

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Hipertensi**

##### **1. Definisi hipertensi**

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan dalam pembuluh darah arteri secara terus-menerus lebih dari suatu periode (Udjianti, 2013). Hipertensi dapat diartikan suatu keadaan terjadi peningkatan tekanan darah secara abnormal dan terus menerus pada beberapa kali pemeriksaan tekanan darah yang disebabkan satu atau beberapa faktor risiko yang tidak berjalan sebagaimana mestinya dalam mempertahankan tekanan darah secara abnormal (Wijaya & Putri, 2013). Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah tinggi persisten dimana tekanan darah sistolikny di atas 140 mmHg dan tekanan diastolikny di atas 90 mmHg (Brunner & Suddarth, 2013). Hipertensi merupakan gangguan asimtomatik yang sering terjadi ditandai dengan peningkatan tekanan darah persisten yang diukur paling sedikit dua kali kunjungan (Potter and Perry,2005)

Jadi dapat disimpulkan hipertensi adalah keadaan adanya suatu peningkatan tekanan darah secara abnormal dan persisten dengan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan diastolik lebih dari 90 mmHg yang dilakukan paling sedikit dua kali kunjungan.

##### **2. Klasifikasi hipertensi**

Menurut Wijaya dan Putri (2013) hipertensi dibedakan berdasarkan etiologinya yaitu sebagai berikut :

a. Hipertensi esensial (primer)

Hipertensi esensial merupakan 90% dari kasus penderita hipertensi. Hipertensi esensial saat ini belum diketahui penyebabnya secara pasti. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi esensial terdiri dari faktor genetik, stress dan psikologi, faktor lingkungan, aktivitas fisik, dan diet (peningkatan penggunaan garam dan berkurangnya asupan kalium).

b. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder adalah keadaan ketika seseorang mengalami peningkatan tekanan darah akibat dari menderita penyakit lain. Beberapa penyakit yang menyebabkan hipertensi yaitu gagal ginjal, gagal jantung, dan kerusakan sistem hormon tubuh. Faktor pencetus lain dari hipertensi sekunder antara lain : penggunaan kontrasepsi, kehamilan, peningkatan volume intrvaskuler, luka bakar, dan stress. Menurut *Join National Comitten on Detection Evolution and Treatment of High Blood Pressure VIII* dalam Bell, Twiggs, and Olin (2015) mengklasifikasikan tekanan darah pada orang dewasa yang berusia  $\geq 18$  tahun sebagai berikut :

Tabel 1  
Klasifikasi hipertensi

Klasifikasi	Tekanan Darah		
	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Normal	<120	Dan	<80
Prehipertensi	120-139	Atau	80-89
Hipertensi stadium 1	140-159	Atau	90-99
Hipertensi stadium 2	$\geq 160$	Atau	$\geq 100$

(Bell, K. Twiggs, J., Olin, 2015)

### **3. Etiologi hipertensi**

Penyebab dari hipertensi dibedakan menjadi dua yaitu hipertensi primer (essensial) dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer atau essensial adalah hipertensi yang belum diketahui penyebabnya dialami oleh 90% penderita hipertensi dan 10% sisanya disebabkan oleh hipertensi yang terjadi akibat penyebabnya yang sudah jelas yaitu hipertensi sekunder (Bell, K. Twigg, J., Olin, 2015). Meskipun hipertensi primer penyebabnya belum diketahui namun diperkirakan ada beberapa faktor yang diduga berkaitan dengan berkembangnya hipertensi primer seperti faktor keturunan, jenis kelamin, usia, diet, berat badan, dan gaya hidup. Hipertensi sekunder disebabkan karena penyakit ginjal atau gangguan tiroid, penggunaan kontrasepsi oral, *coarctation aorta*, kehamilan, gangguan pada endokrin, luka bakar (Udjianti, 2013).

### **4. Patofisiologi hipertensi**

Pembuluh darah mengalami fase konstriksi dan relaksasi dimana mekanisme ini dikontrol dimulai dari jaras saraf simpatis yang berada di pusat vasomotor medulla spinalis. Jaras saraf simpatis dari medulla spinalis kemudian berlanjut ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medulla spinalis menuju ganglia simpatis di toraks dan abdomen (Price & Wilson, 2005). Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui simpatis ke ganglia simpatis. Pada titik ini neuron preganglion melepaskan asetilkolin yang merangsang serabut saraf paska ganglion ke pembuluh darah. Pelepasan norepinefrin mengakibatkan konstriksi pembuluh darah. Faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriksi (Brunner & Suddarth, 2013).

Ketika sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respon rangsang emosi, kelenjar adrenal juga terangsang mengakibatkan tambahan aktivitas vasokonstriksi. Tambahan aktivitas vasokonstriksi ini terjadi karena medulla adrenal mengsekresi epineprin dan korteks adrenal mengsekresi kortisol dan steroid yang dapat memperkuat respon vasokonstriksi pembuluh darah. Vasokonstriksi ini mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal dan menyebabkan terjadinya pelepasan renin. Renin merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat yang pada gilirannya merangsang sekresi aldosterone oleh korteks adrenal. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal, dan menyebabkan terjadinya peningkatan volume intravaskuler. Semua faktor tersebut cenderung pencetus keadaan hipertensi (Brunner & Suddarth, 2013).

Terdapat beberapa faktor yang mengontrol tekanan darah dan berkontribusi mengembangkan hipertensi primer. Dua faktor utama meliputi masalah hormon yaitu hormone natriuretik dan *reninangiotensin-aldosteron system* (RAAS) serta mekanisme atau gangguan elektrolit (natrium, klorida, potasium). Hormon natriuretik menyebabkan peningkatan konsentrasi natrium dalam sel yang menyebabkan peningkatan tekanan darah. *Reninangiotensi-aldosteron system* mengatur sodium, potassium dan volume darah yang akan mengatur tekanan darah di arteri (pembuluh darah membawa darah menjauhi hati). Dua hormon yang terlibat dalam RAAS yaitu angiotensin II dan aldosterone. Angiotensin II menyebabkan penyempitan pembuluh darah, meningkatkan pelepasan bahan kimia yang meningkatkan tekanan darah dan meningkatkan produksi aldosteron. Penyempitan pembuluh darah dapat meningkatkan tekanan darah (kurang ruang,

jumlah darah yang sama) yang juga terjadi tekanan pada jantung. Aldosterone menyebabkan natrium dan air tetap berada dalam darah. Akibatnya ada volume darah yang lebih besar dan akan meningkatkan tekanan pada jantung dan meningkatkan tekanan darah. Tekanan darah arteri adalah tekanan dalam pembuluh darah khususnya pembuluh darah arteri yang diukur dalam millimeter air raksa (mmHg). Dua nilai tekanan darah arteri adalah tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik (Bell, K. Twiggs, J., Olin, 2015).

## **5. Manifestasi klinis hipertensi**

Tanda dan gejala hipertensi sebagian besar tidak tampak atau tanpa peringatan. Pada kasus hipertensi berat gejala yang dialami seperti : sakit kepala, kelelahan, nausea, vomiting, ansietas, keringat berlebih, tremor otot, nyeri dada, pandangan kabur, serta kesulitan tidur (Udjianti, 2013). Penderita hipertensi pada umumnya kurang menyadari akan tanda dan gejala hipertensi karena gejala hipertensi menyerupai gejala dari penyakit lain. Gejala yang sering muncul yaitu sakit kepala, *epitaksis*, *tinnitus*, dan pusing. Sakit kepala saat bangun tidur, *nokturia*, mata kabur dan depresi adalah gejala yang akan meningkat seiring meningkatnya tekanan darah (Brunner & Suddarth, 2013).

Menurut Ardiansyah (2012) sebagian manifestasi klinis timbul setelah penderita mengalami hipertensi selama bertahun-tahun dengan gejala berupa nyeri kepala saat terjaga, terkadang disertai mual dan muntah akibat peningkatan tekanan darah interkranium ; penglihatan kabur karena terjadi kerusakan pada retina sebagai dampak dari hipertensi; ayunan langkah yang tidak mantap karena terjadi kerusakan susunan saraf pusat; nokturi (sering berkemih di malam hari)

karena adanya peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi glomerulus; dan edema dependen dan pembengkakan akibat peningkatan tekanan kapiler.

## **6. Penatalaksanaan hipertensi**

Penatalaksanaan hipertensi dibagi menjadi dua yaitu terapi farmakologis dan terapi non farmakologis.

### **a. Terapi farmakologis**

Terapi farmakologis hipertensi dapat dilakukan dipelayanan strata primer/Puskesmas, sebagai penanganan awal. Berbagai penelitian klinik membuktikan bahwa obat anti-hipertensi yang diberikan tepat waktu dapat menurunkan kejadian stroke 35-40%, *infark miokard* 20-25% dan gagal jantung lebih dari 50%.

Pengobatan hipertensi dimulai dengan obat tunggal yang mempunyai masa kerja panjang sehingga dapat diberikan sekali sehari dan dosisnya dititrasi. Jenis-jenis obat anti-hipertensi antara lain : diuretik, penyekat *beta*( $\beta$ -blockers), golongan penghambat *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE), dan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB), golongan *Calcium Channel Blocker* (CCB) (Kemenkes RI, 2013a).

### **b. Terapi non farmakologis**

#### **1) Makan gizi seimbang**

Pengelolaan diet yang sesuai terbukti dapat menurunkan tekanan darah. Adapun manajemen diet bagi penderita hipertensi yaitu membatasi konsumsi gula, garam, makan cukup buah dan sayuran, makanan rendah lemak (Kemenkes RI, 2013a).

2) Mengurangi berat badan

Berat badan berlebih atau obesitas erat kaitannya dengan hipertensi. Penderita hipertensi yang mengalami kelebihan berat badan disarankan untuk menurunkan berat badan hingga mencapai IMT normal 18,5 – 22,9 kg/m<sup>2</sup>, lingkaran pinggang untuk laki-laki <90 cm dan untuk perempuan <80 cm (Kemenkes RI, 2013a).

3) Olahraga yang teratur

Kegiatan latihan aerobik atau latihan fisik seperti berjalan kaki atau *brisk walking exercises*, berlari, jogging, bersepeda dan berenang bermanfaat menurunkan tekanan darah dan memperbaiki kerja jantung. Latihan dilakukan dengan frekuensi 3-4 kali perminggu selama rata-rata 30 menit dengan intensitas sedang sampai maksimal bermanfaat untuk menjaga kebugaran (Bell, K. Twigg, J., Olin, 2015). Selain itu, berbagai cara relaksasi seperti meditasi dan yoga merupakan alternatif bagi penderita hipertensi tanpa obat (Kemenkes RI, 2013a).

4) Mengurangi konsumsi alkohol

Mengurangi konsumsi alkohol dapat menurunkan tekanan darah. Maka penderita hipertensi dianjurkan untuk menghindari konsumsi alkohol (Kemenkes RI, 2013a).

5) Mengurangi stress

Stress atau ketegangan jiwa dapat merangsang kelenjar anak ginjal dan melepaskan hormone adrenalin dan memicu jantung berdenyut lebih cepat serta kuat, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah. Oleh karena itu dengan mengurangi stress seseorang dapat mengontrol tekanan darahnya (Kemenkes RI, 2013a).

6) Berhenti merokok

Berhenti merokok dapat mengurangi efek dari hipertensi karena asap rokok yang mengandung zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap dapat menurunkan aliran darah ke berbagai organ dan meningkatkan kerja jantung (Kemenkes RI, 2013a).

Menurut Padila (2013) Terapi non farmakologis digunakan sebagai tindakan untuk hipertensi ringan dan sebagai tindakan suportif pada hipertensi sedang dan berat. Adapun terapi non farmakologis hipertensi tersebut meliputi diet, latihan fisik, kontrol stress, edukasi psikologis, dan pendidikan kesehatan (penyuluhan).

## **7. Komplikasi hipertensi**

Hipertensi apabila tidak diobati dan ditanggulangi dalam waktu yang panjang akan menyebabkan kerusakan arteri di dalam tubuh sampai organ yang mendapat suplai darah dari arteri tersebut. Organ-organ tersebut meliputi jantung, otak, ginjal dan mata. Hipertensi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi pada jantung seperti gagal jantung, penyakit jantung koroner, dan pembesaran ventrikel kiri dengan atau tanpa payah jantung. Hematuria (urine yang disertai darah) dan oliguria (kencing sedikit) merupakan komplikasi hipertensi pada ginjal. Stroke merupakan komplikasi yang terjadi pada otak sebagai akibat dari tidak terkontrolnya hipertensi dalam waktu yang lama. Pada organ mata hipertensi dapat mengakibatkan terjadinya retinopati hipertensi dan dapat menimbulkan kebutaan (Wijaya & Putri, 2013)



## **B. Konsep Tekanan Darah**

### **1. Pengertian tekanan darah**

Tekanan darah merupakan salah satu parameter hemodinamik yang sederhana dan mudah dilakukan pengukurannya. Tekanan darah menggambarkan situasi hemodinamik seseorang saat itu. Hemodinamik adalah suatu keadaan dimana tekanan dan aliran darah dapat mempertahankan perfusi atau pertukaran zat di jaringan (Muttaqin, 2012). Tekanan darah merupakan tekanan yang dihasilkan oleh darah terhadap pembuluh darah. Tekanan darah dipengaruhi oleh volume darah dan elastisitas pembuluh darah (Setiawan et al, 2009). Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri. Tekanan puncak terjadi saat ventrikel berkontraksi dan disebut tekanan sistolik. Tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat. Tekanan darah biasanya digambarkan sebagai rasio tekanan sistolik terhadap tekanan diastolik, rata-rata tekanan darah normal biasanya 120/80 (Brunner & Suddarth, 2013).

### **2. Klasifikasi tekanan darah**

Menurut William & Wilkins (2007) jenis tekanan darah dibagi menjadi dua yaitu tekanan sistolik dan tekanan diastolik. Tekanan sistolik adalah tekanan darah saat jantung berdetak dan memompa darah. Tekanan diastolik adalah tekanan darah saat jantung beristirahat diantara detakan. Tekanan sistolik normal berkisar antara 90 mmHg sampai 120 mmHg, sedangkan tekanan diastolik normal berkisar 70 mmHg sampai 80 mmHg.

### **3. Faktor yang mempengaruhi tekanan darah**

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah diantaranya adalah usia, ras, jenis kelamin, stress, medikasi, variasi diurnal, olahraga dan hormonal

(Sudoyo et al, 2006). Tingkat tekanan darah bervariasi sesuai usia. Tekanan darah normal pada anak usia 10-13 tahun 110/65 mmHg. Sedangkan tekanan darah normal pada usia 14-17 adalah 120/75 mmHg. Pada usia dewasa tengah, tekanan darah normal rata-rata adalah 120/80 mmHg. Pada lansia tekanan darah sistolanya meningkat karena penurunan elastisitas pada pembuluh darah dengan tekanan darah normalnya 140/90 mmHg (Potter and Perry, 2005)

Penggunaan obat-obatan antihipertensi yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi tekanan darah. Adapun obat antihipertensi yang dapat mempengaruhi tekanan darah yaitu seperti diuretik, penyakit beta adrenergic, penyekat saluran kalsium, vasodilator dan ACE inhibitor langsung berpengaruh pada tekanan darah (Muttaqin, 2012). Jenis kelamin juga dapat mempengaruhi tekanan darah. Setelah masa pubertas pria cenderung memiliki tekanan darah yang tinggi dibanding wanita. Sedangkan saat menopause wanita cenderung memiliki tekanan darah yang tinggi dari pria. Ansietas, takut dan stress mengakibatkan stimulasi simpatik yang meningkatkan frekuensi darah, curah jantung dan tahanan vaskular perifer. Efek dari stimulasi simpatik ini yang akan meningkatkan tekanan darah (Potter and Perry, 2005). Gaya hidup seperti konsumsi garam berlebih, konsumsi kopi, kurang aktivitas olahraga, obesitas juga merupakan faktor yang mempengaruhi tekanan darah, jika gaya hidup tidak sehat maka tekanan darah akan meningkat dan dapat terjadi hipertensi (Kemenkes RI, 2013a). Gaya hidup tidak sehat ini biasanya banyak terjadi pada usia dewasa awal 20-40 tahun, dan peningkatan tekanan darah sudah banyak terjadi pada usia dewasa awal. Tekanan darah cenderung rendah pada usia remaja dan mulai meningkat pada masa dewasa awal. Kemudian meningkat lebih nyata selama masa pertumbuhan dan

pematangan fisik diusia dewasa akhir sampai usia tua, dikarenakan sistem sirkulasi darah akan terganggu, karena pembuluh darah sering mengalami penyumbatan dinding pembuluh darah menjadi keras dan tebal serta berkurangnya elastisitasnya pembuluh darah sehingga menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi (Guyton and Hall, 2012)

#### **4. Alat ukur dan cara mengukur tekanan darah**

Tekanan darah arteri dapat diukur baik secara langsung maupun tidak langsung. Metode langsung menggunakan insersi kateter arteri dan metode tidak langsung paling umum menggunakan sphigmomanometer dan stetoskop (Potter and Perry, 2005). Sphigmomanometer adalah alat pengukur tekanan darah yang terdiri dari manometer tekanan, manset oklusif yang menutup kantung karet yang dapat mengembang dan balon tekanan yang memiliki katup pelepas untuk mengembungkan manset. Terdapat beberapa jenis sphigmomanometer yaitu manometer aneroid dan manometer air raksa. Manometer air raksa lebih akurat dibandingkan manometer aneroid karena tidak perlu melakukan pengulangan kalibrasi, tetapi kerugian dari manometer air raksa yaitu berpotensi terhadap pecah dan keluarnya air raksa yang dapat mengancam kesehatan.

Selain jenis shigmomanometer diatas terdapat juga alat tekanan darah atau tensimeter digital yang dapat digunakan untuk mengukur tekanan darah. Cara penggunaannya cukup mudah dan praktis karena cukup menaruh manset di lengan pasien kemudian memprogram alat tersebut dan munculah hasil dari pengukuran tekanan darah. Namun kekurangan tensimeter digital yang termasuk golongan alat elektronik ini biasanya lebih sensitive terhadap gangguan dari luar dan rentan terhadap kesalahan karena menggunakan baterai agar dapat digunakan (Potter and

Perry, 2005). Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan tensimeter digital karena lebih sensitif dalam perubahan tekanan darah.

Menurut Potter and Perry (2005) prosedur dalam melakukan pengukuran tekanan darah adalah sebagai berikut :

a. Mempersiapkan alat yang akan digunakan

Alat yang diperlukan dalam mengukur tekanan darah yaitu sphygmomanometer baik aneroid, raksa maupun digital (pastikan alat pengukur tekanan darah dalam keadaan baik), stetoskop serta alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran tekanan darah.

b. Pelaksanaan

- 1) Pastikan alat yang digunakan dalam keadaan baik dan sudah lengkap. Pastikan klien tidak merokok atau mengonsumsi kafein  $\pm$  30 menit sebelum melakukan pengukuran tekanan darah.
- 2) Bantu klien untuk mengambil posisi yang nyaman saat dilakukan pengukuran tekanan darah, posisi yang dianjurkan adalah dalam posisi duduk atau berbaring.
- 3) Jelaskan prosedur tentang dilakukannya pengukuran tekanan darah pada klien, kenapa, berapa lama dan untuk apa pengukuran dilakukan. Diskusikan bersama klien bagaimana hasil pemeriksaan akan digunakan dalam merencanakan perawatan dan terapi selanjutnya.
- 4) Cuci tangan dengan sabun atau *hand sanitizer*.
- 5) Pada saat pengukuran dianjurkan siku klien sedikit fleksi dengan telapak tangan menghadap ke atas dan lengan bawah diletakkan sejajar dengan jantung karena ini akan mempengaruhi tekanan darah.

- 6) Pastikan lengan baju klien tidak menutupi tempat yang akan dilakukan pengukuran. Lipat lengan baju jika menutupi tempat yang akan dilakukan pengukuran.
- 7) Pasang manset yang masih dalam keadaan kempis mengelilingi lengan atas. Manset dipasang  $\pm$  tiga jari di atas nadi brakialis.
- 8) Tentukan letak arteri brakialis dengan tepat dan letakkan stetoskop pada arteri brakialis.
- 9) Operasikan tensimeter (pada saat memompa dan melakukan pengukuran usahakan tidak mengajak klien mengobrol setidaknya satu menit sebelum memulai pencatatan tekanan darah karena dapat meningkatkan tekanan darah 10% sampai 40%)
- 10) Setelah hasil pengukuran tekanan darah telah keluar, catat hasilnya. Kemudian lepaskan manset dari lengan klien.
- 11) Rapikan alat yang sudah selesai digunakan kemudian cuci tangan dengan sabun atau *hand sanitizer*.
- 12) Dokumentasikan hasil tekanan darah sistole dan diastole.

## **5. Tekanan darah pada penderita hipertensi**

Empat kontrol yang berperan dalam mempertahankan tekanan darah yaitu sistem baroreseptor arteri, pengaturan volume cairan tubuh, sistem renin angiotensin, dan autoregulasi vaskuler. Sistem baroreseptor merupakan mekanisme hemostatis dalam menjaga keseimbangan antara perubahan denyut jantung dan tekanan darah. Sistem baroreseptor meniadakan peningkatan tekanan arteri melalui mekanisme perlambatan jantung oleh respon vagal (stimulasi parasimpatis) dan vasodilatasi dengan penurunan tonus simpatis, oleh karena itu

reflek kontrol sirkulasi meningkatkan tekanan arteri sistemik bila tekanan baroreseptor turun dan menurunkan tekanan arteri sistemik bila tekanan baroreseptor meningkat (Muttaqin, 2012).

Perubahan volume cairan mempengaruhi tekanan arteri sistemik. Bila tubuh mengalami kelebihan garam dan air, tekanan darah dapat meningkat melalui mekanisme fisiologi kompleks yang mengubah aliran balik vena ke jantung dan mengakibatkan peningkatan curah jantung (Ardiansyah, 2012).

Renin dan angiotensin memegang peranan dalam mengatur tekanan darah. Ginjal memproduksi renin, yaitu suatu enzim yang bertindak pada substrat protein plasma untuk memisahkan angiotensin I, yang kemudian diubah oleh enzim pengubah (*converting enzyme*) dalam paru menjadi bentuk angiotensin II dan kemudian menjadi angiotensin III. Angiotensin II dan III mempunyai aksi vasokonstriksi yang kuat pada pembuluh darah dan merupakan mekanisme kontrol terhadap pelepasan aldosterone. Aldosterone memiliki peran vital dalam hipertensi terutama aldosterone primer. Selain membantu meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis, angiotensin II dan III juga mempunyai efek penghambat ekskresi garam (natrium) yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Muttaqin, 2012).

Autoregulasi vaskular merupakan mekanisme lain yang terlibat dalam hipertensi. Autoregulasi ini adalah proses untuk mempertahankan perfusi jaringan dalam tubuh yang relatif konstan. Jika aliran berubah, proses-proses autoregulasi akan menurunkan tahanan vaskular dan mengakibatkan pengurangan aliran. Jika sebaliknya, maka tahanan vaskular akan meningkat sebagai akibat dari peningkatan aliran. Autoregulasi tampaknya menjadi mekanisme penting dalam

menimbulkan gejala berkaitan dengan kelebihan asupan garam dan air (Ardiansyah, 2012).

### **C. Konsep *Brisk Walking Exercise***

#### **1. Pengertian *brisk walking exercise***

*Brisk walking exercise* sebagai salah satu bentuk latihan aerobik merupakan bentuk *moderate exercise* pada pasien hipertensi dengan menggunakan teknik jalan cepat selama 15 - 30 menit dengan kecepatan rata-rata 4 - 6 km/jam (Kowalski R. E., 2010). *Brisk Walking* merupakan salah satu olahraga aerobik yang dinamis dan ritmis, dimana olahraga ini menggunakan otot-otot besar sehingga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan (Brick, 2002). *Brisk walking exercise* adalah jenis olahraga aerobik dengan teknik gerakan berjalan secepat mungkin tanpa kehilangan kontak atau sentuhan dengan tanah. Gerakan jalan cepat ini dilakukan secara konstan dan disesuaikan agar kaki senantiasa menyentuh bumi. Jika salah satu kaki terangkat untuk melangkah ke depan, maka kaki satunya harus tetap menginjak tanah sehingga salah satu telapak kakinya masih berinteraksi dengan tanah. Pada olahraga jalan cepat ini kaki dilarang melayang atau melakukan gerakan melompat karena aturan dasarnya adalah tidak boleh kehilangan kontak atau sentuhan dengan tanah, dimana setidaknya salah satu kaki harus selalu bersentuhan dengan tanah (Nadesul, 2011).

#### **2. Manfaat *brisk walking exercise***

- a. Meningkatkan kapasitas maksimal denyut jantung, merangsang kontraksi otot, pemecahan glikogen dan peningkatan oksigen jaringan.
- b. Dapat mengurangi pembentukan plak melalui peningkatan penggunaan lemak dan peningkatan penggunaan glukosa.

- c. Dapat menurunkan tekanan darah, kolesterol baik HDL meningkat, dan darah tidak saling lengket, sehingga resiko penggumpalan darah yang berpotensi menyumbat darah menjadi berkurang.
- d. Dapat meningkatkan kekuatan otot, kelenturan persendian dan kelincahan gerak. (Nadesul, 2011).

### **3. Prosedur melakukan *brisk walking exercise***

Waktu yang disarankan untuk pelaksanaan *brisk walking* adalah sekitar 15-30 menit, namun jika belum mampu mencapai waktu yang disarankan tersebut dapat dilakukan secara bertahap. *Brisk walking* dapat dilakukan minimal 2-3 kali dalam seminggu. Olahraga jalan cepat (*brisk walking*) memiliki teknik dasar dan tahapan yang harus dipelajari, yaitu antara lain :

- a. Tahap I melangkahkan satu kaki ke depan

Saat melakukan jalan cepat, secepat apapun ketika berjalan tidak ada kaki yang melayang di udara. Kaki depan harus menyentuh tanah sebelum kaki belakang diangkat. Kesalahan yang sering terjadi pada tahap ini adalah sikap badan terlalu kaku, langkah kaki yang kurang pas, tergesa-gesa, lutut ditekuk, masih terlihat lari karena masih ada saat melayang di udara, kurang adanya keseimbangan dan tidak diikuti gerak lanjut.

- b. Tahap II melakukan tarikan kaki belakang ke depan

Pada tahap II, kaki depan menyentuh tanah segera setelah kaki belakang ditarik ke depan untuk melanjutkan langkah-langkah jalan cepat. Bagian tumit menyentuh tanah terlebih dahulu. Hal yang harus dihindari dalam fase ini adalah jangan terlalu kaku ketika melakukan tarikan kaki belakang, langkah kaki jangan



terlalu kecil-kecil dan jangan terlalu lebar. Jangan sampai kehilangan keseimbangan.

c. Tahap III relaksasi

Tahap relaksasi adalah tahap antara tahap awal ketika melangkahkan kaki ke depan dan ketika akan melakukan tarikan kaki belakang. Pada tahap ini pinggang berada pada posisi yang sama dengan bahu, sedangkan lengan vertikal dan paralel disamping badan.

d. Tahap IV dorongan

Pada tahap ini adalah gerakan ketika ketiga tahap diatas selesai dilakukan. Tahap dorongan ini adalah mempercepat laju jalan kaki dengan dorongan tenaga secara penuh untuk mendapatkan rentang waktu yang sesingkat-singkatnya ketika melakukan langkah-langkah kaki, namun langkah kaki jangan terlalu pendek dan jangan terlalu panjang, jaga keseimbangan tubuh. (Nadesul, 2011).

Selain teknik dasar, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam jalan cepat (*brisk walking*) yaitu, sebagai berikut :

- a. Saat melangkahkan kaki, tumpuan kaki harus selalu kontak dengan tanah dan lutut harus dalam keadaan lurus, sebelum kaki yang dilangkahkan mendarat ditanah.
- b. Saat mengangkat paha ke depan selalu bersamaan dengan ayunan tangan. Misalnya mengangkat tungkai kaki kiri ke depan, maka di saat yang sama tangan kanan diayunkan ke depan dengan diikuti badan condong ke depan.
- c. Pada saat kaki mendarat (misalnya kaki kiri) menyentuh tanah, segera paha tungkai kanan diangkat ke depan bersamaan dengan tangan kiri diayunkan ke depan diikuti dengan badan condong ke depan dan pandangan tetap lurus.

- d. Kaki mendarat dimulai dari tumit kemudian berangsur-angsur menuju ke ujung kaki, lutut dalam keadaan lurus.
- e. Saat melakukan gerakan pada lengan dan bahu, jangan mengangkatnya terlalu tinggi.
- f. Saat berjalan usahakan agar pinggul tetap rendah dan berada di bawah, keadaan ini harus diusahakan tetap stabil, hindari gerakan ke samping yang berlebihan (Nadesul, 2011).



Gambar 1 Teknik jalan cepat

#### 4. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan *brisk walking exercise*

##### a. Kontra indikasi

Kontraindikasi melakukan aktivitas fisik dan atau *brisk walking* pada individu hipertensi sama dengan latihan jasmani pada umumnya yaitu sebagai berikut: angina tidak stabil, hipertensi yang tidak terkontrol ( TDS = 160 mmHg dan TDD =100 mmHg ), aritmia ventrikel yang tidak terkendali, gagal jantung kongestif akut, stenosis aorta berat, blok AV derajat 3, miokarditis akut, perikarditis, endokarditis, penyakit metabolik yang tidak terkontrol, kardiomiopati hipertrofi, kelainan muskuloskeletal (William & Wilkins, 2007).

b. Adanya komplikasi jantung

Dalam melakukan olahraga harus diperhatikan gejala atau keluhan awal dari komplikasi jantung, seperti kelelahan yang berlebihan, sakit kepala, pucat, berdebar-debar, keringat dingin, sesak napas, dan nyeri dada. Apabila timbul gejala tersebut, pelatihan sebaiknya dihentikan dan untuk selanjutnya intensitas pelatihan dikurangi. Semua pasien yang diketahui menderita penyakit kardiovaskuler sebelum melakukan kegiatan pelatihan harus berkonsultasi secara intensif dengan dokter.

**D. Pengaruh *Brisk Walking Exercise* Terhadap Tekanan Darah**

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah akibat terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah karena terjadi perangsangan aktivitas simpatis dan pengeluaran epinefrin, kortisol dan steroid lain yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab hipertensi seperti genetik, usia, jenis kelamin dan pola hidup. Penderita hipertensi kebanyakan adalah orang-orang dewasa yang telah berusia 35 tahun ke atas. Orang yang mengalami hipertensi tidak dianjurkan melakukan olahraga yang berat. Jalan cepat (*brisk walking*) ini sangat tepat untuk terapi penyembuhan penderita hipertensi (Nadesul, 2011).

Sistem pembuluh darah terdiri dari jantung dan pembuluh darah. Darah memegang peranan penting dalam menyalurkan zat makanan serta oksigen yang diperlukan dalam proses pembakaran. Dengan melakukan kegiatan fisik (*brisk walking*) medulla adrenal yang mensekresi hormon epinefrin dan korteks adrenal yang mensekresi hormon kortisol dan hormon steroid mengalami pengurangan sekresi hormon tersebut dan pembuluh darah mengalami vasodilatasi. Vasodilatasi ini mengakibatkan peningkatan aliran darah ke ginjal dan pelepasan renin

menurun. Menurunnya pelepasan renin dapat merangsang penurunan pembentukan angiotensin I dan angiotensin II kemudian terjadi penurunan rangsangan sekresi aldosterone oleh korteks adrenal. Penurunan sekresi aldosterone menyebabkan volume intravaskular menurun dan mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah (Brunner & Suddarth, 2013).

Dengan melakukan *brisk walking exercise* jumlah darah yang dapat dipompa keluar juga akan lebih lancar. Ini disebabkan oleh beberapa faktor yang pertama, pernafasan yang lebih dalam mengakibatkan perubahan tekanan dalam rongga dada. Karena perubahan ini, maka darah lebih mudah mengalir ke dalam jantung. Kedua, pemompaan darah yang dilakukan oleh jantung ditunjang oleh kontraksi serta pelepasan pembuluh-pembuluh darah, sehingga dapat mendorong darah dalam pembuluh darah untuk mengalir ke arah jantung (Nadesul, 2011). Melalui proses ini darah bisa mencapai pembuluh terkecil dan jumlah oksigen yang diserap dapat lebih banyak. Dalam keadaan istirahat denyut jantung per menit 70 kali / menit sedangkan dalam aktifitas fisik jumlah denyut jantung bisa meningkat 65-80%. Dengan melakukan *brisk walking exercise* secara rutin dapat mengurangi kadar hormon epinefrin dalam tubuh, yakni zat yang dikeluarkan sistem saraf yang menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Dengan demikian hal yang menghambat pengaliran darah dapat dihindari atau dikurangi, yang berarti menurunkan tekanan darah (Brick, 2002).

Jalan cepat (*brisk walking*) efektif dalam pembakaran kalori yang menyebabkan kegemukan pada penderita hipertensi. Jalan cepat (*brisk walking*) juga dapat meningkatkan kadar kolesterol baik HDL yang diperlukan oleh tubuh, dan juga membuat darah tidak mengental sehingga aliran pembuluh darah tidak

terganggu . jika darah mengental dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah, hal ini akan menyebabkan tekanan darah menurun. Membiasakan badan bergerak juga meningkatkan kolesterol baik (*High Density Lipoprotein*, HDL) dan mengurangi kolesterol jahat (*Low Density Lipoprotein*, LDL). Dengan demikian, kebutuhan obat-obatan bagi penderita hipertensi dapat dikurangi, seperti penggunaan obat antikolesterol. Dengan melakukan olahraga jalan cepat (*brisk walking*) maka penderita hipertensi dapat meminimalisir penggunaan obat-obatan (Nadesul, 2011).