

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi merupakan keadaan dimana tekanan di pembuluh darah terlalu tinggi (140/90 mmHg atau lebih tinggi). Seseorang yang mengalami hipertensi mungkin tidak merasakan gejala apa pun, oleh karena itu hipertensi sering disebut juga sebagai *silent killer*. Satu-satunya cara untuk mengetahuinya adalah dengan memeriksakan tekanan darah (Adila & Vinami, 2025). Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dengan keadaan cukup istirahat dan dalam keadaan tenang (Kemenkes RI, 2024).

Banyak orang mengira bahwa penyakit hipertensi hanya dialami oleh orang yang sudah lanjut usia. Namun, pada kenyataannya penyakit hipertensi ini dapat menyerang siapa saja dari berbagai kalangan dan kelompok usia, kelompok social, dan kelompok ekonomi. Maka dari itu, penyakit hipertensi ini juga dikenal dengan sebutan *Heterogeneous Group Of Disease* (Yanita, 2022).

Seseorang dikatakan mengalami hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi jika pemeriksaan tekanan darah menunjukkan hasil diatas 140/90 mmHg atau lebih dalam keadaan beristirahat, dengan dua kali pemeriksaan, dan selang waktu lima menit. Dalam hal ini, 140 atau nilai atas

menunjukkan tekanan sistolik, sedangkan 90 atau nilai bawah menunjukkan tekanan diastolic (Yanita, 2022).

2. Klasifikasi Hipertensi

Menurut (Telaumbanua & Rahayu, 2021) hipertensi dibagi menjadi dua bagian menurut penyebabnya:

a. Hipertensi Primer (Esensial)

Hipertensi primer terjadi pada 90-95% populasi orang dewasa. Hipertensi primer tidak memiliki penyebab klinis yang dapat diidentifikasi dan dapat multifaktorial. Hipertensi primer tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol dengan pengobatan yang tepat. Dalam hal ini, faktor genetik dapat memainkan peran penting dalam perkembangan hipertensi primer, suatu bentuk tekanan darah tinggi yang berkembang secara bertahap selama bertahun-tahun. (Rahayu, 2023).

b. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder ditandai dengan peningkatan tekanan darah dan disertai dengan penyebab spesifik seperti stenosis arteri ginjal, kehamilan, obat-obatan tertentu, dan penyebab lainnya. Hipertensi sekunder juga bisa menjadi akut, menghadirkan perubahan serangan jantung.

Menurut (Dika, 2023), klasifikasi hipertensi dibedakan menjadi:

a). Klasifikasi menurut Joint National Commite 7

Komite eksekutif dari National High Blood Pressure Education Program merupakan sebuah organisasi yang terdiri dari 46 professional, sukarelawan, dan agen federal. Mereka mencanangkan klasifikasi JNC (Joint National Committe on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure) pada tabel berikut, yang dikaji oleh 33 ahli hipertensi nasional Amerika Serikat.

Tabel 2
Klasifikasi hipertensi

Kategori tekanan darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Dan/ Atau	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	dan	< 80
Pra-hipertensi	120 – 139	atau	80 – 89
Hipertensi Tingkat 1	140 – 159	Atau	90-99
Hipertensi Tingkat 2	> 160	Atau	> 100
Hipertensi sistolik terisolasi	> 140	dan	> 99

Sumber:JNC 7 (2014).

Hipertensi sistolik terisolasi merupakan peningkatan tekanan darah sistolik (TDS) (≥ 140 mm Hg) atau tekanan darah diastolik (TDD) rendah (< 90 mm Hg) yang sering terjadi pada usia muda dan lanjut usia. Pada individu usia muda, termasuk anak-anak, remaja dan dewasa muda, hipertensi sistolik terisolasi adalah bentuk paling umum dari hipertensi esensial. Namun, hal ini juga sangat umum terjadi pada lanjut usia, yang mencerminkan kekakuan arteri besar dengan peningkatan tekanan nadi (perbedaan antara TDS dan TDD). Individu yang diidentifikasi dengan hipertensi yang

dikonfirmasi (hipertensi tingkat 1 dan hipertensi tingkat 2) harus menerima pengobatan farmakologis yang sesuai.

Tabel 3
Klasifikasi hipertensi

Kategori	Sistolik	Diastolik
Normal	< 120	< 80
Elevated (Pra-Hipertensi)	120-129	< 80
HT grade 1	130-139	80-89
HT grade 2	140 atau lebih	90 atau lebih 120
Severe Hypertension	>180	>120
Krisis Hipertensional	>180	>120

Sumber: AHA. (2025)

3). Klasifikasi menurut WHO (World Health Organization)

WHO dan International Society of Hypertension Working Group (ISHWG) telah mengelompokkan hipertensi dalam klasifikasi optimal, normal, normal-tinggi, hipertensi ringan, hipertensi sedang, dan hipertensi berat.

Tabel 4
Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Optimal	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal-Tinggi	130-159	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
Hipertensi systole terisolasi (isolated systolic hypertension)	≥ 140	< 90
Sub-group : perbatasan	140-149	< 90

Sumber: WHO. (2016)

3. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan etiologinya hipertensi dapat diklasifikasikan menjadi hipertensi primer/esensial dengan insiden 80-95% dimana pada hipertensi jenis ini tidak diketahui penyebabnya . Selain ituterdapat pula hipertensi sekunder akibat adanya suatu penyakit atau kelainan yang mendasari, seperti stenosis arteri renalis, penyakit parenkim ginjal, feokromositoma, hyperaldostromism dan lainnya (Dinda,2021).

Berdasarkan penyebab terjadinya, hipertensi dibedakan menjadi 2 yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi pimer adalah hipertensi dengan penyebab klinis yang tidak diketahui secara pasti. Jenis hipertensi primer sering terjadi pada populasi dewasa antara 80%-95% dari penderita hipertensi.

Hipertensi primer tidak bisa disembuhkan, akan tetapi bisa dikontrol dengan terapi yang tepat. Dalam hal ini, faktor penyebab seperti genetik, usia, dan kurangnya aktivitas fisik mungkin berperan penting untuk terjadinya hipertensi primer (Widiyono, dkk, 2022).

Hipertensi sekunder terjadi akibat suatu penyakit yang mendasari seperti stenosis arteri renalis, penyakit parenkim ginjal, hiperaldosteron, dan lain sebagainya. Penatalaksanaannya yaitu dengan cara mengobati penyakit penyebabnya terlebih dahulu (Widiyono, dkk, 2022).

Selain klasifikasi di atas, hipertensi juga dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya, yaitu :

a. Hipertensi Primer/Hipertensi Essensial

Hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui (idiopatik). Penyebab yang belum jelas atau diketahui tersebut sering dihubungkan dengan faktor gaya hidup yang kurang sehat. Hipertensi primer merupakan hipertensi yang paling banyak terjadi, sekitar 90% dari kejadian hipertensi (Yanita, 2017). Hipertensi primer/ Essensial dapat disebabkan oleh faktor genetik Umumnya terjadi pada kelompok umur 50-60 tahun, dan sepertiga dari mereka mengalami peningkatan tekanan darah sistolik. Sebanyak 70-80 persen penderita memiliki riwayat keluarga yang menderita hipertensi. Jika hipertensi terjadi pada kedua orang tua, risiko terkena hipertensi akan meningkat (Pradono, dkk, 2020).

Korelasi naiknya tekanan darah lebih kuat antara orang tua dan anak daripada antara suami-istri, hal ini menunjukkan pentingnya faktor genetik dalam riwayat hipertensi keluarga. Faktor predisposisi genetik dapat berupa

sensitif pada natrium, kepekaan terhadap stres, peningkatan reaktivitas vaskular, dan resistensi insulin. Selain genetika diketahui juga bahwa etnis tertentu berisiko lebih tinggi terkena hipertensi, seperti pada penduduk kulit hitam dengan hipertensi lebih tinggi dibandingkan penduduk kulit putih, hal ini disebabkan karena pada penduduk kulit hitam ditemukan kadar renin yang rendah. Hal ini akan meningkatkan sensitivitas vasopressin lebih besar, sehingga akan lebih mudah memicu kenaikan tekanan darah. Faktor lingkungan seperti gaya hidup, stres, merokok, obesitas, asupan garam (sodium), dan asupan alkohol dapat saling bersinergi, sehingga menyebabkan naiknya tekanan darah ke tingkat yang tidak normal (Pradono, dkk, 2020).

b. Hipertensi Sekunder/Hipertensi Non Essensial

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain, seperti penyakit ginjal, kelainan hormonal, atau penggunaan obat tertentu (Yanita, 2017).

1. Faktor Resiko

Faktor usia sangat berpengaruh terhadap hipertensi karena dengan bertambahnya usia, maka semakin tinggi peluang akan mengalami hipertensi. Kejadian hipertensi makin meningkat dengan bertambahnya usia. Hal ini dikarenakan oleh perubahan alamiah di dalam tubuh yang mempengaruhi jantung, hormon dan pembuluh darah (Alfeus, 2018).

Faktor risiko hipertensi menurut (Widiyono, dkk 2022) dibagi menjadi 2 yaitu dapat diubah dan yang tidak dapat diubah.. Faktor risiko dari hipertensi yang dapat diubah antara lain seperti konsumsi garam berlebihan, kadar kolesterol tinggi, konsumsi kopi, konsumsi alkohol, obesitas, kurang

aktivitas fisik, dan merokok.

a. Konsumsi garam berlebihan

Konsumsi terlalu banyak garam dapat meningkatkan resiko hipertensi konsumsi natrium yang berlebih menyebabkan konsentrasi natrium ekstraseluler meningkat. Natrium akan diekskresikan melalui ginjal. Apabila ekskresi tersebut melampaui ambang batas maka ginjal akan meretensi H₂O untuk menetralkan natrium di vaskular. Meningkatnya volume cairan intravaskular tersebut akan meningkatkan tekanan darah sehingga terjadi hipertensi.

b. Kadar Kolesterol Tinggi

Kolesterol berlebih merupakan faktor resiko yang dapat diubah dari hipertensi. Kandungan lemak yang berlebihan dalam darah menyebabkan timbunan kolesterol pada dinding pembuluh darah, sehingga pembuluh darah menyempit. Pada akhirnya akan mengakibatkan tekanan darah menjadi tinggi. Selain itu, orang dengan indeks massa tubuh berlebih memiliki peluang lebih besar terkena hipertensi.

c. Konsumsi Alkohol

Mengonsumsi alkohol dapat meningkatkan resiko hipertensi karena alkohol dapat merusak jantung dan juga pembuluh darah. Hal tersebut dapat menyebabkan tekanan darah meningkat. Selain konsumsi alkohol, kebiasaan merokok juga dapat meningkatkan resiko hipertensi. Nikotin dalam rokok dapat meningkatkan tekanan darah sistolik sebesar 5-10 mmHg dalam waktu 5-30 menit pada satu batang rokok.

d. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi dan melatih otot jantung sehingga menjadi terbiasa apabila jantung harus melakukan pekerjaan lebih berat pada kondisi tertentu. Kurangnya aktivitas fisik meningkatkan resiko hipertensi dan mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi dibanding orang yang aktif beraktivitas fisik dengan volume pompa darah yang sama. Otot jantung orang jarang beraktivitas fisik bekerja lebih sering dan lebih keras pada setiap kontraksi. Semakin besar tekanan yang dibebankan pada arteri maka tekanan darah akan meningkat.

Faktor resiko yang tidak dapat diubah antara lain seperti genetik, jenis kelamin, dan usia.

a. Genetik

Faktor resiko meningkat pada seseorang dengan riwayat keluarga menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potasium terhadap sodium. Individu dengan orang tua penderita hipertensi mempunyai resiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi pada keluarga.

b. Jenis Kelamin

Prevalensi terjadinya hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun wanita terlindung dari penyakit kardiovaskular sebelum menopause. Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL). Kadar HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis.

c. Usia

Hipertensi juga meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Arteri akan kehilangan elastisitas atau kelenturan sehingga seiring berjalannya waktu maka pembuluh darah akan menyempit dan menjadi kaku. Selain itu, refleks baroreseptor pada lansia juga mulai berkurang. Hal ini mengakibatkan tekanan darah meningkat seiring dengan bertambahnya usia.

2. Patofisiologi Hipertensi

Patofisiologi hipertensi menurut Pradono, dkk, (2020) bersifat multifaktorial dan sangat kompleks. Mekanisme terjadinya hipertensi pada pengontrolan konstriksi dan relaksasi pembuluh darah yang terletak di pusat vasomotor pada medulla di otak. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui saraf simpatis ke ganglia simpatis. Neuron preganglionik simpatis akan melepaskan asetilkolin yang akan merangsang serabut saraf ke darah dengan melepaskan norepinefrin, sehingga mengakibatkan terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah. Subjek dengan hipertensi, sangat sensitif dengan norepinefrin. Pada saat yang bersamaan, saraf simpatis akan merangsang pembuluh darah. Dalam kondisi ini, kelenjar adrenal juga akan terangsang dan mengakibatkan terjadinya vasokonstriksi.

Vasokonstriksi tersebut mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal yang mengakibatkan pelepasan renin. Ginjal merupakan target organ dan berkontribusi pada proses terjadinya hipertensi. Renin adalah enzim proteolitik yang dilepaskan ke sirkulasi terutama oleh ginjal. Renin merangsang pembentukan angiotensin dalam darah dan jaringan sebagai akibat

dari aktivasi saraf simpatis, terjadinya hipotensi arteri ginjal dan menurunnya pengiriman Na^+ ke tubulus distal ginjal untuk mengeluarkan angiotensin II (A-II), yang pada gilirannya merangsang pelepasan aldosteron dari korteks adrenal. Peran dari A-II menyebabkan vasokonstriksi secara langsung, sedangkan A-II di dalam korteks adrenal bersama dengan aldosteron dapat meningkatkan reabsorpsi Na^+ sehingga terjadi peningkatan volume cairan ekstraseluler (Pradono, dkk, 2020).

Semua faktor ini merupakan pencetus terjadinya hipertensi. Faktor yang memainkan peran penting dalam patofisiologi hipertensi termasuk juga mediator perantara, aktivitas vaskular, volume darah yang beredar, kaliber vaskular, viskositas darah, curah jantung, elastisitas pembuluh darah, dan stimulasi. Peningkatan tekanan darah disebabkan karena meningkatnya curah jantung dan resistensi perifer. Dalam hal ini resistensi perifer lebih berperan karena adanya vasokonstriksi sebagai akibat dari kerja saraf simpatis maupun akibat dari penyempitan dinding pembuluh darah. Aktivitas dari sistem saraf simpatis dan rangsangan noradrenergik juga mendorong aktivitas dan infiltrasi T-limfosit yang berkontribusi terhadap patofisiologi. Faktor lain yang terlibat adalah hiperaktif dari sistem reninangiotensin, aldosteron dan sistem saraf simpatis, produksi abnormal peptida natriuretik, dan defisiensi zat vasodilatasi endothelial (Pradono, dkk, 2020).

Hipertensi berkembang dari prehipertensi. Setelah menjalani periode yang panjang, tanpa ada gejala, hipertensi akan berkembang menjadi permanen yang menyebabkan kerusakan target organ seperti pada pembuluh darah aorta, pembuluh darah lain, jantung, ginjal, retina, dan sistem saraf pusat. Biasanya

perkembangan hipertensi dimulai dengan prehipertensi pada umur 10-30 tahun (karena peningkatan curah jantung); kemudian berkembang menjadi hipertensi awal pada umur 20-40 tahun (peningkatan resistensi perifer menonjol); selanjutnya menjadi hipertensi pada umur 30-50 tahun; dan berkembang menetap menjadi hipertensi pada umur 40-60 tahun (Pradono, dkk, 2020).

Keadaan ini dimulai dengan adanya aterosklerosis, gangguan struktur pembuluh darah perifer yang berlanjut dengan kekakuan pembuluh darah. Kekakuan pembuluh darah disertai dengan penyempitan dan kemungkinan karena adanya plak yang menghambat peredaran darah perifer. Kekakuan dan kelambatan aliran darah ini menyebabkan beban jantung akan bertambah berat. Reaktif kortisol, indeks fungsi hipotalamus-hipofisis-adrenal, merupakan mekanisme lain yang akan menjelaskan adanya stres psikososial dikaitkan dengan hipertensi di masa depan. Kondisi ini ditunjukkan dalam studi cohort Whitehall II, hasil pengamatan selama 3 tahun menunjukkan subjek yang sebelumnya sehat, dilaporkan sebanyak 15,9 persen menjadi hipertensi karena adanya asosiasi antara kortisol stres reaktif dan kejadian hipertensi. Pengaruh lingkungan yang menyebabkan stres dapat mempengaruhi aktivitas sistem saraf simpatis secara langsung. Peningkatan sistem saraf simpatis juga dapat disebabkan oleh sistem renin angiotensin dalam ginjal yang berlebihan. Sistem saraf simpatis yang terlalu aktif akan berinteraksi dengan asupan natrium yang tinggi, sistem renin-angiotensin, dan resistensi insulin pada mekanisme lain. Hal ini menyebabkan terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah perifer sehingga meningkatkan resistensi perifer. Disamping itu stres dapat menyebabkan menurunnya filtrasi permukaan sehingga terjadi retensi Na^+ di

ginjal, keadaan ini akan meningkatkan curah jantung. Peningkatan curah jantung dan resistensi perifer menyebabkan autoregulator yang akan berkembang menjadi hipertensi (Pradono, dkk, 2020).

Pada usia lanjut biasanya terjadi hipertensi sistolik terisolasi. Pada hipertensi ini terjadi peningkatan tekanan darah sistolik disertai penurunan tekanan darah diastolik. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan dari struktur pembuluh darah utama yang kaku dan tidak elastis. Peningkatan tekanan darah sistolik disebabkan karena kekakuan dinding arteri dan elastisitas aorta yang berkurang. Kekakuan dinding pembuluh darah menyebabkan penyempitan pembuluh darah, sehingga aliran darah yang dialirkan ke jaringan dan organ tubuh menjadi berkurang. Akibatnya terjadi peningkatan tekanan darah sistolik untuk dapat tetap mencukupi aliran darah ke jaringan dan organ tubuh. Satu jenis hipertensi yang agak istimewa adalah hipertensi gestasional yaitu hipertensi yang terjadi pada saat hamil. Patofisiologi hipertensi gestasional sampai saat ini masih belum jelas. Beberapa teori mengatakan terjadinya hipertensi gestasional diperkirakan karena "kegagalan" dalam struktur plasenta hemokorial (Ito, dkk, 2018 dalam Pradono, dkk, 2020).

3. Manifestasi klinis Hipertensi

Manifestasi klinis hipertensi secara umum menurut (Alfeus, 2018) dibedakan menjadi:

a. Tidak ada gejala

Tidak ada gejala yang jelas yang dapat dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah, selain penentuan tekanan arteri oleh tenaga medis yang memeriksa. Hal ini berarti hipertensi arterial tidak akan pernah terdiagnosa

jika tekanan arteri tidak terukur.

b. Gejala yang normal

Seringkali disebutkan bahwa gejala yang paling normal menyertai hipertensi terdiri dari nyeri kepala dan kelelahan . Pada kenyataannya, ini merupakan gejala yang paling normal menyerang kebanyakan pasien yang mencari pertolongan medis. Manifestasi klinis hipertensi pada lansia secara umum yakni, sakit kepala, perdarahan pada hidung, vertigo mual muntah, perubahan penglihatan , kesemutan pada kaki dan tangan, sesak nafas, kejang atau koma, dan nyeri dada (Alfeus, 2018).

Hipertensi tidak memiliki gejala khusus sehingga sulit untuk mendeteksi dan mengetahui seseorang terkena hipertensi atau tidak. Gejala-gejala yang mudah untuk dilihat seperti terjadi pada gejala ringan yaitu pusing atau sakit kepala, cemas, wajah tampak kemerahan, mudah emosi, dan sulit tidur (Widiyono, dkk, 2022).

4. Komplikasi Hipertensi.

Hipertensi merupakan faktor risiko yang paling bermakna untuk penyakit jantung (infark miokard, hipertrofi ventrikel kiri, gagal jantung kongestif), aneurisma, stroke, penyakit ginjal kronis, retinopati hipertensi . Komplikasi hipertensi berkaitan dengan peningkatan tekanan darah yang berkelanjutan, adanya perubahan pada pembuluh darah, jantung, atau terjadi aterosklerosis yang disebabkan karena hipertensi lama. Gejala yang paling sering dikeluhkan adalah sakit kepala, kelelahan, pusing dan kemerahan pada wajah. Sakit kepala berdenyut suboksipital atau jenis sakit kepala lain, terjadi pada pagi hari dan mereda pada siang hari Komplikasi hipertensi

dapat mengenai target organ yaitu otak (serebrovaskular), jantung, mata dan ginjal. Berikut ini adalah penjelasan dari komplikasi hipertensi menurut (Pradono, dkk, 2020) :

a. Komplikasi hipertensi pada otak

1). Hipertensi ensefalopati

Hipertensi ensefalopati adalah sindrom klinik akut yang bersifat reversible, disebabkan karena peningkatan tekanan darah secara mendadak sehingga melewati batas auto-regulasi otak. Hal ini dapat terjadi pada normotensi yang tekanan darahnya mendadak naik menjadi 160/100 . Bagi subjek hipertensi kronik hal tersebut kemungkinan tidak terjadi, meskipun tekanan darah sistolik mencapai 200 atau 225. Hipertensi ensefalopati banyak ditemukan pada usia pertengahan dengan riwayat hipertensi esensial sebelumnya, dapat merupakan komplikasi dari berbagai penyakit seperti penyakit ginjal kronis, stenosis arteri renalis, glomerulonefritis akut, toksemia akut, eklamsia, dan gagal ginjal akut pada anak-anak, serta penggunaan obat seperti aminophylin, dan phenylephrine. Hipertensi ensefalopati lebih sering ditemukan pada orang dengan riwayat hipertensi esensial lama. Gejala yang ditemukan adalah nyeri kepala hebat, mual, muntah, gangguan penglihatan, gelisah, pingsan sampai koma. Lama gejala biasanya berlangsung sekitar 24-48 jam.

Diagnosis hipertensi ensefalopati ditegakkan berdasarkan anamnesa (riwayat hipertensi, riwayat obat anti hipertensi, kepatuhan minum obat, umur, gejala sistem saraf, sistem ginjal dan sistem kardiovaskular), pemeriksaan fisik (pengukuran tekanan darah dan

mencari kerusakan organ sasaran), dan pemeriksaan penunjang (pemeriksaan darah, urin, EKG, rontgen, pemeriksaan CT, dan lain-lain).

2). Stroke

Stroke dapat muncul karena perdarahan tekanan tinggi di dalam otak dan juga karena embolus yang terlepas dari pembuluh darah non otak yang terpapar tekanan tinggi. Stroke dapat terjadi pada hipertensi kronik apabila arteri-arteri yang menyebabkan perdarahan di otak mengalami hipertropi dan menebal, sehingga aliran darah ke daerah-daerah yang diperdarahinya berkurang. Arteri-arteri otak yang mengalami arterosklerosis dapat melemah sehingga meningkatkan kemungkinan terbentuknya aneurisma (Alfeus, 2018).

Pada subjek hipertensi sering terjadi disfungsi sistem saraf pusat. Meningkatnya tekanan darah, umur, adanya diabetes mellitus, penyakit arteri koroner, hipertrofi ventrikel kiri, fibrilasi atrium, obesitas, kolesterol total, aktivitas fisik, merokok, dan konsumsi alkohol merupakan faktor risiko penting untuk dua macam gangguan yang cukup berbeda yaitu stroke hemoragik dan iskemik. Stroke iskemik sebagai akibat dari peningkatan arterosklerosis pada hipertensi, sedangkan stroke hemoragik sebagai akibat dari meningkatnya tekanan arteri dan perkembangan mikro aneurisme vaskular serebral. Sekitar 85 persen stroke disebabkan karena infark. Insiden stroke meningkat secara progresif seiring dengan peningkatan tekanan darah, khususnya tekanan darah sistolik pada kelompok umur >65 tahun (Pradono, dkk, 2020).

3). Demensia vascular

Demensia vaskular adalah masalah yang ditimbulkan akibat gangguan aliran darah ke otak yang disebabkan oleh kerusakan otak. Masalah yang ditimbulkan adalah gangguan penalaran, perencanaan, penilaian, memori, dan proses pemikiran lainnya tergantung dari lokasi otak yang mengalami kerusakan. Gejala sering tumpang tindih dengan gejala jenis demensia lain, terutama demensia penyakit alzheimer. Faktor-faktor yang meningkatkan risiko demensia vaskular adalah hipertensi, adanya penyempitan, kerusakan pembuluh darah otak, diabetes, faktor umur, adanya riwayat serangan jantung, stroke atau mini stroke, aterosklerosis, kadar kolesterol tinggi, merokok, kelebihan berat badan, atau atrial fibrilasi. Kesehatan pembuluh darah otak mempunyai hubungan yang erat dengan kesehatan jantung secara keseluruhan.

4). Komplikasi hipertensi pada jantung

Komplikasi hipertensi pada jantung biasanya disebut penyakit jantung hipertensi. Hipertensi merupakan faktor risiko yang mempengaruhi perkembangan hipertrofi ventrikel kiri, kelainan aliran koroner, dan disfungsi sistolik-diastolik. Kelainan ini dikenal sebagai penyakit jantung hipertensi dan akhirnya menyebabkan gagal jantung. Secara klinis, penyakit jantung hipertensi bermanifestasi melalui hipertrofi jantung dan tanda-tanda insufisiensi koroner. Kedua kondisi ini dapat menyebabkan kejadian iskemik, aritmia, dan gagal jantung kongestif. Hipertensi dapat mengubah pola aliran koroner sebelum perkembangan hipertrofi ventrikel kiri. Cadangan aliran koroner sangat

berkurang dengan adanya hipertrofi ventrikel kiri. Subjek dengan penyakit jantung hipertensi berisiko lebih besar mengalami aritmia ventrikel dan kematian mendadak. Aritmia ventrikel lebih sering terjadi pada hipertensi dengan hipertrofi ventrikel kiri dibandingkan pada yang tanpa hipertrofi. Disfungsi sistolik saat istirahat berkembang relatif terlambat sebagai komplikasi dari proses hipertensi, hipertensi dapat memperburuk disfungsi sistolik karena penyebab lain, seperti penyakit aterosklerotik arteri koroner atau penyakit katup jantung. Selain itu, subjek dengan hipertensi sistolik terisolasi mungkin mengalami komplikasi yang lebih awal. Sebaliknya, fungsi diastolik pada hipertensi terganggu bahkan pada tahap awal. Faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi diastolik pada subjek hipertensi sangat banyak. Salah satu faktor ini adalah penuaan, yang berhubungan dengan penurunan relaksasi ventrikel kiri dan peningkatan kekakuan diastolik.

5). Komplikasi hipertensi pada mata

Komplikasi yang sering ditemukan pada mata berupa retinopati hipertensi. Retina merupakan satu-satunya jaringan dengan arteri dan arteriol yang dapat diperiksa secara langsung untuk mengamati perkembangan efek vaskularisasi hipertensi. Perubahan ini dimanifestasikan pada retina sebagai microaneurisma, perdarahan, pengumpulan eksudat, dan bintik-bintik kapas. Lesi retina ini sering menghasilkan skotoma, penglihatan kabur dan bahkan kebutaan.

6). Komplikasi Hipertensi pada ginjal

Komplikasi hipertensi pada ginjal dapat menyebabkan gagal ginjal kronik. Hipertensi kronik dapat menyebabkan nefrosklerosis

yang merupakan penyebab insufisiensi ginjal. Pada tahap awal hipertensi, ginjal tampak normal, sedangkan pada kasus lanjut, ginjal akan kehilangan jaringan parenkim dan menghasilkan ginjal yang kecil. Pengurangan bertahap dalam ukuran ginjal ini terutama disebabkan oleh atrofi kortikal difus dan terjadi fibrosis, yang mencerminkan kerusakan pembuluh darah progresif. Hal ini terjadi pada orang dengan hipertensi yang tidak terkontrol. Tanda awal adanya cedera ginjal adalah mikroalbuminuria atau makroalbuminuria, dengan atau tanpa azotemia. Penyakit ginjal kronik (PGK) umumnya terjadi pada lansia. Sementara PGK pada umur yang lebih muda biasanya mengalami penurunan fungsi ginjal secara progresif. Tanda-tanda asidosis metabolik pada PGK meliputi malnutrisi energi- protein, hilangnya massa tubuh tanpa lemak, kelemahan otot, dan tanda- tanda perubahan ginjal dalam menangani garam dan air sehingga terjadi edema perifer, diikuti dengan edema paru, dan hipertensi. Sedangkan anemia yang banyak dijumpai dalam PGK dikaitkan dengan kelelahan, menurunnya kapasitas latihan, adanya gangguan fungsi kognitif dan kekebalan, kualitas hidup menurun, terjadi penyakit kardiovaskular yang akan berkembang menjadi gagal jantung serta terjadi peningkatan mortalitas kardiovaskular.

Faktor lain yang dapat menyebabkan cedera ginjal progresif termasuk hipertensi sistemik, nephrotoxins (misalnya, obat anti inflamasi non steroid, media kontras intravena), penurunan perfusi, hiperlipidemia.

5. Evaluasi Diagnostik

Pemeriksaan fisik secara menyeluruh serta riwayat penyakit sangat penting dilakukan. Retina harus diperiksa dengan pemeriksaan laboratorium untuk mengkaji kemungkinan adanya kerusakan organ ,seperti ginjal atau jantung yang dapat disebabkan oleh tingginya tekanan darah. Hipertrofi ventrikel kiri dapat dikaji dengan pemasangan elektrokardiografi. Protein dalam urin dapat dideteksi dengan urinalisa (Alfeus,2018).

Pemeriksaan penunjang pada hipertensi menurut (Alfeus,2018) yakni:

a. Hemoglobin/Hematokrit

Pemeriksaan ini mengkaji hubungan dari sel-sel terhadap volume cairan (viskositas) dan dapat mengindikasikan factor-faktor resiko seperti hipokoagulabilitas, dan anemia.

b. BUN/Kreatinin

Pemeriksaan ini memberikan informasi tentang perfusi/fungsi ginjal

c. Glukosa

Pemeriksaan adanya hiperglikemia (Diabetes melitus yang merupakan pencetus hipertensi).

d. Kaliun serum

Hipokalemia dapat mengindikasikan adanya aldosterone utama yang merupakan penyebab atau menjadi efek samping terapi diuretik

e. Kalsium serum

Peningkatan kadar kalsium serum dapat meningkatkan hipertensi.

f. Kolestrol dan trigliserida serum

Peningkatan kadar dapat mengindikasikan pencetus untuk/adanya pembentukan plak ateromatosa yakni efek dari kardiovaskuler

g. Pemeriksaan tiroid

Hipertiroidisme dapat menyebabkan vasokonstriksi dan hipertensi.

h. Kadar aldosterone urin dan serum Untuk menguji aldosteronisme primer

i. Urinalisa

Mendeteksi darah,protein dan glukosa yang menjadi tanda adanya disfungsi ginjal dan diabetes.

j. VMA Urin (Metabolit Katekolamin)

Peningkatannya dapat menindikasikan adanya feokromositoma, VMA urin 24 jam dapat digunakan untuk pengkajian feokromositoma jika hipertensi hilang timbul.

k. Asam urat

Hiperurisemia telah menjadi implikasi sebagai factor resiko terjadinya hipertensi

l. Steroid urin

Kenaikan dapat mengindikasikan hiperadrenalisme, feokromositoma atau disfungsi pituitari ,*sindrom cushing's*, kadar renin yang dapat meningkat

m. IVP

Dapat mengidentifikasi penyebab hipertensi seperti penyebab parenkim ginjal ,batu ginjal dan ureter.

n. Foto dada

Dapat menunjukkan obstruksi kalsifikasi pada area katub dan perbesaran jantung.

o. CT Scan

Dapat mengkaji tumor serebral, CSV, ensefalopati, atau feokromositoma.

p. EKG

Pemeriksaan ini dapat menunjukkan pembesaran jantung.

6. Penatalaksanaan Hipertensi

Hipertensi tidak dapat disembuhkan, namun dapat dikontrol. Prognosis hipertensi bergantung pada nilai tekanan darah terkontrol maka prognosis hipertensi baik. Pasien hipertensi akan menderita hipertensi seumur hidupnya. Komplikasi dapat sewaktu-waktu terjadi pada penderita hipertensi, hipertensi, hal tersebut dikarenakan hipertensi merupakan penyakit yang progresif. Hipertensi yang tidak diobati akan meningkatkan 35% kematian akibat penyakit kardiovaskular, 50% kematian akibat stroke, 25% kematian akibat PJK, 50% kematian akibat penyakit jantung kongestif 25% semua kematian prematur (mati muda) serta menjadi penyebab tersering untuk terjadinya gagal ginjal kronis dan gagal ginjal terminal. Pada banyak uji klinis, pemberian obat hipertensi akan diikuti penurunan insiden stroke 35%-40%, infark miokard 20%-25% dan gagal jantung >50%. Study investigators, pemberian terapi pada pasien pre-hipertensi dapat menjurunkan terjadinya hipertensi sesungguhnya, walaupun obat telah dihentikan selama satu tahun (Widiyono, dkk, 2022).

7. Pencegahan Hipertensi

Pada populasi pre-hipertensi sangat dianjurkan untuk merubah gaya hidup karena populasi tersebut memiliki resiko untuk menjadi hipertensi permanen yang sangat tinggi. Pre-hipertensi tidak diindikasikan untuk ditatalaksanankan dengan terapi farmakologi karena bukanlah suatu penyakit melainkan kelompok yang beresiko tinggi untuk menuju kejadian penyakit kardiovaskular. Rekomendasi pola hidup sehat yang harus dilaksanakan, yaitu menurunkan asupan garam sampai dibawah 1500mg/hari. Diet yang sehat dengan cara mengkonsumsi makanan kaya serat, makanan rendah lemak dan

mengandung protein nabati. Tidak lupa untuk istirahat teratur, tidak mengonsumsi alkohol, dan melaksanakan aktivitas fisik secara teratur seperti senam hipertensi, jogging dan berenang non kompetitif (Widiyono, dkk, 2022).

8. Pengaruh Musik Terhadap Penurunan Tekanan Darah

Musik bersifat terapeutik artinya dapat menyembuhkan, salah satu alasannya karena musik menghasilkan rangsangan ritmis yang kemudian ditangkap melalui organ pendengaran dan diolah di dalam sistem saraf tubuh dan kelenjar otak yang selanjutnya mereorganisasi interpretasi bunyi ke dalam ritme internal pendengarannya. Ritme internal ini mempengaruhi metabolisme tubuh manusia sehingga prosesnya berlangsung dengan lebih baik (Satiadarma, 2004).

Terapi musik sendiri adalah penggunaan musik sebagai alat terapi untuk memperbaiki, memelihara, meningkatkan keadaan mental, fisik dan emosi. Terapi musik itu juga merupakan salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat berdampak pada penurunan tekanan darah. Musik yang digunakan pun dapat bermacam-macam, dan dapat dibedakan melalui jenis, nada dan irama.

Denyut nadi dan degup jantung manusia pun memiliki irama khusus. Belahan otak kanan menunjukkan aktivitas kerja ketika diperdengarkan musik. Reaksi yang diperlihatkan otak tergantung jenis musik yang mempengaruhinya. Terapi musik tidak hanya terkait dengan bidang ilmu seperti psikologi, tetapi juga dapat dimanfaatkan di kalangan medis dan keperawatan. Jika dahulu terapi musik banyak dilakukan oleh masyarakat-masyarakat Barat, di masa sekarang Indonesia sudah mulai

mempertimbangkan untuk menggunakan terapi musik meskipun penggunaannya masih eksklusif dan terbatas (Rahardjo, 2016 dalam Geraldina, 2017). Terapi musik sendiri sudah sering digunakan dalam mengembangkan ilmu kesehatan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Ismarina, Herliawati, dan Muharyani yang meneliti tentang "Perbandingan Perubahan Tekanan Darah Lansia Penderita Hipertensi Setelah Dilakukan Terapi Musik Klasik Dan Relaksasi Autogenik Di Wilayah Kerja Puskesmas Pembina Palembang" pada tahun 2015, dan banyak lagi penelitian-penelitian terkait yang membuktikan bahwa terapi musik mempengaruhi tekanan darah pada penderita hipertensi.

Treatment dalam terapi musik dilakukan dalam berbagai metode, diantaranya dengan menyanyi, dan bermain instrumen, menulis lagu, memilih lagu dan mendengarkan musik (Yinger, 2017 dalam Geraldina, 2017). Intervensi terapi musik pada orang dengan kecemasan ataupun tekanan darah tinggi dapat mempengaruhi tubuh yaitu memperpanjang serat otot, mengurangi pengiriman impuls neural ke otak, dan selanjutnya mengurangi aktivitas otak dan sistem tubuh lainnya. Sehingga respon tubuh akan terjadi penurunan denyut jantung dan frekuensi pernafasan, tekanan darah, dan konsumsi oksigen dan suhu kulit bagian perifer. Salah satu distraksi yang efektif adalah terapi musik yang dapat menurunkan kecemasan dengan mengalihkan perhatian. Musik terbukti menunjukkan efek yaitu selain menurunkan kecemasan juga dapat menurunkan tekanan darah (Potter & Perry, 2006).

B. Konsep Senam Hipertensi

1. Definisi Senam Hipertensi

Senam hipertensi adalah jenis olahraga yang dirancang khusus untuk penderita hipertensi dan lansia dengan tujuan membantu menurunkan berat badan serta mengelola stres, yang merupakan salah satu faktor pemicu hipertensi. Senam ini dianjurkan dilakukan selama 30 menit minimal dua kali dalam seminggu. Aktivitas fisik ini melibatkan gerakan senam yang khusus dirancang untuk penderita hipertensi. Pelaksanaannya mencakup tahapan selama 30 menit, terdiri dari 5 menit pemanasan, 20 menit gerakan inti, dan 5 menit pendinginan, yang direkomendasikan dilakukan sebanyak empat kali dalam dua minggu (Anggraini, 2025).

Program senam hipertensi dirancang berdasarkan Kementerian Kesehatan, Ikatan Dokter Indonesia (IDI) dan organisasi kesehatan lainnya. Tujuannya adalah untuk menyediakan intervensi non-farmakologis yang efektif untuk membantu menurunkan tekanan darah melalui aktivitas fisik yang teratur dan terkontrol. Senam hipertensi adalah olahraga yang bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah dan distribusi oksigen ke otot-otot serta tulang yang aktif, terutama otot jantung, guna menurunkan tekanan darah. Latihan ini dilakukan selama 30 menit, yang terdiri dari 5 menit pemanasan, 20 menit gerakan inti, dan 5 menit pendinginan. Senam hipertensi disarankan dilakukan tiga kali seminggu (Anggraini, 2025).

2. Tujuan Senam Hipertensi

Hipertensi sering dialami oleh individu yang telah memasuki usia lanjut karena perubahan fisiologis pada tubuhnya. Latihan atau olahraga pada usia lanjut harus disesuaikan secara individual untuk tujuan yang khusus dapat diberikan pada jenis dan intensitas latihan tertentu. Latihan menahan beban yang intensif, misalnya dengan berjalan merupakan cara yang paling aman, murah, dan mudah serta sangat bermanfaat bagi sebagian besar usia lanjut salah satu olahraga yang aman dan dapat menurunkan perubahan fisik terutama pada lansia adalah senam. Aktivitas fisik seperti senam pada usia lanjut yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan kebugaran fisik, sehingga secara tidak langsung senam dapat meningkatkan fungsi jantung dan menurunkan tekanan darah serta mengurangi resiko penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah sehingga akan menjaga elastisitasnya. Disisi lain, akan melatih otot jantung dalam berkontraksi sehingga kemampuan pemompanya akan selalu terjaga (Widiyono, dkk, 2022).

3. Manfaat Senam Hipertensi

Manfaat senam hipertensi Menurut Rahayu(2023)

- a. Mengurangi konsumsi obat farmakologi,
- b. Menurunkan tekanan darah,
- c. Mengurangi berat badan, dan
- d. Mengelola stress
- e. Mencegah penyakit kronis,

Semua senam dan aktifitas olahraga ringan tersebut sangat bermanfaat

untuk menghambat proses degeneratif atau penuaan. Senam ini sangat dianjurkan untuk mereka yang memasuki usia pralansia (45 tahun) dan usia lansia (65 tahun ke atas). Orang melakukan senam secara teratur akan mendapatkan kesegaran jasmani yang baik yang terdiri dari unsur kekuatan otot, kelenturan persendian kelincahan gerak dan keluwesan, *cardiovaskular fitness*. Apabila orang melakukan senam, peredaran darah akan lancar dan meningkatkan jumlah volume darah. Selain itu 20% darah terdapat di otak sehingga akan mengalami proses indorfin hingga terbentuk hormon norepinefrin yang dapat menimbulkan rasa gembira, rasa sakit hilang, adiksi (kecanduan gerak) dan menghilangkan depresi. Dengan mengikuti senam Hipertensi Lansia efek minimalnya adalah lansia merasa berbahagia , senantiasa bergembira, bisa tidur lebih nyenyak, pikiran tetap segar (Widiyono, dkk, 2022).

4. Mekanisme Senam Hipertensi

Senam hipertensi merupakan olahraga yang salah satunya bertujuan untuk meningkatkan aliran darah dan pasokan oksigen kedalam otot-otot dan rangka yang aktif khususnya terhadap otot jantung. Dengan senam atau berolahraga kebutuhan oksigen dalam sel akan meningkat untuk proses pembentukan energi. Sehingga terjadi peningkatan denyut jantung. Sehingga curah jantung dan isi sekuncup bertambah. Dengan demikian tekanan darah akan meningkat. Setelah beristirahat pembuluh darah akan berdilatasi atau meregang, dan aliran darah akan turun sementara waktu, sekitar 30-120 menit kemudian akan kembali pada tekanan darah sebelum senam. Jika melakukan olahraga secara rutin dan terus menerus, maka penurunan tekanan darah akan

berlangsung lebih lama dan pembuluh darah akan lebih elastis. Mekanisme penurunan tekanan darah setelah berolahraga adalah karena olahraga dapat merileksasikan pembuluh-pembuluh darah. Sehingga dengan melebarnya pembuluh darah tekanan darah akan turun (Widiyono, dkk, 2022).

5. Tahapan Senam

Tahapan latihan kebugaran jasmani adalah rangkaian proses dalam setiap latihan, meliputi pemanasan, kondisioning (inti), dan penenangan (pendinginan) (Widiyono, dkk, 2022).

a. Pemanasan

Pemanasan dilakukan sebelum latihan. Pemanasan bertujuan menyiapkan fungsi organ tubuh agar mampu menerima beban yang lebih berat pada saat latihan sebenarnya. Penseorang bahwa tubuh siap menerima beban antara lain detak jantung telah mencapai 60% detak jantung maksimal, suhu tubuh naik 1° C - 2° C dan badan berkeringat. Pemanasan yang dilakukan dengan benar akan mengurangi cedera atau kelelahan.

b. Kondisioning

Setelah pemanasan cukup dilanjutkan tahap kondisioning atau gerakan inti yakni melakukan berbagai rangkaian gerak dengan model latihan yang sesuai dengan tujuan program latihan.

c. Penenangan

Penenangan merupakan priode yang sangat penting dan esensial. Tahap ini bertujuan mengembalikan kondisi tubuh seperti sebelum berlatih dengan melakukan serangkaian gerakan berupa stretching. Tahapan ini

ditseseorangi dengan menurunnya frekuensi detak jantung, menurunnya suhu tubuh dan semakin berkurangnya keringat menurunnya suhu tubuh, dan semakin berkurangnya keringat. Tahap ini juga bertujuan mengembalikan darah ke jantung untuk reoksigenasi sehingga mencegah genangan darah diotot kaki dan tangan.

6. Standar Operasional Prosedur Senam Hipertensi

Tabel 1
Operasional Prosedur Senam Hipertensi

Pengertian 1	Tujuan 2	Kebijakan 3	Prosedur 4
Terapi ini merupakan tindakan (terapi aktivitas) pada klien yang mengalami tekanan darah tinggi. senam hipertensi adalah suatu gerakan yang dilakukan secara teratur dan terorganisasi bagi penderita hipertensi yang bertujuan untuk melancarkan atau menurunkan tekanan intra vaskular	1. Melancarkan sirkulasi darah 2. Menurunkan tekanan darah tinggi 3. Mencegah stroke 4. Mencegah penyakit gagal jantung 5. Mengurangi obesitas bila dilakukan secara rutin 6. Menjaga kebugaran jasmani	Permenkes Nomor 809 Tahun 2010 tentang Pelayanan Keperawatan Keluarga	1. Persiapan-Klien : Klien diberi tahu • Alat/bahan : tidak ada alat/bahan yang spesifik • Lingkungan : Ruangan yang tenang 2. Pelaksanaan a) Tahap Pemanasan Lakukan pemanasan dengan jalan di tempat 3x8 - b)Gerakan inti c) Terminasi • Evaluasi respon dan menanyakan perasaan klien setelah mengikuti senam hipertensi • Memberi pujian atas keberhasilan klien mengikuti rangkaian senamHipertensi 3. Rencana tindak lanjut-Menganjurkan klien untuk senam selama 30 menit minimal 4 kali dalam satu minggu.

Sumber: Widiyono, dkk, (2022).