

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Hipertensi**

##### **2.1.1 Pengertian Hipertensi**

Hipertensi atau tekan darah tinggi adalah suatu kondisi di mana terjadi peningkatan tekanan darah secara kronis (dalam jangka waktu lama). Hipertensi umumnya berkembang dengan lambat. Pada kebanyakan kasus dimulai dengan lambat dan tekanan darah normal yang berkembang menjadi prahipertensi lalu akhirnya menuju hipertensi tahap 1 (Suiraoaka,2012).

Jika sistem kompleks yang mengatur tekanan darah tidak berjalan dengan semestinya, maka tekanan dalam arteri yang berlanjut dan menetap disebut tekanan darah tinggi. Dalam istilah kedokteran disebut hipertensi yang artinya tekanan tinggi dalam arteri. Pasien dengan tekanan darah tidak terkontrol lebih banyak yang mempunyai hipertensi tahap 1 daripada tahap 2 (Mayo clinic, 2002 dalam Suiraoka,2012).

Definisi Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang. Peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama (persisten) dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit

jantung koroner) dan otak (menyebabkan stroke) bila tidak dideteksi secara dini dan mendapat pengobatan yang memadai (Infodatin,2014).

Tekanan darah yang selalu tinggi adalah salah satu faktor risiko untuk stroke, serangan jantung, gagal jantung dan aneurisme arterial merupakan penyebab utama gagal jantung kronis. Dalam pemeriksaan tekanan darah akan diperoleh dua angka, misalnya 120/80. Maksud dari angka ini adalah : angka yang di atas (120) diperoleh pada saat jantung berkontraksi (sistolik) sedangkan angka yang dibawah (80) diperoleh pada saat jantung berelaksasi (diastolik). Pada orang yang menderita hipertensi, biasanya terjadi kenaikan tekanan sistolik dan diastolik. Hipertensi biasanya terjadi pada tekanan darah 140/90 mmHg atau keatas, diukur di kedua lengan tiga kali dalam jangka beberapa minggu (Suiraoaka,2012).

## **2.1.2 Klasifikasi Hipertensi dan Usia Produktif**

### **2.1.2.1 Adapun klasifikasi hipertensi terbagi menjadi (Sari, 2017):**

#### **1. Hipertensi Primer/Hipertensi Esensial**

Hipertensi primer disebut juga sebagai hipertensi idiopatik karena hipertensi ini memiliki penyebab yang belum diketahui. Penyebab yang belum jelas atau belum diketahui tersebut sering dihubungkan dengan faktor gaya hidup yang kurang sehat seperti kurang bergerak(inaktivitas) dan pola makan(Infodatin 2014). Hipertensi primer merupakan hipertensi paling banyak terjadi, yaitu sekitar 90% dari kejadian hipertensi.

## 2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain, seperti penyakit ginjal, kelainan hormonal, atau penggunaan obat tertentu. Hipertensi yang diketahui penyebabnya. Pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-2%, penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu misalnya pil KB (Infodatin,2014).

### 2.1.2.2 Usia Produktif

#### a. Pengertian Usia Produktif

Badan Pusat Statistik (BPS) mendefinisikan kelompok usia produktif adalah mereka yang berada dalam rentang usia 20 sampai dengan 55 tahun. Berdasarkan data sensus penduduk tahun 2010, jumlah penduduk Indonesia yang masuk dalam kelompok usia produktif adalah sekitar 157 juta orang. Menurut Depkes (2009) dalam Amin & Dwi (2017) umur manusia dapat dibagi menjadi beberapa rentang atau kelompok yaitu sebagai berikut:

- 1) Masa balita = 0 – 5 tahun,
- 2) Masa kanak-kanak = 6 – 11 tahun.
- 3) Masa remaja Awal = 12 – 16 tahun.
- 4) Masa remaja Akhir = 17 – 25 tahun.
- 5) Masa dewasa Awal = 26 – 35 tahun.
- 6) Masa dewasa Akhir = 36 – 45 tahun.
- 7) Masa Lansia Awal = 46 – 55 tahun.
- 8) Masa Lansia Akhir = 56 – 65 tahun.

9) Masa Manula = 65 – atas

b. Masalah Kesehatan pada Usia Produktif

Bagi kebanyakan orang, awal masa dewasa ditandai dengan memuncaknya kemampuan dan kesehatan. Lebih dari itu, kemampuan reproduktif mereka berada ditingkat yang paling tinggi. Meskipun pada awal masa dewasa kondisi fisik mencapai puncaknya, namun selama periode ini penurunan keadaan fisik juga terjadi. Sejak usia 25 tahun, perubahan-perubahan fisik mulai terlihat. Perubahan-perubahan ini sebagian besar lebih bersifat kuantitatif daripada kualitatif. Secara beransur-ansur, kekuatan fisik mengalami kemunduran sehingga lebih mudah terserang penyakit.

Mulai masa dewasa awal, sel-sel otak juga beransur-ansur berkurang. Tetapi perkembangbiakan koneksi neural khususnya bagi orang-orang yang tetap aktif mengganti sel-sel yang hilang. Hal ini membantu menjelaskan pendapat umum bahwa orang dewasa yang tetap aktif, baik secara fisik, seksual maupun secara mental, menyimpan lebih banyak kapasitas mereka untuk melakukan aktivitas-aktivitas demikian pada tahun-tahun selanjutnya (Desmita, 2006 dalam Nasrullah 2018).

Sebagian besar orang dewasa mencapai puncak perkembangan fisik mereka pada usia 20-an dan usia tersebut merupakan masa seseorang berada di puncak kesehatannya. Sayangnya dewasa muda juga merupakan masa di mana kemampuan fisik mulai mengalami penurunan kekuatan dan kecepatan seringkali terlihat nyata pada akhir

usia 30-an. Mungkin karena kemantapan kemampuan fisik mereka serta kesehatan secara keseluruhan, dewasa muda jarang menyadari kebiasaan gaya hidup yang kurang sehat yang dapat merusak kesehatan mereka seiring dengan bertambahnya usia ( Laura A, King, 2014 ). Penyakit degeneratif adalah penyakit yang timbul karena gaya hidup yang tidak sehat. Manusia cenderung lebih memilih makanan yang menurut mereka enak, terlalu banyak minum minuman keras, merokok dan lain sebagainya tanpa peduli akibat yang akan timbul pada diri mereka. Tidak sedikit masyarakat usia produktif yang sudah merasakan beberapa gejala adanya penyakit degeneratif, namun kebanyakan dari mereka lebih memilih mengunjungi dokter ketika gejala yang dirasakan sudah semakin parah, Selain itu, masyarakat yang cenderung lebih memilih cara pengobatan dengan membeli obat sakit kepala di warung karena jarak dari rumah ke puskesmas cukup jauh.

Masyarakat penderita hipertensi cenderung lebih tinggi pada usia dewasa muda dibandingkan dengan usia lansia, dapat menjadi masalah kesehatan yang serius karena dapat mengganggu aktivitas dan dapat mengakibatkan komplikasi yang berbahaya jika tidak terkendali dan tidak diupayakannya pencegahan dini.. Tingginya jumlah penderita hipertensi pada kelompok umur produktif mengungkapkan bahwa 31,7% dari penderita hipertensi di Indonesia adalah kelompok umur produktif (Desak, 2012 dalam Ernakrismawati 2018)

### 2.1.3 Faktor –Faktor Resiko Hipertensi

Faktor-faktor hipertensi ada yang dapat dikontrol dan tidak dapat dikontrol (Suiraoaka,2012) :

a. Faktor yang dapat dikontrol :

Faktor penyebab hipertensi yang dapat dikontrol pada umumnya berkaitan dengan gaya hidup dan pola makan. Faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Kegemukan (Obesitas)

Dari hasil penelitian, diungkapkan bahwa orang yang kegemukan mudah terkena hipertensi. Wanita yang sangat gemuk pada usia 30 tahun mempunyai resiko terserang hipertensi 7 kali lipat dibandingkan dengan wanita langsing pada usia yang sama (Suiraoaka, 2012).

Curah jantung dan sirkulasi volume darah penderita hipertensi yang obesitas lebih tinggi dan penderita hipertensi yang tidak mengalami obesitas. Meskipun belum diketahui secara pasti hubungan antara hipertensi dan obesitas, namun terbukti bahwa daya pompa jantung dan sirkulasi volume darah penderita obesitas dengan hipertensi lebih tinggi disbanding penderita hipertensi dengan berat badan normal (Sutanto,2010).

2. Kurang Olahraga

Orang yang kurang aktif melakukan olahraga pada umumnya cenderung mengalami kegemukan dan akan menaikkan tekanan darah. Dengan olahraga kita dapat meningkatkan kerja

jantung. Sehingga darah bisa dipompa dengan baik ke seluruh tubuh (Suiraoaka, 2012).

### 3. Konsumsi garam berlebihan

Sebagian masyarakat kita sering menghubungkan antara konsumsi garam berlebih dengan kemungkinan mengidap hipertensi. Garam merupakan hal yang sangat penting pada mekanisme timbulnya hipertensi. Pengaruh asupan garam terhadap hipertensi adalah melalui peningkatan volume plasma atau cairan tubuh dan tekanan darah. Keadaan ini akan diikuti oleh peningkatan ekskresi (pengeluaran) kelebihan garam sehingga kembali pada kondisi keadaan sistem hemodinamik (pendarahan) yang normal. Pada hipertensi primer (esensial) mekanisme tersebut terganggu, di samping kemungkinan adanya faktor lain yang berpengaruh (Sutanto,2010).

### 4. Merokok dan mengkonsumsi alkohol

Nikotin yang terdapat dalam rokok sangat membahayakan kesehatan selain dapat meningkatkan penggumpalan darah dalam pembuluh darah, nikotin dapat menyebabkan pengapuran pada dinding pembuluh darah. Mengkonsumsi alkohol juga membahayakan kesehatan karena dapat meningkatkan sintesis katekholamin. Adanya katekholamin memicu kenaikan tekanan darah (Suiraoaka, 2012).

## 5. Stres

Stres dapat meningkatkan tekanan darah untuk sementara. Jika ketakutan, tegang atau dikejar masalah maka tekanan darah kita dapat meningkat. Tetapi pada umumnya, begitu kita sudah kembali rileks maka tekanan darah akan turun kembali. (Suiraoaka, 2012).

Dalam keadaan stres maka terjadi respon sel-sel saraf yang mengakibatkan kelainan pengeluaran atau pengangkutan natrium hubungan antara stres dengan hipertensi diduga melalui aktivitas saraf simpatis (saraf yang bekerja ketika beraktivitas) yang dapat meningkatkan tekanan darah secara bertahap. Stres berkepanjangan dapat secara bertahap. Stres berkepanjangan dapat mengakibatkan tekanan darah menjadi tinggi. Hal tersebut belum terbukti secara pasti, namun pada binatang percobaan yang diberikan stres memicu binatang tersebut menjadi hipertensi (Sutanto, 2010).

### b. Faktor yang tidak dapat dikontrol

#### 1. Keturunan (Genetika)

Dari hasil penelitian, diungkapkan bahwa jika seseorang mempunyai orang tua yang salah satunya menderita hipertensi maka orang tersebut mempunyai resiko lebih besar untuk terkena hipertensi dari pada orang yang kedua orang tuanya normal (tidak menderita hipertensi). Namun demikian, bukan berarti bahwa

semua yang mempunyai keturunan hipertensi pasti akan menderita penyakit hipertensi (Suiraoaka, 2012).

## 2. Jenis kelamin

Pada umumnya pria lebih terserang hipertensi dibandingkan dengan wanita. Hal ini disebutkan pria banyak mempunyai faktor yang mendorong terjadinya hipertensi seperti kelelahan, perasaan kurang nyaman terhadap pekerjaan, pengangguran dan makan tidak terkontrol. Biasanya wanita akan mengalami peningkatan resiko hipertensi setelah masa menopause (Suiraoaka, 2012).

## 3. Umur

Dengan semakin bertambahnya usia, kemungkinan seseorang menderita hipertensi juga semakin besar. Penyakit hipertensi merupakan penyakit yang timbul akibat adanya interaksi dari berbagai faktor risiko terhadap timbulnya darah adalah faktor penyebab hipertensi pada usia tua (Sutanto,2010). Pada umumnya hipertensi pada pria terjadi di atas usia 31 tahun sedangkan pada wanita terjadi setelah berumur 45 tahun.

### **2.1.4 Patofisiologi**

Patofisiologi Hipertensi menurut Brunner & Suddart 2002

Mekanisme yang mengontrol vasokonstriksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor, pada medula di otak. Dari pusat vasomotor ini bermula jaras saraf simpatis, yang berlanjut ke bawah ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medula spinalis ke ganglia simpatis

di toraks dan abdomen. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui sistem saraf simpatis ke ganglia simpatis. Pada titik ini, neuron preganglion melepaskan asetilkolin, yang akan merangsang serabut saraf pasca ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan dilepaskannya norepinefrin mengakibatkan konstriksi pembuluh darah. Berbagai faktor seperti kecemasan dan ketakutan mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktor. Individu dengan hipertensi sangat sensitif terhadap norepinefrin, meskipun tidak diketahui dengan jelas mengapa hal tersebut bisa terjadi.

Pada saat bersamaan dimana sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respons rangsang emosi, kelenjar adrenal juga terangsang, mengakibatkan tambahan aktivitas vasokonstriksi. Medula adrenal mensekresi epinefrin, yang menyebabkan vasokonstriksi. Korteks adrenal mensekresi kortisol dan steroid lainnya, yang dapat memperkuat respons dan vasokonstriksi pembuluh darah. Vasokonstriksi yang mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal, menyebabkan pelepasan renin. Renin merangsang pembentukan angiotensin 1 yang kemudian diubah menjadi angiotensin 2, suatu vasokonstriktor kuat, yang pada gilirannya merangsang sekresi aldosterone oleh korteks adrenal. Hormone ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal, menyebabkan peningkatan volume intravaskler. Semua faktor tersebut cenderung mencetuskan keadaan hipertensi (Smeltzer & Barre, 2002).

### 2.1.5 Komplikasi Hipertensi

#### a. Stroke

Stroke dapat timbul akibat perdarahan tekanan tinggi di otak, atau akibat embolus yang terlepas dari pembuluh non otak yang terpajan tekanan tinggi. Stroke dapat terjadi pada hipertensi kronik apabila arteri-arteri yang memperdarahi otak mengalami hipertropi dan menebal, sehingga aliran darah ke daerah-daerah yang diperdarahnya berkurang. Arteri-arteri otak yang mengalami arterosklerosis dapat menjadi lemah, sehingga meningkatkan kemungkinan terbentuknya aneurisma. Gejala terkena stroke adalah sakit kepala secara tiba-tiba, seperti, orang bingung, limbung atau bertingkah laku seperti orang mabuk, salah satu bagian tubuh terasa lemah atau atau sulit digerakan (misalnya wajah, mulut, atau lensa terasa kaku, dapat berbicara secara jelas) serta tidak sadarkan diri secara mendadak (Triyanto, 2014).

#### b. Infark miokard

Infark miokard dapat terjadi apabila arteri koroner yang arterosklerosis tidak dapat menyuplai cukup oksigen ke miokardium atau apabila terbentuk thrombus yang menghambat aliran darah melalui pembuluh darah tersebut. hipertensi kronik dan hipertensi ventrikel, maka kebutuhan oksigen miokardium mungkin tidak dapat terpenuhi dan dapat terjadi iskemia jantung yang menyebabkan infark. Demikian juga hipertrofi ventrikel dapat menimbulkan perubahan-perubahan waktu hantaran listrik melintasi ventrikel sehingga terjadi

disritmia, hipoksia jantung, dan peningkatan resiko pembentukan bekuan (Corwin, 2000 dalam Triyanto, 2014).

c. Gagal Ginjal

Gagal ginjal dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi pada kapiler-kapiler ginjal, glomerulus. Dengan rusaknya glomerulus, darah akan mengalir keunit-unit fungsional ginjal, nefron akan terganggu dan dapat berlanjut menjadi hipoksia dan kematian. Dengan rusaknya membrane glomerulus, protein akan keluar melalui urin sehingga tekanan osmotik koloid plasma berkurang, menyebabkan edema yang sering dijumpai pada hipertensi kronik (Triyanto, 2014).

d. Jantung

Ketidakmampuan jantung dalam memompa darah yang kembalinya ke jantung dengan cepat mengakibatkan cairan terkumpul di paru, kaki dan jaringan lain sering disebut edema. Cairan didalam paru-paru menyebabkan sesak napas, timbunan cairan ditungkai menyebabkan kaki bengkak atau sering dikatakan edema. Ensefalopati dapat terjadi terutama pada hipertensi maligna (hipertensi yang cepat). Tekanan yang tinggi pada kelainan ini menyebabkan peningkatan tekanan kapiler dan mendorong cairan ke dalam ruang intersium di seluruh susunan saraf pusat. Neuron-neuron di sekitarnya kolap dan terjadi koma (Triyanto, 2014).

### **2.1.6 Manifestasi Klinis Hipertensi**

Menurut Sari (2017) hipertensi tidak memiliki gejala yang spesifik. Secara fisik, penderita juga tidak menunjukkan kelainan apapun. Gejala hipertensi cenderung menyerupai gejala atau keluhan kesehatan pada umumnya sehingga sebagian orang tidak menyadari bahwa dirinya terkena hipertensi. Gejala umum yang terjadi pada penderita hipertensi antara lain :

- a. Biasanya orang yang menderita hipertensi akan mengalami sakit kepala disertai rasa berat pada tengkuk, kadang disertai dengan mual muntah.
- b. Pada sebagian orang akan mengalami detak jantung yang berdebar-debar
- c. Wajah akan menjadi kemerahan
- d. Penglihatan kabur
- e. Telinga berdenging
- f. Rasa sakit di dada
- g. Gelisah
- h. Sering mudah mengalami kelelahan saat melakukan berbagai aktifitas
- i. Sering terjadi perdarahan di hidung atau mimisan

### **2.1.7 Penatalaksanaan Hipertensi**

Penanganan hipertensi secara garis besar menurut Lewis (2000) dibagi menjadi 2 jenis yaitu nonfarmakologis dan farmakologis. Kondisi patologis hipertensi memerlukan penanganan atau terapi. Terapi hipertensi

dapat dikelompokkan dalam terapi nonfarmakologis dan terapi farmakologis.

e. Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis menggunakan obat atau senyawa yang dalam kerjanya dapat memengaruhi tekanan darah pasien. (Simadibrata, et.al 2006 dalam Triyanto, 2014).

1. Obat yang Mengubah Keseimbangan Natrium dan Air

Diuretik thiazide, biasanya merupakan obat pertama yang diberikan untuk mengobati hipertensi. Diuretik membantu ginjal membuang garam dan air, yang akan mengurangi volume cairan diseluruh tubuh sehingga menurunkan tekanan darah. Diuretik juga menyebabkan pelebaran pembuluh darah. Diuretik menyebabkan hilangnya natrium melalui air kemih sehingga kadang diberikan tambahan kalium atau obat penahan kalium.

- 1) Penghambat Carbonic Anhydrase, menyekat reabsorpsi natrium bikarbonat, menyebabkan diuresis natrium bikarbonat dan penurunan simpanan bikarbonat tubuh total. Penghambat Carbonic Anhydrase diabsorpsi dengan baik setelah pemberian oral. Peningkatan PH urine karena diuresis bikarbonat terjadi dalam 30 menit, maksimal pada 2 jam, dan menetap selama 12 jam setelah pemberian dosis tunggal.
- 2) Diuretik Ansa (Loop), secara selektif menghambat reabsorpsi NaCl pada cabang meningkat yang tebal dari ansa Henle. Dua prototipe obat dari kelompok ini adalah Furosemide dan

ethacrynic acid. Masa kerja furosemide biasanya 2-3 jam. Waktu paruhnya bergantung pada fungsi ginjal. Karena agensa bekerja pada sisi luminal tubulus, respon diuretik berkaitan secara positif dengan ekskresi urine.

- 3) Thiazide, menghambat reabsorpsi NaCl dari sisi luminal epitel dalam tubulus berbelit distalis, Semua thiazide di reabsorpsi dalam pemberian oral. Tetapi terdapat perbedaan dalam metabolismenya. Chlorothiazide, induk dari kelompok tersebut kurang, kurang dapat larut dalam lipid, dan harus diberikan pada dosis yang relatif besar. Chlortalidone, diahsorpsi lambat dan mempunyai masa kerja yang lebih panjang.
- 4) Diuretik Hemat-Kalium, memurunkan absorpsi Na pada tubulus dan duktus pengumpul. Sprinolactone adalah suatu sintesis steroid yang bekerja sebagai antagonis kompetitif aldosterone. Mula dan lama kerjanya ditentukan oleh kinetic dari respon aldosterone pada jaringan target. Hasil keseluruhan merupakan mulai kerja yang agak lambat, membutuhkan beberapa hari sebelum efek terapeutik lengkap tercapai. Triamterene di metabolisme di hati, tetapi ekskresi ginjal adalah jalur utama eliminasi bentuk aktif dan metaboliknya. Karena dimetabolismenya secara luas, waktu paruhnya lebih pendek sehingga harus diberikan lebih sering dari pada amiloride.

## 2. Obat yang Mengubah Sistem Saraf Simpatis

### 1) Obat Simpatoplegik yang bekerja secara sentral

a) Methyldopa, berguna untuk pengobatan hipertensi ringan sampai sedang. Methyldopa dapat menurunkan tekanan darah terutama dengan cara menurunkan tahanan vaskuler perifer, dengan variasi dalam penurunan curah jantung dan denyut jantung. Methyldopa memasuki otak melalui molekul yang secara aktif membawakan asam-asam amino aromatic, dosis oral methyldopa menghasilkan efek antihipertensi maksimal dalam 4-6 jam, dan efek tersebut dapat bertahan sampai dengan 24 jam.

b) Clonidine. Pada orang-orang sehat, bioavailabilitas clonidine sekitar 75 % dan waktu paruhnya adalah 8-12 jam. Karena waktu paruhnya relatif pendek dan kenyataan bahwa efek antihipertensinya secara langsung berhubungan dengan konsentrasinya di dalam darah, clonidine oral harus diberikan 2 kali / hari untuk mempertahankan keteraturan tekanan darah, Dosis terapeutik lazimnya adalah antara 0,2 dan 1,2 mg/hari.

### 2) Obat-Obat Penyekat Ganglion

Trimethaphan Camsylate diberikan secara intravena untuk mendapatkan reaksi cepat dalam penanganan krisis hipertensi, pembedahan aorta akut, dan untuk menginduksi hipertensi yang terkontrol pada operasi saraf.

### 3) Obat Penyekat Saraf Adrenergik

- a) Guanethidine dapat menyebabkan simpatoplegi yang besar. Efektifitas maksimal yang tinggi dari obat tersebut menjadikannya bertahan sebagai pengobatan utama bagi pasien hipertensi rawat jalan yang parah selama bertahun-tahun. Dengan alasan sama, Guanethidine dapat mengakibatkan toksisitas yang diduga dapat terjadi pada "simpatektomi farmakologis" termasuk hipotensi postural yang parah, diare dan hambatan ejakulasi. Karena efek samping tersebut, guanethidine sekarang jarang dipakai. Waktu paruh guanethidine panjang (5 hari) Jadi, dengan dosis yang tetap setiap hari, efek simpatoplegi terjadi secara bertahap (efek maksimal dalam 1-2 minggu) dan simpatoplegi menetap dalam waktu yang sebanding setelah pemberhentian terapi
- b) Reserpine, adalah salah satu obat efektif yang pertama kali digunakan dalam skala besar untuk pengobatan hipertensi. Sekarang reserpine dianggap efektif dan obat yang relatif aman untuk pengobatan hipertensi ringan sampai sedang. Obat rmenghilang dari sirkulasi dengan cepat, akan tetapi efeknya bertahan lebih lama Akibat dari inaktivasi ireversibel pada pembawa di granula penyimpanan catecholamine. Dosis harian yang lazim digunakan adalah kurang dari 1 mg (tepatnya 0,25 mg) dan diberikan secara oral sebagai dosis tunggal.

#### 4) Antagonis Adrenoreseptor

Beta Prapanolol, obat penyakit adrenoreseptor B, sangat berguna untuk menurunkan tekanan darah pada hipertensi ringan sampai sedang. Pada hipertensi parah, prapanolol berguna khususnya untuk mencegah reflex takikardi yang sering terjadi akibat pengobatan dengan vasodilator langsung, Waktu paruhnya 3-6 jam.

#### 5) Penyekat Adenoreseptor Alfa

Prozasin dapat dicabsorpsi dengan baik di dalam hati, akan tetapi mengalami metabolisme lintas pertama yang sangat besar, hampir semua prozasin dieliminasi melalui metabolisme, dengan waktu paruh plasma 3-4 jam, meskipun masa kerja antihipertensinya lebih panjang. Terazosin. dimetabolisme pula secara luas, tetapi metabolisme lintas pertamanya sangat kecil dan mempunyai waktu paruh 12 jam. Doxazosin mempunyai bioavailabilitas sedang dengan waktu paruhnya 22 jam.

#### 6) Vasodilator

a) Hydralazine, dapat digunakan dengan lebih efektif, terutama pada hipertensi yang parah. Waktu paruh hydralazine dalam rentang 2-4 jam, akan tetapi efek vaskulernya lebih panjang dari pada konsentrasinya di dalam darah. Rentang dosis lazimnya 40 mg-200 mg /hari.

b) Minoxidil merupakan vasodilator oral yang sangat bermanfaat. Minoxidil seyogyanya menggantikan hidralazine bilamana dosis maksimal tidak efektif atau untuk digunakan pada

pasien-pusien dengan gagal ginjal dan hipertensi parah, yaitu mereka yang tidak memberi respon hyralazine dengan baik. Waktu paruhnyarata-rata 4 jam, akan tetapi, efek hipotensinya pada dosis tunggal bertahan lebih dari 24 jam.

c) Natrium Nitroprusside merupakan vasodilator parenteral yang sangat kuat yang digunakan dalam pengohatan kedaruratan hipertensi seperti juga denga pengobatan gagal jantung parah. Nitroprusside secara cepat menurunkan tekanan darah dan efeknya menghilang dalam 1-10 menit setelah penghentian obat. Obat diberikan dengan cara infus intravena.

d) Fenoldopam merupakan areeiol perifer yang digunakan untuk pengobatan kedaruratan hipertensi dan hipertensi pasca operasi. Waktu paruhnya 5 menit Obat tersebut diberikan dengan infus intavena secara terus-menerus.

#### 7) Penghambat Enzim Pengkonversi Angiotensin (ACE)

1) Captopril dan obat lain dalam kelas ini menghambat enzim penkonversi peptidyl dideptidase yang menghidrolis angiotensin I ke angiotensin II dan menyebabkan inaktivasi bardykinin, sesuatu vasodilator kuat, yang paling sedikit sebagian, bekerja dengan cara menstimulasi rilis nitric oxide dan prostacylin. Captopril pada awalnya diberikan pada dosis 25 mg. 2 atau 3 kali sehari, 1-2 jam sebelum makan. Respon pada tekanan darah maksimal terjadi 2-4 jam setelah pemberian obat.

2) Enalapril adalah suatu produk yang dikonversi dengan desterifikasi menjadi penghambat enzim pengkonversi. Enalaprilat hanya tersedia untuk penggunaan secara intravena, terutama pada kedaruratan hipertensi. Konsentrasi puncak terjadi 3-4 jam setelah pemberian enalapril. Waktu paruh sekitar 11 jam. Dosis enalapril yang lazim adalah 10-20 mg/hari atau 2 kali sehari.

f. Terapi Nonfarmakologis

Terapi nonfarmakologis merupakan terapi tanpa menggunakan agen obat dalam proses terapinya. Penanganan nonfarmakologis dengan menurunkan obesitas, menciptakan keadaan rileks, mengurangi asupan garam. Berbagai cara untuk menciptakan keadaan rileks dengan terapi relaksasi seperti meditasi, yoga atau hipnosis yang dapat mengontrol sistem saraf, sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Hasil penelitian Ridjab (2005) ternyata olah raga seperti senam aerobik selama 30-45 menit sebanyak 3-4 kali seminggu efektif menurunkan tekanan darah. Olah raga dapat memperlancar peredaran darah, mengurangi obesitas dan mengurangi kadar garam dalam tubuh (berkeringat akan mengeluarkan garam lewat kulit). Gaya hidup yang kurang sehat seperti merokok dan konsumsi alkohol berpengaruh dalam meningkatkan resiko hipertensi (Triyanto, 2014).

Dukungan keluarga sangat dibutuhkan untuk membantu mengatasi hipertensi. Pemeriksaan tekanan darah secara rutin, terapi komplementer (terapi music yoga herbal) dan terapi relaksasi progresif dapat mengendalikan tekanan darah. Pengobatan oleh puskesmas dilakukan bersamaan dengan jadwal pengobatan di posyandu lansia (Triyanto, 2014).

## **2.2 Konsep Tekanan Darah**

### **2.2.1 Pengertian Tekanan Darah**

Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Tekanan sistemik atau arteri darah, tekanan darah dalam sistem arteri tubuh, adalah indikator yang baik tentang kesehatan kardiovaskular. Aliran darah mengalir pada sistem sirkulasi karena perubahan tekanan. Darah mengalir dari daerah yang tekanannya tinggi ke daerah yang tekanannya rendah. Kontraksi jantung mendorong darah dengan tekanan tinggi ke aorta. Puncak dari tekanan maksimum saat ejeksi terjadi adalah tekanan darah sistolik. Pada saat ventrikel relaks, darah yang tetap dalam arteri menimbulkan tekanan diastolik atau minimum (Potter & Perry, 2005). Tekanan darah adalah tekanan yang diukur pada nadi, yang dinyatakan dalam millimeter (mm) air raksa (Hg), dan terdiri dari dua nilai: yang diatas adalah tekanan sistolik, dan yang dibawah adalah tekanan diastolik.

- 1) Tekanan darah sistolik terjadi pada saat kontraksi jantung mendorong darah dengan tekanan tinggi. Dicapai bila bilik-bilik

jantung menguncup, pada saat itu tekanan yang dicapai adalah tekanan yang tinggi.

- 2) Tekanan darah diastolik dimana tekanan minimal yang mendesak dinding arteri setiap waktu. Dicapai bila bilik jantung meregang, pada saat itu tekanan yang dicapai adalah tekanan terendah.
- 3) Jadi, pada pengukuran tekanan darah, akan diukur dua tekanan, yaitu tekanan yang tertinggi (disebut sistolik) dan tekanan yang terendah (disebut diastolik). (Mayunani, 2017)

### 2.2.2 Nilai Tekanan Darah

Dalam beberapa literature, diuraikan tentang nilai normal tekanan darah setiap tahapan perkembangan, yang antara lain digambarkan pada tabel di bawah ini:

No.	Usia	mmHg (nilai normal)
1	Bayi baru lahir	40 (rerata)
2	1 bulan	85/54
3	1 tahun	95/65
4	6 tahun	105/65
5	10 – 13 tahun	110/65
6	14 – 17 tahun	120/70
7	Dewasa tengah	120/80
8	Lanjut usia	140/90

Tabel 2.1 Nilai normal tekanan darah setiap tahapan perkembangan (Sumber : fundamental keperawatan, edisi4, volume 1)

### 2.2.3 Klasifikasi Tekanan Darah

Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Normal	Dibawah 130 mmHg	Dibawah 85 mmhg
Normal Tinggi	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Stadium 1 (Hipertensi)	140-159 mmHg	90-99 mmHg

Ringan)		
Stadium 2 (Hipertensi Sedang)	160-179 mmHg	100-109 mmHg
Stadium 3 (Hipertensi Berat)	180-209 mmHg	110-119 mmHg
Stadium 4 (Hipertensi Maligna)	210 mmHg atau lebih	120 mmHg atau lebih

Tabel 2.2 Klasifikasi Tekanan Darah pada Orang Dewasa  
(Sumber: Pelayanan Keperawatan bagi Penderita Hipertensi Secara Terpadu, Triyanto, 2014)

#### 2.2.4 Pengaturan Tekanan Darah

Pengaturan Tekanan Darah dilakukan oleh sistem persarafan dan sistem endokrin.

##### 1. Sistem persarafan

Pengaturan oleh sistem persarafan dilakukan melalui aktivitas saraf otonom yaitu aktivitas saraf simpatis dan parasimpatis. Perubahan aktivitas saraf simpatis dan parasimpatis merupakan respon yang dikirim oleh reseptor sensoris dari bagian tubuh (Tarwoto dkk, 2009).

Menurut Tarwoto dkk (2009), ada 3 reseptor penting dalam refleksi kardiovaskuler yaitu, baroreseptor, stretch reseptor dan kemoreseptor.

Meningkatnya tekanan arteri akan menstimulasi baroreseptor yang kemudian akan menstimulasi ke medulla oblongata dan mengakibatkan denyut jantung meningkat dan tekanan arteri meningkat. Stretch reseptor merupakan reseptor yang sensitive terhadap perubahan regangan, pada reflek status volume sirkulasi.

Sedangkan kemoreseptor terletak pada arkus aorta dan carotid bodi.

Reseptor ini sangat sensitif terhadap perubahan kimia, terutama peningkatan karbondioksida dan penurunan Ph darah arteri. Ketika

terjadi perubahan, reseptor ini akan mengirimkan impuls ke saraf pusat untuk meningkatkan heart rate.

## 2. Sistem endokrin

Sistem endokrin dapat mempengaruhi tekanan darah melalui peran hormone epinefrin dan norepinefrin. Norepinefrin berperan sebagai vasokonstriktor sedangkan epinefrin berperan sebagai vasokonstriksi atau vasodilator bergantung pada reseptor otot polos pada pembuluh darah organ. ADH juga mempengaruhi pengaturan tekanan darah yaitu dengan cara meningkatkan reabsorpsi garam dan air dalam tubulus ginjal sehingga menyebabkan terjadinya hipervolemia yang berakibat tekanan darah meningkat. Selain itu hormon histamine, bradikinin dan serotin juga dapat mempengaruhi tekanan darah (Tarwoto dkk, 2009).

### **2.2.5 Metode Pengukuran Tekanan Darah**

Untuk mengukur tekanan darah pada manusia, diperlukan berbagai macam alat yang dapat digunakan untuk mendapatkan bacaan tekanan darah. Secara umum ada 2 metode atau teknik yang digunakan untuk mendapatkan bacaan tekanan darah, yaitu Metode Palpasi atau Rabaan, dan Metode Auskultasi dengan menggunakan berbagai macam alat dan teknik pengukuran sesuai dengan menggunakan berbagai macam alat dan teknik pengukuran sesuai dengan keragaman jenis alat yang digunakan (Muttaqin, A. 2014).

## 1. Metode Palpasi

Tekanan *sistolik* dapat ditentukan dengan memompa manset lengan dan kemudian membiarkan tekanan turun dan tentukan tekanan pada saat denyut radialis pertama kali teraba. Oleh karena kesukaran menentukan secara pasti kapan denyut pertama teraba, tekanan yang diperoleh dengan metode palpasi biasanya 2-5 mmHg lebih rendah dibandingkan dengan yang di ukur dengan metode auskultasi (Muttaqin, A. 2014)

Beberapa langkah yang dilakukan pada pemeriksaan tekanan darah menggunakan spigmomanometer air raksa :

- 1) Pasanglah manset pada lengan atas, dengan batas bawah manset 2 – 3 cm dari lipatan siku dan perhatikan posisi pipa manset yang akan menekan tepat di atas denyutan arteri di lipatan siku (arteri brakialis).
- 2) Letakkan stetoskop tepat di atas (arteri brakialis).
- 3) Rabalah pulsasi arteri pergelangan tangan (arteri radialis).
- 4) Pompa manset hingga tekanan manset mencapai 30 mmHg setelah pulsasi arteri radialis menghilang.
- 5) Bukalah katup manset dan tekanan manset dibiarkan menurun perlahan dengan kecepatan 2 – 3 mmHg/ detik.
- 6) Bila pulsasi pertama teraba, ingatlah dan catatlah sebagai tekanan sistolik.
- 7) Turunkan tekanan manset sampai 0 mmHg, kemudian lepaskan manset.

## 2. Metode Auskultasi

Metode Auskultasi dilakukan berdasarkan tahapan berikut :

- 1) Pasanglah manset pada lengan atas, dengan batas bawah manset 2- 3 cm dari lipatan siku dan perhatikan posisi pipa manset yang akan menekan tepat di atas denyutan arteri di lipatan siku (arteri brakialis).
- 2) Letakkan stetoskop tepat di atas arteri brakialis.
- 3) Rabalah pulsasi arteri pada pergelangan tangan (arteri radialis).
- 4) Pompalah manset hingga tekanan manset mencapai 30 mmHg setelah pulsasi arteri radialis menghilang.
- 5) Bukalah katup manset dan tekanan manset dibiarkan manurun perlahan dengan kecepatan 2-3 mmHg/detik.
- 6) Bila bunyi pertama terdengar, ingatlah dan catatlah sebagai tekanan sistolik.
- 7) Bunyi terakhir yang masih terdengar dicatat sebagai tekanan diastolik.
- 8) Turunkan tekanan manset sampai 0 mmHg, kemudian lepaskan manset.

## 3. Metode Digital

Tensimeter digital merupakan alat kesehatan yang berfungsi untuk mengukur tekanan darah yang bekerja secara digital (otomatis).

Tensimeter digital memiliki beberapa keunggulan, yaitu:

- 1) Aman, karena tidak menggunakan air raksa yang berisiko radiasi logam berat.

- 2) Praktis, hasil pengukuran langsung ditampilkan pada layar digital.
  - 3) Multifitur, alat ini biasanya dilengkapi juga dengan beragam fitur lain yang bermanfaat. Seperti grafik tekanan darah dan *fitur irregular heart beat*.
  - 4) Tidak perlu pelatihan khusus untuk menggunakan, karena cara penggunaan tidak jauh beda dengan tensimeter air raksa.
4. Lokasi Pengukuran Tekanan Darah

Lokasi standart untuk pengukuran tekanan darah adalah lengan atas, dengan stetoskop di lipatan siku di atas arteri brakialis, meskipun ada beberapa lokasi lain untuk menempatkannya. Pengamatan yang mengukur tekanan pada pergelangan tangan, tetapi penting untuk disadari bahwa tekanan sistolik dan diastolik rendah. Berarti tekanan arteri mengalami penurunan 1 sampai 2 mm Hg antar aorta dan arteri perifer (Muttaqin, A. 2014).

## **2.3 Konsep Senam Yoga**

### **2.3.1 Pengertian Yoga**

Yoga merupakan sistem kesehatan yang menyeluruh (holistik) yang terbentuk dari kebudayaan india kuno sejak 3000 SM yang lalu. Yoga atau *yuj* dalam bahasa sansekerta kuno berarti *union* (penyatuan). penyatuan antara *atman* (diri) dan *brahman* (Yang Mahakuasa). Intinya, melalui yoga seseorang akan lebih baik mengenal tubuhnya, mengenal pikirannya, dan mengenal jiwanya (Sindhu, 2015). Diibaratkan tubuh adalah sebuah

kendaraan dan pikiran sebagai pengemudinya. Saat “mengemudikan” tubuh, pikiran terpengaruh oleh tiga hal, yakni emosi, akal, dan aksi. Agar tubuh tetap dapat beroperasi dengan baik, ketiga hal yang memengaruhi pikiran ini harus dijaga agar selalu dalam keadaan yang seimbang (Sindhu, 2015).

Konsep yoga tentang cara kerja tubuh dan pikiran adalah bahwa mekanisme homeostasis yang mempunyai kontribusi terhadap keseimbangan, fungsi penggabungan, dan masing-masing manusia memiliki kekuatan beradaptasi yang sudah menjadi sifat manusia itu sendiri. Yoga menyediakan cara dan alat untuk membantu tubuh dan pikiran dalam mempertahankan keseimbangan yang tetap, atau untuk memperolehnya kembali jika keseimbangan terganggu (Weller, 2001).

Para yogi (praktisi yoga) masa lampau memahami keterkaitan antara tubuh dan pikiran ini dan akhirnya menciptakan sebuah sistem yoga yang merupakan kombinasi unik antara gerakan yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan fisik dan cara bernapas serta meditasi yang dapat memberikan ketenangan pikiran (Sindhu, 2015).

### **2.3.2 Manfaat Yoga Terhadap Kesehatan**

Keuntungan yang diperoleh ketika berlatih yoga menurut pendapat (Rohmiawati, 2008) adalah:

1. Mengatasi permasalahan kesehatan tubuh, baik organ tubuh luar maupun organ tubuh dalam.

2. Membantu mengontrol reaksi emosional dan mengurangi ketegangan tubuh, pikiran, dan mental, serta membuatnya lebih kuat saat menghadapi stres.
3. Meningkatkan fleksibilitas diri yang akan membantu mencegah terjadinya cedera.
4. Meningkatkan sirkulasi darah dan oksigen ke seluruh sel otak dan sel tubuh sehingga melancarkan aliran darah yang tersumbat.
5. Menurunkan tekanan darah dan stress sehingga mengurangi ketegangan saraf-saraf otot.
6. Mengeluarkan racun (CO<sub>2</sub>) dan meningkatkan kapasitas O<sub>2</sub> lebih banyak sehingga membuat tubuh bugar dan meremajakan kembali jaringan tubuh yang rusak.
7. Memperbaiki postur tubuh agar lebih proporsional dan menumbuhkan rasa percaya diri.
8. Membangun stamina dan memperkuat otot serta meningkatkan keseimbangan tubuh.
9. Meningkatkan ketenangan batin dengan fokus pikiran lebih damai dan tenang.
10. Memperpanjang daya ingat.

### **2.3.3 Senam Yoga Menurunkan Tekanan Darah**

Salah satu cara untuk menurunkan tekanan darah adalah dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur. Aktivitas fisik dapat meningkatkan tekanan darah. Naiknya tekanan darah tersebut merupakan

bagian dari proses untuk mempersiapkan dan mempertahankan tubuh, karena selama beraktivitas terjadi peningkatan aliran darah ke otot-otot besar tubuh, tetapi kenaikan tersebut hanya sebentar dan bersifat sementara.

Salah satu contoh aktivitas fisik adalah olahraga atau latihan jasmani. Olahraga yang dimaksud disini bukan olahraga berat, seperti berlari, push-up, dan angkat berat. Namun olahraga yang dimaksud adalah olahraga yang disesuaikan dengan usia dan tekanan darah seseorang. Karena jika seseorang menderita hipertensi melakukan olahraga berat akan berdampak buruk. Olahraga tersebut dapat mengakibatkan tekanan darah akan naik secara drastis dan akan meningkat di tingkat sangat membahayakan dalam waktu singkat. Salah satu jenis olahraga yang bermanfaat dan tidak menimbulkan dampak buruk adalah yoga.

Senam yoga merupakan kombinasi dari latihan fisik terstruktur, teknik pernapasan, dan meditasi, dan terbukti secara positif mempengaruhi fungsi otonom jantung. Telah terbukti mengurangi gejala depresi dan kecemasan dan menghasilkan peningkatan kualitas hidup (Field, 2016). Latihan teknik pernapasan pada yoga dengan cara mengatur napas menjadi lebih pelan dan dalam berfungsi menenangkan pikiran dan tubuh, pada saat latihan pernapasan dilakukan otot-otot tubuh akan meregang, sehingga tubuh dan pikiran menjadi rileks, nyaman dan tenang yang membuat tekanan darah menurun (Oktavia, 2012). Penurunan pada tekanan darah disebabkan karena relaksasi pada yoga prinsipnya adalah memosisikan tubuh dalam kondisi tenang, sehingga akan mengalami relaksasi dan pada

akhirnya akan mengalami kondisi keseimbangan, dengan demikian relaksasi pada yoga berintikan pada pernafasan yang akan meningkatkan sirkulasi oksigen ke otot-otot, sehingga otot-otot akan mengendur, tekanan darah akan menurun (Triyanto,2014).

Senam yoga juga menstimulasi pengeluaran hormon endorfin. Endorphin adalah Neuropeptide yang dihasilkan tubuh pada saat relaks/tenang. Endorphin dihasilkan di otak dan susunan syaraf tulang belakang. Hormon ini dapat berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak yang melahirkan rasa nyaman dan meningkatkan jumlah endorphin dalam tubuh untuk mengurangi tekanan darah tinggi. Olahraga terbukti dapat meningkatkan jumlah  $\beta$ -endorphin empat sampai 5 kali didalam darah. Sehingga, semakin banyak melakukan senam maka dapat semakin tinggi pula kadar jumlah  $\beta$ -endorphin. Ketika seseorang melakukan senam, maka  $\beta$ -endorphin keluar dan ditangkap oleh reseptor didalam hipotalamus dan sistem limbik yang berfungsi untuk mengatur emosi. Peningkatan  $\beta$ -endorphin terbukti berhubungan erat dengan penurunan rasa nyeri, tekanan darah dan pernafasan (Sindhu, 2006 dalam Triyanto, 2014).

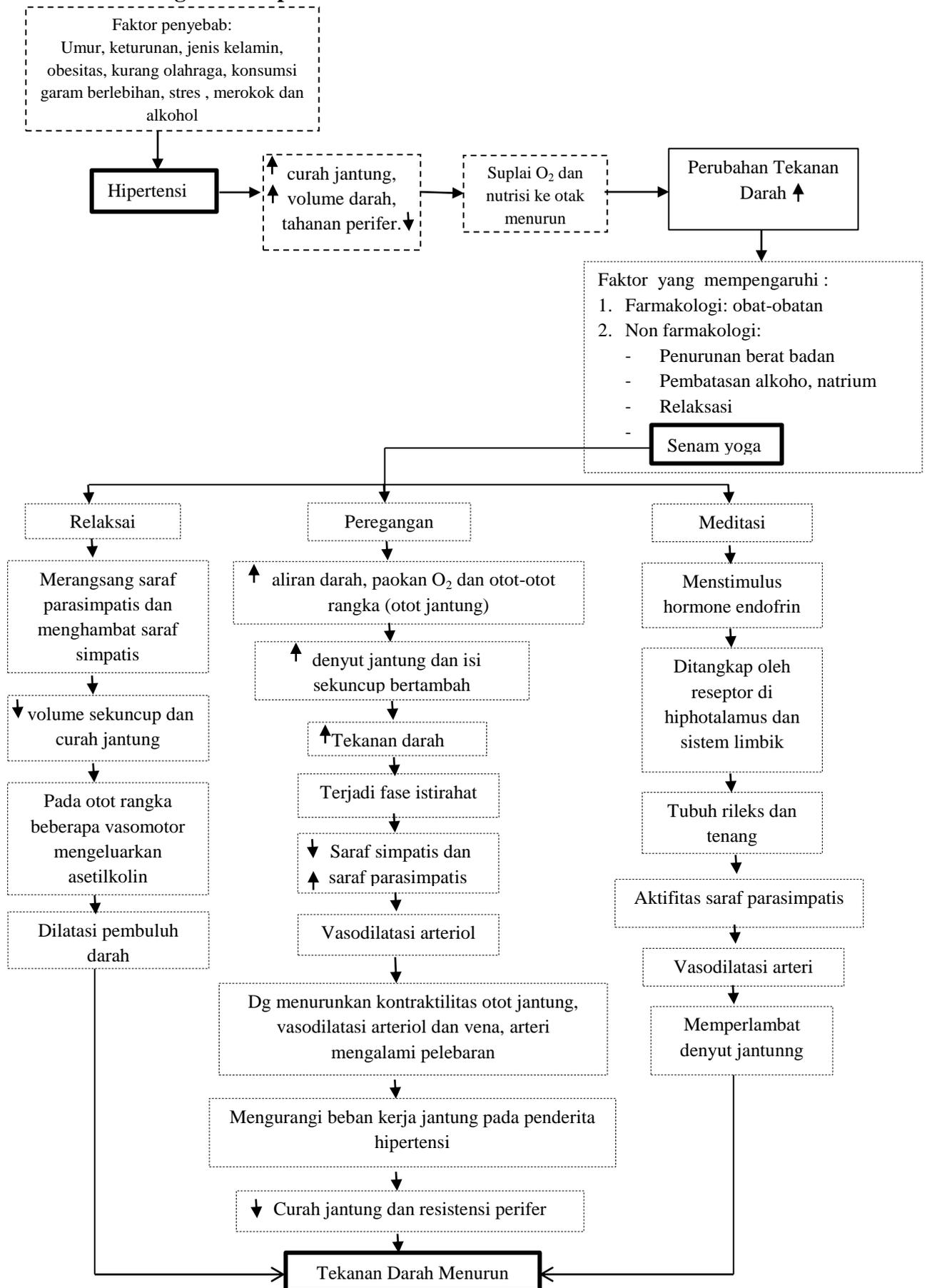
Manfaat melakukan latihan fisik seperti peregangan mampu mendorong jantung bekerja secara optimal, dimana olahraga untuk jantung mampu meningkatkan kebutuhan energi oleh sel, jaringan dan organ tubuh, dimana akibat peningkatan tersebut akan meningkatkan aktivitas pernafasan dan otot rangka, dari peningkatan aktivitas pernafasan akan meningkatkan aliran balik vena sehingga menyebabkan peningkatan

volume sekuncup yang akan langsung meningkatkan curah jantung sehingga menyebabkan tekanan darah arteri meningkat sedang, setelah tekanan darah arteri meningkat akan terjadi fase istirahat terlebih dahulu, akibat dari fase ini mampu menurunkan aktivitas pernafasan dan otot rangka dan menyebabkan aktivitas saraf simpatis dan epinefrin menurun, namun aktivitas saraf simpatis meningkat, setelah itu akan menyebabkan kecepatan denyut jantung akan menurun, volume sekuncup menurun, vasodilatasi arteriol vena, karena penurunan ini mengakibatkan penurunan curah jantung dan penurunan resistensi perifer total, sehingga terjadinya penurunan tekanan darah. (Widianti & Atikah, 2010 dalam Rahima 2017).

Penurunan tekanan darah karena meditasi dapat menekan sistem saraf otonom. Dengan meditasi dapat menstimulus sistem parasimpatik sehingga menimbulkan keadaan tenang (rileks). Dengan terstimulusnya saraf parasimpatik dapat memperlambat denyut jantung memperlebar diameter pembuluh arteri sehingga dalam keadaan rileks atau tenang dapat menurunkan tekanan darah. Pemasukan oksigen yang bertambah dan kebutuhan oksigen yang berkurang inilah yang membuat meditasi sangat efektif dalam mengatasi rasa pusing pada hipertensi. Rasa tegang pada tengkuk maupun bahu dapat menjadi rileks karena meditasi memang menghasilkan keadaan yang amat santai yang berbeda dengan keadaan tidur atau terhipnosis. Meskipun terjadi keadaan rileks, namun pada meditasi juga terjadi keadaan sadar dan waspada. Hal ini dapat diamati dari timbulnya gelombang alpha yang memiliki aliran lambat. Gelombang ini ada saat kita sepenuhnya sadar dan santai. Pada saat bersamaan muncul

gelombang delta yang hanya ditemukan bila kita tidur nyenyak. Hal ini menunjukkan bahwa dalam meditasi terjadi dua kondisi pikiran yang bersamaan yaitu kondisi kewaspadaan yang tinggi dan keadaan rileks. Kondisi ini pulalah yang terdukung oleh pernyataan penderita serta yang tanpa keluhan sebelum meditasi, merasakan terang dan rileks sesudahnya. Kewaspadaan juga oleh keluarnya hormon endorfin. Disamping hormonal dan gelombang otak, efek fisik juga terlihat pada menurunnya aktivitas syaraf simpatis, sehingga denyut jantung menurun dan frekuensi nafas juga menurun (Jaffe, 1980 dalam Domianus, 2017).

## 2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2.1: Kerangka Konseptual Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Pandanwangi Malang

Keterangan :



:Diteliti



:Tidak Diteliti

Dari kerangka konsep diatas dapat dijelaskan bahwa terdapat pemicu terjadinya tekanan darah yang tinggi diantaranya peningkatan curah jantung, peningkatan volume darah, dan tahanan perifer. Maka dengan demikian terjadinya fenomena yang nampak terhadap pasien hipertensi dilakukannya pemberian senam yoga. Pada senam yoga terdapat 3 perlakuan yang mana yaitu relaksasi , peregangan dan meditasi. Dalam 3 hal metode senam yoga tersebut dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

## 2.5 Hipotesis

$H_0$  : Tidak ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi

$H_1$  : Ada pengaruh senam yoga terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi