

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Hipertensi

##### 2.1.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah tekanan darah tinggi yang bersifat abnormal dan diukur paling tidak pada tiga kali kesempatan yang berbeda. Secara umum seseorang dianggap mengalami hipertensi apabila tekanan darahnya lebih tinggi dari 140/90 mmHg (Elizabeth dalam Ardiansyah, M. 2015).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa mahasiswa ialah seorang peserta didik berusia 18 sampai 25 tahun yang terdaftar dan menjalani pendidikannya di perguruan tinggi baik dari akademik, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas. Sedangkan dalam penelitian ini, subyek yang digunakan ialah mahasiswa yang masih tercatat sebagai mahasiswa aktif.

##### 2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Tabel 2.1  
Klasifikasi Hipertensi berdasarkan standart WHO

Klasifikasi	Sistolik	Distolik
Normotonesi	< 140 mmHg	<90mmHg
Hipertensi ringan	140 – 180 mmHg	90 – 105 mmHg
Hipertensi perbatasan	140 – 160 mmHg	90 – 95 mmHg
Hipertensi sedang & berat	>180 mmHg	>105 mmHg
Hipertensi sistolik terisolasi	>140 mmHg	<90 mmHg

Hipertensi sistolik perbatasan	140 – 160 mmHg	<90 mmHg
--------------------------------	----------------	----------

Tabel 2.2  
Tekanan Darah pada Dewasa menurut JNC VII

Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Diastolik
Normal	<120 mmHg	Dan < 80 mmHg
Pre –Hipertensi	120- 139mmHg	Atau 80-89 mmHg
Stadium 1	140-159 mmHg	Atau 90-99 mmHg
Stadium 2	>= 160 mmHg	Atau >= 100 mmHg

### 2.1.3 Etiologi Hipertensi

Penyebab hipertensi dibagi menjadi 2 macam yaitu :

#### A. Hipertensi esensial atau hipertensi primer

Penyebab dari hipertensi ini belum diketahui, namun factor resiko yang diduga kuat adalah beberapa factor berikut ini (Riyadi,S.2015)

1. Keluarga dengan riwayat hipertensi
2. Konsumsi sodium berlebihan
3. Konsumsi kalori berlebihan
4. Kurangnya aktifitas fisik
5. Konsumsi alkohol berlebihan
6. Rendahnya konsumsi potassium
7. Lingkungan

Selain factor diatas adapula factor yang diduga berkaitan dengan berkembangnya hipertensi esensial diantaranya adalah :

1) Genetik/ Ras

Suku berkulit hitam berisiko lebih tinggi terkena hipertensi. Di Amerika, penderita hipertensi berkulit hitam 40 % lebih banyak dibandingkan penderita berkulit putih. Tekanan darah tinggi lebih umum diderita warga kulit hitam ketimbang ras lainnya dan itu menimpa mereka di usia yang lebih muda. Warga Afrika- Amerika jauh lebih peka terhadap natrium daripada orang kulit putih. Menu makan mereka pun cenderung tinggi natrium, sehingga risiko menjadi berlipat ganda.

2) Jenis Kelamin

Hipertensi banyak ditemukan pada laki - laki dewasa muda dan paruh baya daripada wanita di kelompok usia yang sama. Sebaliknya, hipertensi sering terjadi pada sebagian besar wanita setelah berusia 55 tahun atau mengalami menopause.

3) Diet tinggi garam atau kandungan lemak yang tinggi.

4) Obesitas

Kegemukan adalah factor risiko lain yang sangat menentukan tingkat keparahan hipertensi. Massa tubuh yang besar membutuhkan lebih banyak darah untuk menyediakan oksigen dan makanan ke otot dan jaringan tubuh lain. Artinya ,darah yang mengalir dalam pembuluh darah semakin banyak sehingga dinding arteri mendapatkan tekanan lebih besar. Kegemukan meningkatkan jumlah panjangnya pembuluh darah sehingga meningkatkan resistensi darah yang seharusnya mampu

menempuh jarak lebih jauh. Peningkatan resistensi menyebabkan tekanan darah menjadi lebih tinggi. Tak hanya itu, kelebihan berat badan membuat frekuensi denyut jantung dan kadar insulin dalam darah meningkat. Kondisi ini menyebabkan tubuh menahan natrium dan air.

5) Mengonsumsi alcohol dan merokok.

Sekitar 5 - 20 % kasus hipertensi disebabkan oleh alcohol. Hubungan alcohol dan hipertensi memang belum jelas. Tetapi penelitian menyebutkan, resiko hipertensi meningkat dua kali lipat jika mengonsumsi alcohol tiga gelas atau lebih. Zat-zat kimia tembakau, seperti nikotin dan karbon monoksida dari asap rokok, membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah. Zat yang terdapat dalam rokok dapat merusak lapisan dinding arteri berupa plak. Ini menyebabkan penyempitan pembuluh darah arteri yang dapat meningkatkan tekanan darah. Kandungan nikotinnya dapat meningkatkan hormone epinefrin yang dapat menyempitkan pembuluh darah arteri. Karbonmonoksidanya dapat menyebabkan jantung bekerja lebih keras untuk menggantikan pasokan ke jaringan tubuh. Kerja jantung yang lebih berat tentu dapat meningkatkan tekanan darah.

6) Stress

Di dalam dinding jantung dan beberapa pembuluh darah terdapat suatu reseptor yang selalu memantau perubahan tekanan darah dalam arteri

maupun vena. Jika mendeteksi perubahan, reseptor ini akan mengirim sinyal ke otak agar tekanan darah kembali normal. Otak menanggapi sinyal tersebut dengan dilepasnya hormon dan enzim yang mempengaruhi kerja jantung, pembuluh darah, dan ginjal. Apabila stress terjadi, yang terlepas adalah hormon epinefrin atau adrenalin. Aktivitas hormon ini meningkatkan tekanan darah secara berkala. Jika stress berkepanjangan, peningkatan tekanan darah menjadi permanen.

#### B. Hipertensi sekunder atau hipertensi renal

Penyebab dari hipertensi jenis ini secara spesifik seperti : penggunaan estrogen, penyakit ginjal, hipertensi vaskuler renal, hipertensi vaskuler renal, hipertensi yang berhubungan dengan kelamin.

### **2.1.4 Manifestasi Klinis**

#### a. Gejala Klinis

Sakit kepala, epistaksis, marah, telinga berdaung, rasa berat di tengkuk, sukar tidur, mata berkunang-kunang, dan pusing.

#### b. Gejala komplikasi

Kaki bengkak, aneurism (kelainan pembuluh darah), mimisan, sakit kepala berkepanjangan.

### **2.1.5 Patofisiologi**

Hipertensi primer dapat dibagi kedalam 3 golongan, atas dasar perjalanan penyakitnya sebagai berikut :

1) Hipertensi labil

Terjadi apabila tekanan darah pada waktu tertentu tinggi, tetapi di waktu yang lain tidak.

2) Hipertensi jinak

Biasanya bermula secara tersembunyi dan pasien akan bebas gejala selama 10 hingga 15 tahun. Aterosklerosis sebagai penyebab utama dengan kasus pasien meninggal dengan gagal jantung kongestif, gangguan serebrovaskuler, dan infark miokard akut.

3) Hipertensi Maligna

Muncul dengan peningkatan tekanan diastolic yang cepat dan menetap, biasanya di atas 130 mmHg. Perubahan vaskuler menyebabkan penyakit pada otak, mata, dan ginjal. Gagal ginjal merupakan penyulit dan mengancam hidup penderita. Beberapa mekanisme fisiologi terlibat dalam mempertahankan tekanan darah yang normal, dan gangguan pada mekanisme ini dapat menyebabkan terjadinya hipertensi (Lumbantobing, 2015). Meningkatnya tekanan darah didalam saluran arteri bisa terjadi melalui beberapa cara yaitu : jantung memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya, arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku, sehingga mereka tidak dapat mengembang pada saat memompa darah melalui arteri tersebut, maka dari itu darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit daripada biasanya. Hal inilah yang menyebabkan naiknya

tekanan darah. Tekanan darah juga dapat meningkat pada saat terjadi vasokonstriksi, yaitu jika arteri kecil (arteriola) untuk sementara waktu mengerut karena perangsangan saraf atau hormone di dalam darah.

#### **2.1.6 Komplikasi**

Tekanan darah tinggi (hipertensi) apabila tidak terkontrol akan berpotensi menimbulkan komplikasi yang berbahaya. Komplikasi darah tinggi yang paling umum terjadi jantung, stroke, dan ginjal. Itulah kenapa penting sekali menurunkan darah tinggi ke taraf normal dan menjaga agar selalu normal (terkontrol) meskipun darah tinggi yang dialami seseorang itu tidak menimbulkan gejala apa - apa.

Berikut komplikasi tekanan darah tinggi (hipertensi) yang paling umum (Suyono, 2016) :

##### **a) Serangan jantung**

Serangan jantung disebabkan oleh gangguan aliran darah melalui arteri coroner, yang berperan memasok oksigen dan nutrisi ke otot jantung. Risiko ini terjadi karena tekanan darah tinggi akan membuat jantung bekerja lebih keras dari biasanya dan berkontribusi terhadap pembentukan penyumbatan yang dapat mengganggu aliran darah.

##### **b) Stroke**

Stroke disebabkan oleh gangguan aliran darah. Orang yang terkena stroke terjadi gangguan pembuluh darah di bagian otak. Ketika aliran darah ke otak terganggu, maka area otak yang terlibat akan rusak.

Pembuluh darah kecil di otak dapat pecah (stroke hemoragik), dan aliran berkurang karena kebocoran darah keluar dari pembuluh darah.

c) Ginjal

Tekanan darah yang tinggi dalam kurun waktu cukup lama akan membuat pembuluh darah ginjal mengalami kerusakan, akibatnya fungsi ginjal terganggu bahkan menyebabkan kegagalan ginjal. Hubungan darah tinggi dan kerusakan ginjal bagai lingkaran setan, artinya tekanan darah tinggi membuat kerusakan ginjal, dan kerusakan ginjal tersebut makin memperparah hipertensi.

## **2.2 Konsep *Brisk Walking Exercise***

### **2.2.1 Definisi *Brisk Walking Exercise***

Brisk walking exercise merupakan salah satu bentuk latihan aerobik merupakan bentuk latihan aktivitas sedang pada pasien hipertensi dengan menggunakan tehnik jalan cepat selama 20-30 menit dengan rata - rata kecepatan 4-6 km/jam. Kelebihan latihan ini adalah latihan ini cukup efektif untuk meningkatkan kapasitas maksimal denyut jantung, merangsang kontraksi otot, pemecahan glikogen dan peningkatan oksigen jaringan. Latihan ini juga dapat mengurangi pembentukan plak melalui peningkatan penggunaan lemak dan peningkatan penggunaan glukosa (Kowalski, 2015).

### **2.2.2 Manfaat *Brisk Walking Exercise***

Menurut Kokkinos (2016), *brisk walking exercise* sangat bermanfaat untuk menurunkan mortalitas penderita gangguan



kardiovaskuler termasuk hipertensi. Akan tetapi sebaiknya latihan yang tidak tepat, disisi lain, terlalu kuat dan berlebihan malah dapat meningkatkan risiko penurunan kemampuan curah jantung pada pasien hipertensi. Sedangkan menurut Morgan A, dkk (2017) jalan bermanfaat baik juga untuk otot karena semua otot berkontraksi selama berjalan. Jalan kaki yang rutin bermanfaat baik secara fisik (jantung) maupun psikologis karena menimbulkan rasa senang dan lebih positif.

### **2.2.3 Kelebihan *Brisk Walking Exercise***

Adapun kelebihan dengan dilakukannya latihan *Brisk Walking Exercise* ini menurut Kowalski (2015) adalah mampu meningkatkan kapasitas maksimal denyut jantung, dapat merangsang kontraksi otot, dapat memecah glikogen dan peningkatan oksigen jaringan, serta mampu mengurangi pembentukan plak melalui peningkatan penggunaan lemak dan meningkatkan penggunaan glukosa.

### **2.2.4 Dampak Positif *Brisk Walking Exercise***

Dampak positif dengan dilakukannya latihan *brisk walking exercise* menurut Kowalski (2015) adalah mampu menurunkan risiko mortalitas dan morbiditas pasien hipertensi melalui mekanisme pembakaran kalori. Setelah itu mampu mempertahankan berat badan, membantu tubuh rileks, meningkatkan senyawa beta endorphen yang dapat menurunkan stress, serta aman dilakukan pada semua tingkat umur penderita hipertensi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sohn, Hasnaindan Sinakore (2017) menunjukkan bahwa brisk walking exercise berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah, efek positif berupa presentase penurunan tekanan darah yang lebih tinggi daripada kelompok intervensi yaitu 9,0 % berbanding dengan 2,33 % pada kelompok kontrol. Efek positif tersebut diperoleh setelah latihan jalan selama 30 menit setiap hari selama 6 minggu. Sedangkan dampak negatif dari latihan ini adalah bila dilakukan dengan segera dan tergesa-gesa dapat berdampak pada kurangnya kemampuan toleransi curah jantung dalam memenuhi kebutuhan nutrisi dan oksigen sehingga dapat mengakibatkan cedera serta membuat suasana jalan menjadi kurang menyenangkan.

Sedangkan penelitian lain yang dilakukan oleh Ling-Ling Lee, et al (2017) bertujuan untuk meneliti efektifitas jalan kaki pada lansia penderita hipertensi di lahan komunitas. Jumlah total partisipan 202 orang dengan 100 orang termasuk grup kontrol dan 102 orang termasuk grup intervensi. Setelah 6 bulan dilakukan intervensi, tekanan darah sistolik menurun sampai 15,4 mmHg pada kelompok intervensi dan 8,4 mmHg kelompok kontrol. Meskipun ada penurunan signifikan di sistolik namun tidak demikian dengan diastoliknya yang cenderung sama sebelum dan sesudah perlakuan. Pada penelitian ini lansia dengan hipertensi yang menyebabkan obat antihipertensi tidak diikuti dalam penelitian, sehingga hal ini menjadi kekuatan penelitian yaitu berfokus ke intervensi jalan kaki (brisk walk).

### **2.2.5 Prinsip – Prinsip Latihan *Brisk Walking Exercise***

Prinsip latihan dalam brisk walking exercise ini ada banyak sekali. Dalam penelitian Kurniawan (2013) disebutkan beberapa prinsipnya yaitu antara lain : prinsip pemanasan tubuh (*warming up principle*), prinsip beban lebih (*overload principle*), prinsip sistematis (*systematic principle*), prinsip intensitas (*intensity principle*), prinsip pulih asala (*recovery principle*), prinsip variasi latihan, prinsip perkembangan multilateral, dan prinsip individualisasi, prinsip spesifik (*specifity principle*).

### **2.2.6 Karakteristik Gerakan *Brisk Walking Exercise***

Adapun dasar jalan cepat tidak terlalu berbeda dengan gerakan dasar jalan biasa hanya pada beberapa gerak tertentu gerak dasar jalan cepat lebih kompleks seperti yang diungkapkan oleh F. S Nainggolan dalam jurnal penelitian Kurniawan (2013) yang menyatakan bahwa jalan cepat merupakan gerak maju melangkah ke depan sehingga diperoleh hubungan yang tak terputus dengan tanah, bila langkah telah sempurna dan titik berat badan telah berada diantara kedua kaki, kaki belakang telah siap untuk melangkah menyeret, mulailah dengan dorongan bergerak maju dengan langkah panjang ke depan, pinggul digoyangkan kekiri dan ke kanan, sedangkan kedua tangan mengimbangi atas gerakan kaki tersebut.

### **2.2.7 Bentuk Latihan *Brisk Walking Exercise***

Menurut penelitian yang dilakukan Sukarmin (2013) *brisk walking exercise* dapat dilakukan di rumah melalui teknik jalan cepat dengan kecepatan 4-6 km/jam selama 15 – 30 menit, dimulai dengan pemanasan

dan diakhiri dengan pendinginan. Adapun aktifitas sehari-hari yang dapat dilakukan untuk meningkatkan denyut nadi adalah kegiatan seperti naik sepeda ke tempat kerja, dan jalan kaki ke tempat kerja.

Menurut Brennan (2016), pada saat latihan ini juga perlu dikembangkan pola pikir yang positif dan tidak berputus asa sehingga latihan dapat dilakukan dalam kurun waktu yang panjang. Pada minggu awal perlu pertimbangkan untuk melakukan *brisk walking exercise* 50-75 % dari target waktu yang harus ditempuh.

#### **2.2.8 Waktu Latihan *Brisk Walking Exercise***

Menurut penelitian yang dilakukan Sukarmin (2013) *brisk walking exercise* dilakukan selama 2 minggu ( 4 hari per minggu, istirahat 2 hari kemudian latihan lagi). Target heart rate latihan ini 60 – 80 % dari heart rate maksimal. Tekanan darah diukur sebelum latihan *brisk walking* dan setelah *brisk walking* (pada hari ke 11). Menurut Brennan (2016) jika melakukan *brisk walking exercise* secara teratur dan cukup takarannya, tekanan darah dapat turun 4-9 mmHg.

Dalam hal ini, *brisk walking exercise* merupakan olahraga terbaik dan dianjurkan untuk umur 40 tahun atau lebih karena *brisk walking* (jalan cepat) tidak berat dilakukan untuk usia tersebut dibandingkan dengan olahraga lari ( Mangkoko, 2015)