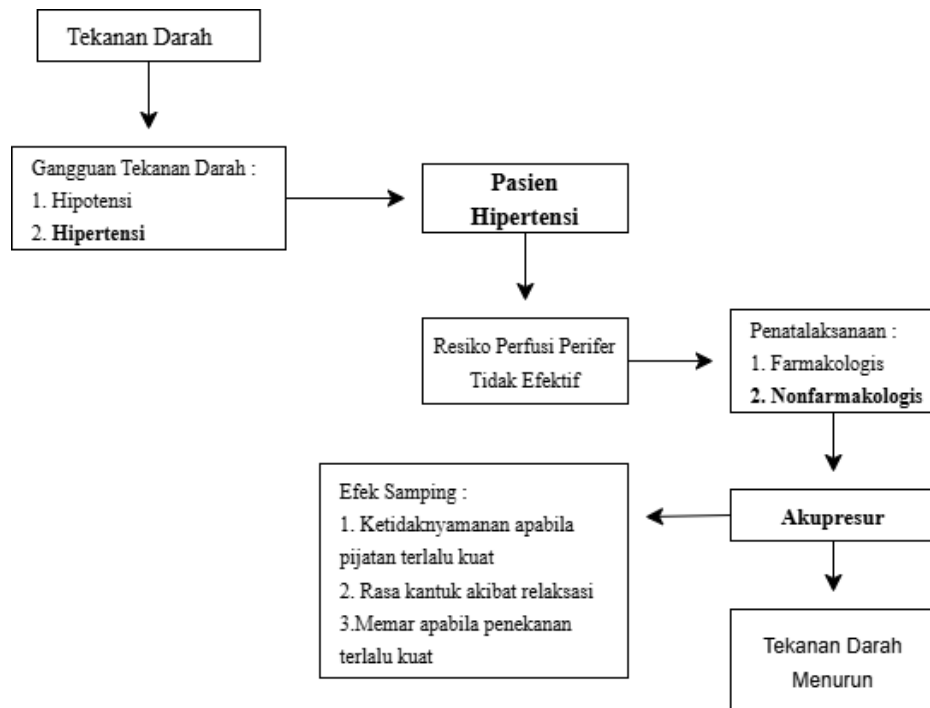
Menurut wawancara dengan ahli akupresur, akupresur tetap dapat berpengaruh walaupun dilakukan oleh seseorang yang belum mendapatkan pelatihan khusus. Peneliti yang belum mengikuti pelatihan resmi dapat melakukan latihan standarisasi tekanan secara mandiri dengan cara melakukan penekanan pada timbangan digital sebanyak 30 kali berturut-turut dengan target beban 3 kg dan batas penyimpangan maksimal 0,5 kg (Jatnika *et al.*, 2022). Akupresur juga dapat dilakukan oleh pasien secara mandiri untuk diterapkan sebagai terapi penunjang, dan tetap dapat berpengaruh pada tekanan darah (Putu *et al.*, 2024).

Teknik akupresur yang digunakan untuk menurunkan tekanan darah adalah titik LR3 dan KI3.

- 1) Siapkan alat dan bahan seperti minyak zaitun, tisu, dan *sphygmomanometer*.
- 2) Atur posisi responden dengan posisi nyaman.
- 3) Kaji keluhan klien dan ukur TTV.
- 4) Gunakan handscoon
- 5) Tuangkan minyak zaitun secukupnya
- 6) Pijat ringan kaki klien untuk melemaskan otot kaki agar tidak kaku.

- 7) Cari titik rangsangan yang akan digunakan, titik LR3 dan KI3.
- 8) Setelah titik ditemukan, lakukan pemijatan atau penekanan menggunakan jempol tangan atau jari lain dengan 60 kali pemijatan ke kiri untuk melemahkan.
- 9) Pemijatan dilakukan pada kedua kaki.
- 10) Bersihkan menggunakan tisu.
- 11) Kaji ulang TTV menggunakan *sphygmomanometer*.

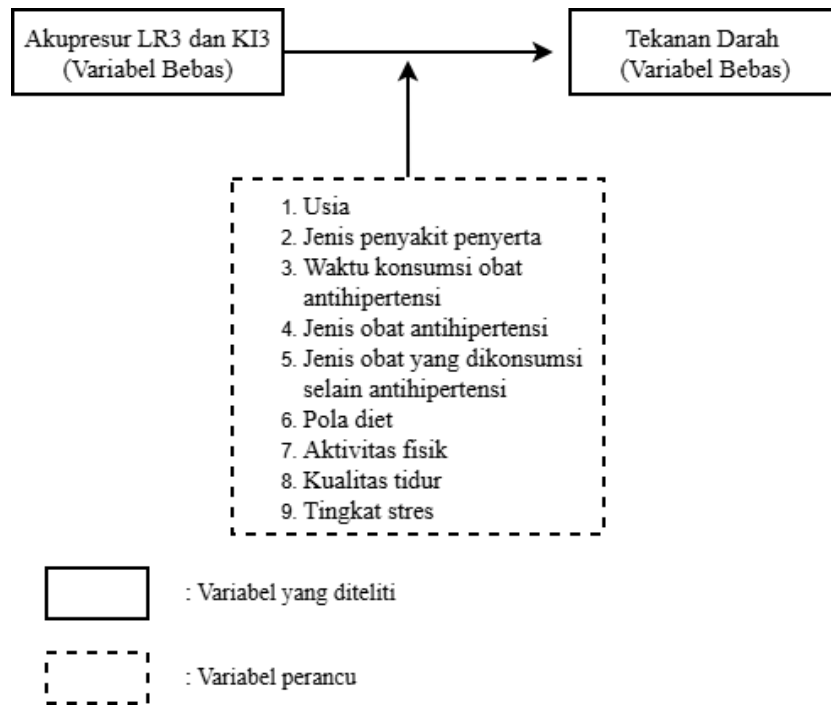
B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber : (Setiarto *et al.*, 2022), (Andika *et al.*, 2023), (Sari, 2020).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Ha : Ada pengaruh pemberian akupresur terhadap tekanan darah penderita hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta.

H0 : Tidak ada pengaruh pemberian akupresur terhadap tekanan darah penderita hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta