

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Hipertensi

2.1.1 Definisi Hipertensi

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2021) hipertensi merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah dengan nilai sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau diastolik ≥ 90 mmHg. Selanjutnya, hipertensi diklasifikasikan ke dalam beberapa tingkat atau derajat berdasarkan besarnya tekanan darah sistolik dan diastolik yang terukur. Hipertensi dikenal sebagai *silent killer* karena pada banyak kasus penderitanya tidak menunjukkan keluhan atau gejala dalam waktu yang lama. Kondisi ini sering kali tidak disadari hingga akhirnya menimbulkan komplikasi pada organ vital, seperti jantung, otak, dan ginjal (Ayu Oktaviani et al., 2022). Organ yang dapat terdampak pada keadaan ini meliputi jantung, otak, ginjal, mata, serta sistem pembuluh darah (Hipertensi et al., 2023).

Hipertensi atau yang dikenal sebagai penyakit tekanan darah tinggi adalah keadaan ketika tekanan darah berada di atas nilai normal, yaitu 120/80 mmHg (Hidayati, A. et al., 2022). Kondisi ini bersifat kronis dan terjadi akibat tekanan darah yang terus-menerus meningkat pada arteri, yang dipengaruhi oleh kekuatan jantung dalam memompa darah. Hipertensi berkaitan dengan peningkatan tekanan darah sistemik, baik sistolik maupun diastolik, yang berlangsung secara persisten. Gejala hipertensi sering kali tidak spesifik sehingga sulit dikenali, namun beberapa tanda yang dapat muncul antara lain pusing, perasaan gelisah, wajah tampak kemerahan, telinga berdenging, sesak napas, mudah lelah, serta gangguan penglihatan seperti mata berkunang-kunang (Sijabat et al., 2020).

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Menurut *World Health Organization* (WHO) dan *International Society of Hypertension Working Group* (ISHWG), hipertensi dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, yaitu tekanan darah optimal,

normal, normal tinggi, hipertensi derajat ringan, hipertensi derajat sedang, dan hipertensi derajat berat. Pembagian klasifikasi hipertensi berdasarkan WHO dan ISHWG tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 1 Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO dan ISHWG

Kategori	Tekanan Darah Sistolik (TDS)	Tekanan Darah Diastolik (TDD)
Optimal	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal-Tinggi	130-139	85-89
Tingkat 1 (Hipertensi Ringan)	140-159	90-99
Sub-group : perbatasan	140-149	90-94
Tingkat 2 (Hipertensi Sedang)	160-179	100-109
Tingkat 3 (Hipertensi Berat)	>180	>110
Gipertensi systole terisolasi (Isolated systolic hypertension)	>140	<90
Sub-group : perbatasan	140-149	<90

Sumber : (Lukitaningtyas & Agus Cahyono, 2023)

Sebagian besar penderita hipertensi berada pada kategori hipertensi derajat ringan. Pada kondisi ini, modifikasi gaya hidup menjadi langkah awal dalam penatalaksanaan, meskipun terapi farmakologis tetap diperlukan untuk menjaga tekanan darah tetap terkontrol. Sementara itu, penderita hipertensi derajat sedang dan berat memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi seperti serangan jantung, stroke, serta kerusakan organ target lainnya. Risiko tersebut akan semakin meningkat apabila hipertensi disertai oleh lebih dari tiga faktor risiko yang memperberat kondisi pada kedua kelompok tersebut (Lukitaningtyas & Agus Cahyono, 2023).

2.1.3 Etiologi Hipertensi

Menurut Kusyani (2024), penyebab hipertensi dapat dilihat dari penggolongan hipertensi yang terdiri dari 2 macam yaitu :

1. Hipertensi Primer

Hipertensi primer, yang juga dikenal sebagai hipertensi esensial, merupakan kondisi peningkatan tekanan darah arteri yang berlangsung secara menetap akibat gangguan pada mekanisme pengaturan homeostasis tubuh yang normal. Kondisi ini sering disebut sebagai hipertensi idiopatik karena penyebab pastinya tidak dapat ditentukan secara jelas. Beberapa faktor diperkirakan berperan dalam terjadinya hipertensi esensial, antara lain:

a. Genetik

Individu yang memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga mempunyai risiko yang lebih besar untuk mengalami kondisi tersebut. Faktor genetik ini bersifat tidak dapat dimodifikasi, sehingga keberadaan anggota keluarga dengan tekanan darah tinggi meningkatkan kemungkinan seseorang menderita hipertensi.

b. Jenis Kelamin dan Usia

Laki-laki pada rentang usia 35–50 tahun serta perempuan yang telah memasuki masa *menopause* memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami hipertensi. Pada perempuan, penurunan kadar hormon estrogen saat *menopause* menyebabkan meningkatnya kerentanan terhadap hipertensi, karena hormon tersebut berperan dalam menjaga kestabilan tekanan darah. Seiring bertambahnya usia, tekanan darah cenderung mengalami peningkatan. Selain itu, prevalensi hipertensi pada laki-laki dilaporkan lebih tinggi dibandingkan pada perempuan.

c. Diet

Pola makan yang tinggi kandungan garam dan lemak memiliki hubungan langsung dengan terjadinya hipertensi.

Faktor ini dapat dikendalikan melalui pembatasan asupan garam. Konsumsi garam yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah secara cepat pada sebagian individu, terutama pada penderita hipertensi, diabetes melitus, serta kelompok usia lanjut. Hal ini terjadi karena kelebihan garam akan membuat ginjal menahan cairan lebih banyak dari yang dibutuhkan tubuh, sehingga volume darah meningkat dan tekanan darah menjadi lebih tinggi.

d. Berat Badan

Prevalensi hipertensi pada individu dengan indeks massa tubuh (IMT) lebih dari 30 atau kategori obesitas tercatat sebesar 38% pada laki-laki dan 32% pada perempuan. Kondisi kelebihan berat badan dapat menyebabkan penumpukan jaringan lemak pada dinding arteri, yang berakibat pada meningkatnya tekanan darah ketika aliran darah melewati pembuluh darah tersebut.

e. Gaya Hidup

Faktor ini dapat dikendalikan melalui penerapan pola hidup sehat dengan menghindari berbagai pemicu terjadinya hipertensi, seperti kebiasaan merokok. Aktivitas merokok berkaitan dengan jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari serta lamanya seseorang merokok, yang keduanya dapat memengaruhi peningkatan tekanan darah. Selain itu, konsumsi alkohol yang dilakukan secara sering atau berlebihan dalam jangka waktu lama juga berkontribusi terhadap kenaikan tekanan darah. Oleh karena itu, penderita hipertensi dianjurkan untuk menghindari alkohol agar tekanan darah tetap terkontrol. Penerapan gaya hidup sehat secara konsisten sangat penting untuk mencegah terjadinya komplikasi akibat hipertensi.

2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder, yang juga dikenal sebagai hipertensi renal, merupakan kondisi peningkatan tekanan darah yang berkaitan

dengan gangguan fungsi ginjal serta kelainan sekresi hormon. Sekitar 10% kasus hipertensi termasuk dalam kategori hipertensi sekunder dan umumnya memiliki penyebab yang jelas. Beberapa faktor spesifik yang dapat menimbulkan hipertensi sekunder meliputi penyakit ginjal, hipertensi vaskular renal, penggunaan estrogen, *hiperaldosteronisme primer*, *sindrom Cushing*, serta hipertensi yang berkaitan dengan kehamilan. Sebagian besar kasus hipertensi sekunder dapat ditangani dan disembuhkan melalui pengelolaan yang tepat terhadap penyebab dasarnya.

a. Penggunaan kontrasepsi hormonal (estrogen)

Kontrasepsi oral yang mengandung estrogen diketahui berhubungan dengan peningkatan tekanan darah melalui mekanisme ekspansi volume yang dimediasi oleh sistem renin–aldosteron. Namun, tekanan darah umumnya akan kembali ke nilai normal beberapa bulan setelah penggunaan kontrasepsi oral dihentikan.

b. Penyakit parenkim dan vaskular ginjal

Hipertensi sekunder dapat terjadi akibat medula adrenal atau disfungsi kortikal adrenal. Aldosteron, kortisol, dan katekolamin adalah eksitotoksin utama yang menyebabkan hipertensi yang dimediasi adrenal. Pada aldosteronisme primer, terlalu banyak aldosteron menyebabkan hipokalemia dan hipertensi. Paling sering, adenoma korteks adrenal jinak menyebabkan aldosteronisme primer

c. Gangguan endokrin

Hipertensi sekunder dapat timbul akibat gangguan pada medula adrenal maupun disfungsi korteks adrenal. Hormon aldosteron, kortisol, dan katekolamin merupakan mediator utama yang berperan dalam terjadinya hipertensi yang berasal dari kelenjar adrenal. Pada kondisi aldosteronisme primer, produksi aldosteron yang berlebihan dapat menyebabkan hipokalemia disertai peningkatan tekanan darah. Penyebab

tersering dari aldosteronisme primer adalah adanya adenoma jinak pada korteks adrenal.

d. Coarctation aorta

Koarktasio aorta merupakan kelainan bawaan berupa penyempitan aorta yang dapat terjadi pada berbagai tingkat, baik di aorta torakalis maupun abdominal. Kondisi ini menyebabkan peningkatan tekanan darah pada bagian proksimal akibat terhambatnya aliran darah melalui lengkung aorta.

e. Merokok

Setiap batang rokok mengandung lebih dari 4.000 zat kimia berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan, baik bagi perokok aktif maupun perokok pasif. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan peningkatan denyut jantung hingga sekitar 30%. Nikotin dan karbon monoksida yang terhirup dan masuk ke dalam aliran darah berpotensi merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri, memicu terjadinya arteriosklerosis serta vasokonstriksi pembuluh darah, yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah.

2.1.4 Manifestasi Klinis Hipertensi

Hipertensi umumnya berlangsung tanpa disertai tanda dan gejala yang khas. Keluhan yang sering dirasakan antara lain sakit kepala, sensasi panas pada daerah tengkuk, atau perasaan berat di kepala. Namun, keluhan tersebut tidak dapat dijadikan indikator pasti untuk menentukan adanya hipertensi. Oleh karena itu, pemeriksaan tekanan darah secara rutin merupakan cara utama untuk mendeteksi kondisi ini. Banyak penderita tidak menyadari dirinya mengalami hipertensi hingga muncul komplikasi berupa kerusakan organ, seperti penyakit jantung koroner, stroke, maupun gagal ginjal (Sudarmin et al., 2022).

Hipertensi sering terjadi tanpa disertai gejala atau tanda klinis yang spesifik. Beberapa keluhan yang kerap muncul meliputi sakit kepala, rasa panas di area tengkuk, atau sensasi berat pada kepala, namun

keluhan tersebut tidak dapat dijadikan tolok ukur yang pasti dalam menegakkan diagnosis hipertensi. Oleh sebab itu, pengukuran tekanan darah secara berkala menjadi metode utama dalam mendeteksi kondisi ini. Banyak individu tidak menyadari dirinya menderita hipertensi hingga akhirnya terjadi komplikasi berupa kerusakan organ vital, seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan gagal ginjal (Sudarmin et al., 2022).

2.1.5 Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme terjadinya hipertensi melibatkan proses pembentukan *angiotensin II* yang berasal dari *angiotensin I* melalui peran *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE). Enzim ACE memiliki fungsi fisiologis yang penting dalam pengaturan tekanan darah. Di dalam sirkulasi darah terdapat angiotensinogen yang diproduksi oleh hati, yang selanjutnya diubah menjadi *angiotensin I* oleh hormon renin yang dihasilkan oleh ginjal. *Angiotensin I* kemudian dikonversi menjadi *angiotensin II* oleh ACE yang terutama terdapat di paru-paru. *Angiotensin II* berperan penting dalam meningkatkan tekanan darah melalui dua mekanisme utama (Prayitnaningsih Seskoati., 2021).

Mekanisme pertama yang terjadi adalah peningkatan sekresi *hormon antidiuretik* (ADH) serta munculnya rasa haus. ADH disintesis di hipotalamus dan dilepaskan melalui kelenjar pituitari, kemudian bekerja pada ginjal dalam mengatur osmolalitas serta volume urin. Peningkatan kadar ADH menyebabkan jumlah urin yang dikeluarkan menjadi sangat sedikit (antidiuresis), sehingga urin menjadi lebih pekat dan memiliki osmolaritas yang tinggi. Untuk menurunkan konsentrasi tersebut, tubuh meningkatkan volume cairan ekstraseluler dengan menarik cairan dari kompartemen intraseluler. Kondisi ini mengakibatkan peningkatan volume darah yang selanjutnya berkontribusi terhadap kenaikan tekanan darah. Mekanisme kedua adalah stimulasi pelepasan hormon aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang berperan penting dalam fungsi ginjal, khususnya dalam pengaturan volume cairan ekstraseluler

dengan cara meningkatkan reabsorpsi *natrium klorida* (NaCl) pada tubulus ginjal sehingga mengurangi ekskresi garam (Prayitnaningsih Seskoati., 2021).

Peningkatan konsentrasi *natrium klorida* (NaCl) akan diimbangi oleh tubuh melalui penambahan volume cairan ekstraseluler, yang selanjutnya menyebabkan peningkatan volume dan tekanan darah. Proses terjadinya hipertensi esensial bersifat multifaktorial dan sangat kompleks. Berbagai faktor dapat memengaruhi mekanisme pengaturan tekanan darah dalam mempertahankan perfusi jaringan yang adekuat, antara lain mediator hormonal, tonus vaskular, volume darah sirkulasi, diameter pembuluh darah, viskositas darah, curah jantung, elastisitas pembuluh darah, serta stimulasi saraf. Patogenesis hipertensi esensial dapat dipicu oleh interaksi beberapa faktor, seperti predisposisi genetik, tingginya asupan garam dalam pola makan, dan tingkat stres, yang secara bersama-sama berkontribusi terhadap munculnya gejala hipertensi (Prayitnaningsih Seskoati., 2021).

2.1.6 Penatalaksanaan Hipertensi

Menurut SSoares D. et al. (2023) penatalaksanaan hipertensi secara umum dibagi menjadi 2, yaitu penatalaksanaan secara farmakologi dan penatalaksanaan non-farmakologi :

a. Farmakologis

Penentuan waktu untuk memulai terapi antihipertensi didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain tingkat peningkatan tekanan darah, adanya kerusakan pada organ target, serta keberadaan gejala klinis penyakit kardiovaskular atau faktor risiko lainnya. Pada pasien dengan hipertensi derajat ringan yang memiliki risiko tinggi, seperti laki-laki dan perokok, atau apabila tekanan darah diastolik secara menetap berada di atas 85–95 mmHg dan tekanan darah sistolik berkisar antara 130–139 mmHg, maka terapi farmakologis dianjurkan untuk segera diberikan. Adapun jenis-jenis obat antihipertensi meliputi sebagai berikut:

1. Diuretik

Obat ini bekerja dengan meningkatkan ekskresi natrium dari dalam tubuh sehingga dapat menurunkan volume darah. Salah satu contohnya adalah diuretik golongan tiazid yang digunakan dalam penatalaksanaan hipertensi esensial, sedangkan diuretik non-tiazid berperan dalam menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis melalui pengurangan *sympathetic outflow* dari sistem saraf otonom. Beberapa obat yang termasuk dalam kelompok diuretik antara lain *chlorothiazide*, *chlorthalidone*, *hydrochlorothiazide* (HCT), *indapamide*, *metolazone*, *amiloride*, dan obat sejenis lainnya.

2. Beta Bloker

Golongan obat beta blocker bekerja dengan cara menghambat efek hormon stres, khususnya adrenalin, pada jantung dan pembuluh darah. Penggunaan obat ini dapat menimbulkan beberapa efek samping, antara lain rasa lelah, lesu, kelemahan pada tungkai, serta sensasi dingin pada tangan dan kaki. Beberapa contoh obat yang termasuk dalam golongan beta blocker adalah *atenolol*, *alprenolol*, *propranolol*, *timolol*, *pindolol*, dan obat sejenis lainnya.

3. *Angiotensin converting enzyme* (ACE) inhibitor

Angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitor bekerja dengan menekan aktivitas sistem renin-angiotensin-aldosteron sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Mekanisme kerja obat ini adalah dengan menghambat enzim yang berperan dalam konversi *angiotensin* I menjadi *angiotensin* II, yang merupakan vasokonstriktor kuat.

4. Antagonis Kalsium

Antagonis kalsium bekerja dengan menurunkan masuknya ion kalsium ke dalam sel otot jantung dan dinding pembuluh darah, sehingga dapat mengurangi kontraksi dan

ketegangan otot. Penurunan ketegangan otot tersebut berkontribusi terhadap turunnya tekanan darah. Penggunaan obat golongan ini dapat menimbulkan efek samping seperti sakit kepala, kemerahan pada kulit, serta pembengkakan pada area pergelangan kaki. Beberapa obat yang termasuk dalam golongan antagonis kalsium antara lain *nifedipin*, *diltiazem*, *verapamil*, *amlodipin*, *felodipin*, dan *nikardipin*.

5. Vasodilator

Vasodilator bekerja secara langsung dengan cara melebarkan pembuluh darah. Namun, penggunaan obat golongan ini dapat menimbulkan efek samping berupa peningkatan denyut jantung serta terjadinya edema pada pergelangan kaki. Beberapa obat yang termasuk dalam kelompok vasodilator antara lain *doksazosin*, *prazosin*, *hidralazin*, *minoksidil*, *diazoksid*, dan *natrium nitroprusid*.

6. Golongan penghambat simpatetik

Penurunan aktivitas sistem saraf simpatis dapat terjadi baik pada pusat vasomotor di otak, misalnya melalui pemberian obat seperti metildopa dan klonidin, maupun pada ujung saraf perifer dengan penggunaan obat seperti *reserpin* dan *guanetidin*.

b. Non-Farmakologis

Penatalaksanaan nonfarmakologis mencakup berbagai pendekatan, di mana perubahan gaya hidup memegang peranan penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian tekanan darah tinggi. Beberapa bentuk modifikasi gaya hidup yang dianjurkan untuk menurunkan tekanan darah adalah sebagai berikut:

1. Kurangi Asupan Natrium

Keanekaragaman makanan tradisional di Indonesia umumnya memiliki kandungan garam dan lemak yang cukup tinggi. Tingginya kadar natrium dalam garam dapat menyebabkan retensi cairan dalam tubuh, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Oleh karena

itu, asupan natrium dianjurkan untuk dibatasi tidak lebih dari 1.500 mg per hari atau setara dengan maksimal satu sendok teh per hari.

2. Kurangi Stress

Stres dalam kondisi akut diketahui dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dengan cara meningkatkan curah jantung dan frekuensi denyut jantung tanpa disertai perubahan resistensi perifer. Keadaan stres akut juga dapat memicu peningkatan sekresi hormon seperti *katekolamin*, *kortisol*, *vasopresin*, *endorfin*, dan *aldosteron*, yang seluruhnya berperan dalam proses peningkatan tekanan darah.

3. Berhenti merokok

Kebiasaan merokok dapat menimbulkan peningkatan tekanan darah yang bersifat sementara dan umumnya berlangsung sekitar 15 menit atau lebih. Namun, pada perokok berat, kenaikan tekanan darah tersebut cenderung menetap dan bersifat kronis, yang diduga berkaitan dengan meningkatnya kekakuan pembuluh darah. Selain itu, merokok juga dapat meningkatkan tekanan darah sentral serta indeks pertumbuhan. Penghentian kebiasaan merokok diketahui mampu menurunkan dampak stres oksidatif dalam tubuh.

4. Penurunan Berat Badan

Perubahan pola makan dengan menggantikan makanan tidak sehat menjadi konsumsi sayur dan buah dalam jumlah lebih banyak tidak hanya berperan dalam menurunkan tekanan darah, tetapi juga memberikan manfaat tambahan, seperti pencegahan diabetes dan *dislipidemia*.

5. Olahraga Teratur

Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur merupakan salah satu upaya efektif dalam mencegah terjadinya hipertensi. Olahraga dapat meningkatkan efisiensi kerja jantung dalam memompa darah, memperbaiki metabolisme tubuh, serta

melancarkan sirkulasi darah. Pada penderita hipertensi, dianjurkan melakukan olahraga ringan salah satunya senam hipertensi. Senam hipertensi bertujuan untuk memperlancar aliran darah serta meningkatkan suplai oksigen ke otot dan sistem rangka yang aktif, terutama pada otot jantung, sehingga berperan dalam menurunkan tekanan darah. Pelaksanaan senam hipertensi secara rutin dapat memberikan efek positif terhadap pengendalian tekanan darah. Kegiatan ini dianjurkan dilakukan selama sekitar 30 menit sebanyak tiga kali dalam satu minggu dengan rangkaian gerakan yang disesuaikan khusus bagi penderita hipertensi (Saputra M., et al 2023).

2.1.7 Komplikasi Hipertensi

Menurut Septi Fandinata dan Ernawati (2020) hipertensi dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius yang membahayakan kesehatan, antara lain:

1. Payah Jantung

Gagal jantung (*Congestive Heart Failure*) merupakan kondisi di mana jantung tidak mampu memompa darah sesuai kebutuhan tubuh. Keadaan ini biasanya disebabkan oleh kerusakan pada otot jantung atau gangguan pada sistem listrik jantung.

2. Stroke

Hipertensi merupakan salah satu faktor utama yang meningkatkan risiko terjadinya stroke. Tekanan darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah yang lemah, dan apabila hal ini terjadi pada pembuluh darah otak, dapat menimbulkan perdarahan otak yang berpotensi fatal. Selain itu, stroke juga dapat disebabkan oleh sumbatan pada pembuluh darah akibat gumpalan darah.

3. Kerusakan Ginjal

Hipertensi dapat menyebabkan penyempitan dan penebalan pembuluh darah yang mengalir ke ginjal, organ yang berperan sebagai penyaring zat sisa dalam tubuh. Gangguan pada ginjal akibat

hipertensi akan mengakibatkan sistem filtrasi menghasilkan volume cairan yang lebih sedikit dan mengembalikannya ke dalam aliran darah.

4. Retinopati

Hipertensi berpotensi menyebabkan pecahnya pembuluh darah di mata, yang dapat mengakibatkan penglihatan menjadi kabur atau bahkan kebutaan. Kerusakan pada organ mata ini dapat dievaluasi melalui pemeriksaan fundus mata untuk mendeteksi perubahan yang berhubungan dengan hipertensi, seperti retinopati hipertensi. Selain mata, hipertensi juga dapat merusak organ lain seperti otak, jantung, dan ginjal, sehingga pada kasus tertentu penderita mengalami gangguan penglihatan akibat kerusakan pada struktur mata.

5. Fibrilasi Atrium

Tekanan darah tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya fibrilasi atrium. Kombinasi kedua kondisi ini, selain meningkatkan risiko stroke, menunjukkan angka kejadian sekitar 8% per tahun pada pasien yang mengalami keduanya. Hipertensi merupakan faktor risiko utama dalam penilaian risiko stroke pada pasien dengan fibrilasi atrium. Tekanan darah yang tidak terkontrol secara signifikan meningkatkan risiko stroke pada fibrilasi atrium, termasuk pada pasien yang menggunakan antikoagulan. Selain itu, pasien hipertensi yang mengalami hipokalemia akibat penggunaan diuretik atau kelebihan aldosteron juga memiliki peningkatan risiko fibrilasi atrium dan aritmia.

6. Penyakit jantung koroner

Pada pasien hipertensi, penyakit jantung koroner (PJK) sebelumnya lebih sering terjadi dibandingkan stroke, namun saat ini tren tersebut mulai berbalik. Penatalaksanaan hipertensi secara teratur dan tepat dapat menurunkan risiko serangan jantung hingga sekitar 20%. Berbagai obat saat ini tersedia untuk menangani sindrom koroner akut. Hipertensi sering kali ditemukan bersamaan

dengan kondisi-kondisi tersebut. Kondisi ini dapat memicu PJK melalui kontribusinya dalam pembentukan plak ateroma pada arteri koroner, yang kemudian berinteraksi dengan faktor risiko lain seperti hiperlipidemia dan diabetes mellitus.

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang Hipertensi

Menurut Agestin (2020), pemeriksaan penunjang pada pasien hipertensi meliputi beberapa jenis, antara lain:

1. Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium pada penderita hipertensi mencakup pengukuran hemoglobin dan hematokrit untuk menilai viskositas darah, sekaligus mengevaluasi faktor risiko seperti hiperkoagulabilitas dan anemia.

2. Elektrokardiografi (EKG)

Elektrokardiografi dilakukan untuk mendeteksi dan menilai risiko komplikasi kardiovaskuler pada pasien hipertensi, termasuk kemungkinan terjadinya infark miokard akut atau gagal jantung.

3. Rontgen Thoraks

Rontgen thoraks bermanfaat untuk menilai adanya kalsifikasi obstruktif pada katup jantung, deposit kalsium pada aorta, serta pembesaran jantung.

4. USG Ginjal

USG ginjal digunakan untuk mengidentifikasi kelainan pada ginjal, misalnya batu atau kista ginjal, serta untuk menilai aliran darah melalui pembuluh darah dan arteri ginjal.

5. CT Scan Kepala

CT scan kepala berguna untuk mengevaluasi kondisi pembuluh darah ke otak. Pada pasien hipertensi, terdapat risiko penyumbatan pembuluh darah yang dapat mengurangi suplai darah dan oksigen ke otak. Jika terjadi pecahnya pembuluh darah atau suplai darah terganggu, hal ini dapat menyebabkan stroke, yang berpotensi menimbulkan kelumpuhan atau gangguan fungsi anggota

tubuh. Oleh karena itu, CT scan penting dilakukan pada pasien hipertensi.

2.2 Konsep Senam Hipertensi

2.2.1 Definisi Senam Hipertensi

Senam hipertensi adalah bentuk olahraga yang diperuntukkan bagi penderita hipertensi dan lansia, dengan tujuan membantu pengurangan berat badan serta mengelola stres, yang merupakan faktor pemicu meningkatnya tekanan darah. Aktivitas ini mampu meningkatkan aliran darah dan pasokan oksigen ke otot-otot rangka yang aktif, termasuk otot jantung, sehingga berpotensi menurunkan tekanan darah. Penerapan senam hipertensi bertujuan untuk mendukung penurunan tekanan darah pada pasien yang mengalami hipertensi (Ayu Oktaviani, Purwono, & Ludiana, 2022).

Senam hipertensi merupakan jenis latihan fisik yang dirancang khusus untuk individu dengan hipertensi, terutama bagi lansia. Penurunan tekanan darah melalui senam terjadi karena pembuluh darah mengalami vasodilatasi selama dan setelah melakukan latihan. Jika senam ini dilakukan secara teratur, efek penurunan tekanan darah tidak hanya bersifat sementara, tetapi juga dapat memberikan kestabilan tekanan darah dalam jangka panjang (Handayani & Hastuti, 2025).

Senam hipertensi merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang bisa dilakukan oleh lansia. Latihan ini terdiri dari rangkaian gerakan yang terstruktur, teratur, dan direncanakan, yang bertujuan untuk melatih kemampuan fisik pada orang lanjut usia. Senam hipertensi juga berfungsi sebagai upaya untuk meningkatkan kebugaran jasmani pada kelompok lansia yang jumlahnya terus bertambah, sehingga penting untuk dilakukan secara rutin dan teratur (Khoyrunnisa., et al 2025).

2.2.2 Manfaat Senam Hipertensi

Menurut Handayani & Hastuti (2025) manfaat utama senam ini adalah untuk memperlancar aliran darah, meningkatkan kelenturan pembuluh darah, serta menambah kebugaran tubuh secara keseluruhan. Manfaat lainnya yang didapatkan berupa:

1. Meningkatkan Fungsi Jantung: Senam ini membantu meningkatkan kinerja jantung, sehingga lansia memiliki sirkulasi darah yang lebih baik. Jantung yang lebih sehat memungkinkan darah mengalir ke seluruh tubuh dengan lancar tanpa beban kerja yang berlebihan, sekaligus menurunkan risiko hipertensi dan penyakit jantung.
2. Menjaga Tekanan Darah: Melakukan senam hipertensi dan aktivitas fisik secara rutin dapat menurunkan tekanan darah tinggi. Selain itu, senam juga bermanfaat untuk meningkatkan kelenturan tubuh, memperkuat tulang, dan meningkatkan rasa percaya diri.
3. Mengurangi Risiko Komplikasi: Senam hipertensi berperan dalam menjaga kestabilan tekanan darah serta menurunkan kemungkinan komplikasi, seperti penyakit jantung, stroke, atau bahkan risiko kematian.
4. Meningkatkan Kesehatan Fisik dan Mental: Senam tidak hanya bermanfaat bagi jantung, tetapi juga meningkatkan fleksibilitas tubuh, memperkuat tulang, serta mendukung fungsi otak dan keseimbangan emosional.

2.2.3 Prinsip dan Prosedur Senam Hipertensi

Menurut Handayani & Hastuti (2025) senam hipertensi dilakukan selama minimal 30 menit dengan frekuensi tiga kali dalam seminggu. Aktivitas ini mencakup tahap pemanasan, latihan inti, dan pendinginan. Latihan inti umumnya meliputi jalan di tempat, peregangan, serta gerakan kombinasi tangan dan kaki yang sederhana dan mudah diikuti oleh lansia. Berikut Langkah-langkah dari senam hipertensi diantaranya:

a. Gerakan Pemanasan

1. Tarik nafas melalui hidung kemudian hembuskan melalui mulut lakukan sebanyak 2 kali 8 hitungan.
2. Menekuk kepala kesamping, kemudian tahan dengan tangan pada sisi yang sama dengan arah kepala. Tahan dengan hitungan 8 kali hitungan, lalu bergantian dengan sisi lain.

3. Mengangkat lurus kedua tangan keatas kepala dengan posisi kedua kaki dibuka selebar bahu. Tahan dengan hitungan 8 kali.
Rasakan tarikan pada bagian punggung dan bahu

b. Gerakan Inti

1. Jalan ditempat sebanyak 2x8 hitungan
2. Tepuk tangan sebanyak 8 kali hitungan
3. Tepuk jari sebanyak 8 kali hitungan
4. Jalin tangan sebanyak 8 kali hitungan
5. Adu sisi kelingking sebanyak 8 kali hitungan
6. Adu sisi telunjuk
7. Ketuk pergelangan tangan kiri dan kanan sebanyak 8 kali hitungan
8. Tekan jari-jari tangan sebanyak 8 kali hitungan
9. Buka dan mengepal jari tangan sebanyak 8 kali hitungan
10. Menepuk punggung tangan kiri dan kanan sebanyak 8 kali hitungan
11. Menepuk lengan dan bahu kanan dan kiri sebanyak 8 kali hitungan
12. Menepuk pinggang sebanyak 8 kali hitungan
13. Menepuk paha sebanyak 8 kali hitungan
14. Menepuk betis sebanyak 8 kali hitungan
15. Tepuk perut sebanyak 8 kali hitungan
16. Kaki menginjit sebanyak 8x hitungan

c. Gerakan Pendinginan

Lakukan nafas dalam sebanyak 2 kali 8 hitungan dengan menghirup udara dari hidung dan mengeluarkannya melalui mulut

2.3 Hubungan antara Senam Hipertensi terhadap Penurunan Tekanan Darah

Berdasarkan hasil penelitian Efliani et al. (2022) senam hipertensi terbukti efektif karena merupakan jenis latihan fisik yang mendukung kinerja jantung dan mencegah munculnya penyakit kronis seperti hipertensi. Dibandingkan dengan berjalan kaki, senam hipertensi lebih mampu menurunkan tekanan darah. Pada lansia yang menderita hipertensi, tekanan

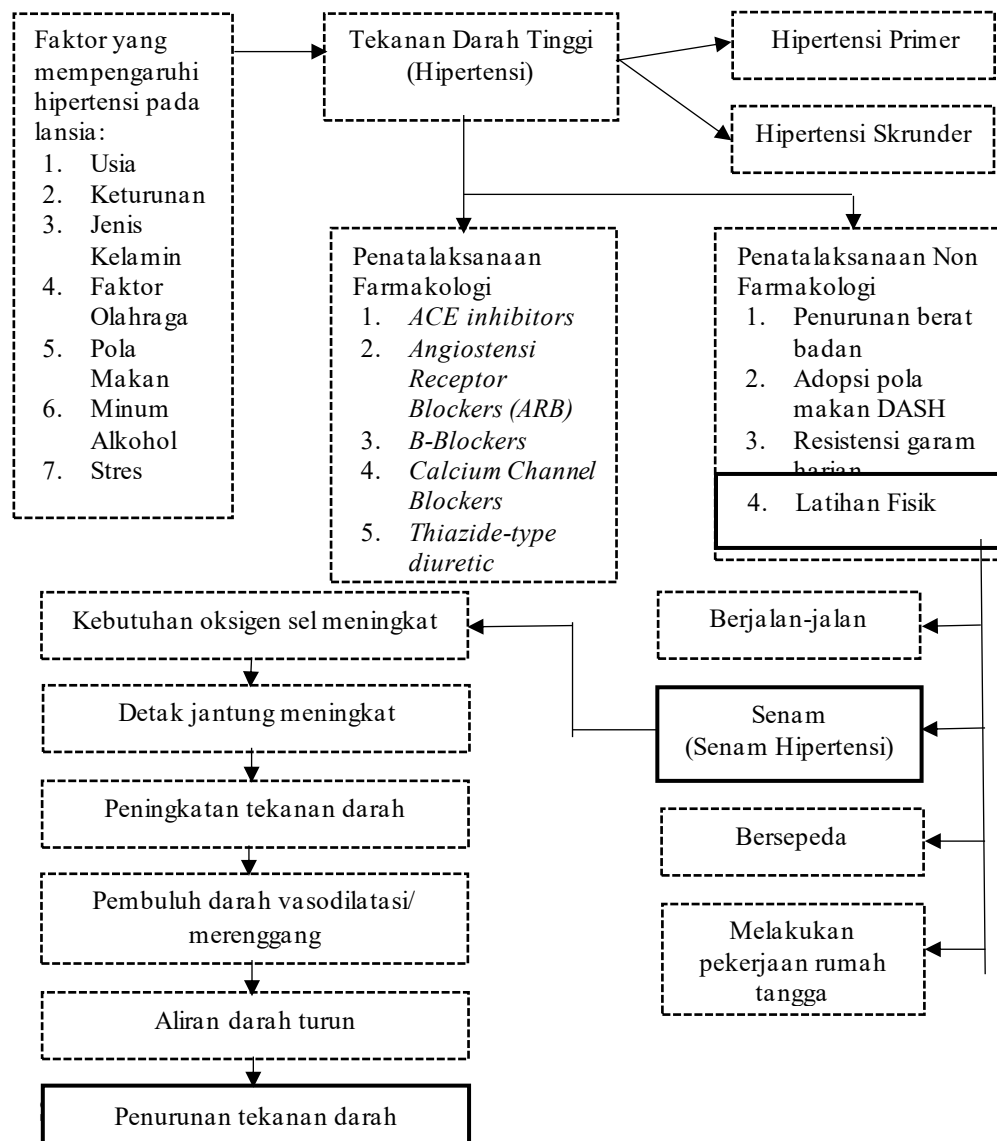
darah sistol dan diastol dapat berkurang melalui senam hipertensi yang dilakukan secara rutin dengan gerakan tertentu. Semakin dini dan sering latihan ini dilakukan, semakin signifikan penurunan tekanan darah yang terjadi. Senam hipertensi termasuk intervensi non-farmakologi yang bermanfaat karena meningkatkan kebutuhan oksigen untuk produksi energi, sekaligus meningkatkan denyut jantung sehingga curah jantung dan volume sekuncup bertambah. Latihan fisik ini juga membantu menurunkan tekanan darah dalam jangka waktu lebih lama dan meningkatkan elastisitas pembuluh darah.

Menurut Efliani et al. (2022) olahraga seperti senam hipertensi dapat membantu jantung bekerja secara lebih optimal. Aktivitas fisik ini meningkatkan kebutuhan energi pada sel, jaringan, dan organ tubuh, sehingga aliran balik vena meningkat. Kondisi tersebut menyebabkan volume sekuncup bertambah dan secara langsung meningkatkan curah jantung, yang pada awalnya dapat menaikkan tekanan darah arteri. Setelah fase peningkatan tersebut, terjadi penurunan aktivitas pernapasan dan otot rangka yang berakibat pada menurunnya aktivitas saraf simpatis. Selanjutnya, kecepatan denyut jantung dan volume sekuncup berkurang, disertai dengan vasodilatasi arteriol dan vena. Perubahan ini menyebabkan penurunan curah jantung dan resistensi perifer total, sehingga tekanan darah akhirnya menurun.

Hal ini sejalan dengan teori Rahmadhani et al. (2023) yang menyatakan bahwa saat melakukan olahraga seperti senam hipertensi, kebutuhan oksigen di dalam sel akan meningkat untuk menunjang proses pembentukan energi. Kondisi ini menyebabkan denyut jantung bertambah cepat sehingga curah jantung dan volume sekuncup ikut meningkat, yang berakibat pada kenaikan tekanan darah. Setelah beristirahat, pembuluh darah akan mengalami vasodilatasi atau pelebaran sehingga aliran darah menurun sementara. Sekitar 30 menit kemudian, tekanan darah akan kembali ke nilai sebelum melakukan senam. Apabila olahraga dilakukan secara rutin dan berkelanjutan, penurunan tekanan darah dapat berlangsung lebih lama dan elastisitas pembuluh darah akan meningkat. Mekanisme penurunan tekanan darah setelah berolahraga terjadi karena aktivitas fisik mampu merelaksasi pembuluh darah, sehingga pelebaran pembuluh darah tersebut menyebabkan tekanan darah menurun.

2.4 Kerangka Teori

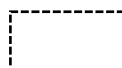
Bagan 2. 1 Kerangka Teori



Keterangan:



: Yang akan diteliti



: Yang tidak diteliti

Sumber: (Ika Ramadhani & Dyah Puspita Santik, 2023)