

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tekanan Darah

1. Definisi Tekanan Darah

Menurut Guyton, tekanan darah adalah daya yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh yang dinyatakan dalam satuan milimeter air raksa (mmHg) (Guyton, 2014). Berdasarkan *Seventh Joint National Committee* (JNC VII), Tekanan darah dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Normal : sistolik < 120 mmHg dan diastolik < 80 mmHg
- b. Prehipertensi : sistolik 120-139 mmHg dan diastolik 80-89 mmHg
- c. Hipertensi Derajat 1 : sistolik 140-159 mmHg dan diastolik 90-99 mmHg
- d. Hipertensi Derajat 2 : sistolik \geq 160 mmHg dan diastolik \geq 100 mmHg

(Sudoyo, *et al*, 2009)

2. Mengukur Tekanan Darah

Sphygmomanometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah pada manusia. Alat ini memiliki manset yang bisa digembungkan yang dapat dihubungkan dengan suatu tabung berisi air raksa. Jika bola pemompa yang dipakai untuk memompa udara memasuki kantong udara, maka kantong

udara akan menekan pembuluh darah arteri sehingga menghentikan aliran darah pada arteri. Saat udara pada kantong udara dilepas, *mercury* (air raksa) pada alat pengukur akan turun, dengan menggunakan *stetoscope* yang diletakkan pada arteri dapat memantau adanya suara "Duk". Saat turunnya tekanan kantong udara menyamai tekanan pembuluh darah arteri, berarti menunjukkan darah arteri kembali mengalir sehingga tekanan darah terbaca pada alat ukur *mercury* bersamaan dengan suara "Duk". Kondisi itu disebut tekanan darah Sistolik. Suara "Duk" pada *stetoscope* akan terdengar terus sampai pada saat tekanan kantong udara sama dengan tekanan terendah dari arteri (pada saat jantung tidak memompa - *relaxes*) maka suara "Duk" akan hilang. Saat itu tekanan pada alat ukur *mercury* disebut tekanan darah Diastolik (Beevers, 2002).

3. Peningkatan Tekanan Darah

Menurut Miswar, meningkatnya tekanan darah di dalam arteri bisa terjadi melalui beberapa faktor, yaitu :

- a. Jantung memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak cairan setiap detiknya.
- b. Arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku, sehingga tidak dapat mengembang pada saat jantung memompa darah melalui arteri, kondisi tersebut berakibat darah pada setiap denyut jantung dipaksa melalui pembuluh darah yang sempit dibandingkan biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan. Peristiwa inilah yang kebanyakan terjadi pada usia lanjut, dinding arterinya telah menebal dan kaku

karena *arteriosclerosis* dengan cara yang sama, tekanan darah juga meningkat pada saat terjadi *vasokonstriksi*, yaitu jika arteri kecil (*arteriol*) untuk sementara waktu mengkerut karena perangsangan saraf atau hormon di dalam darah.

- c. Bertambahnya cairan dalam sirkulasi dapat menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Hal ini terjadi jika terdapat kelainan fungsi ginjal sehingga tidak mampu membuang sejumlah garam dan air dari dalam tubuh. Volume darah dalam tubuh meningkat, sehingga tekanan darah juga meningkat. Sebaliknya, jika aktivitas memompa jantung berkurang, arteri mengalami pelebaran atau banyak cairan keluar dari sirkulasi, maka tekanan darah akan menurun (Miswar, 2004).

B. Hipertensi

Hipertensi adalah tekanan darah arterial yang tinggi. Berbagai kriteria sebagai batasannya berkisar dari tekanan sistolik setinggi 140 mmHg dan tekanan diastolik setinggi 90 mmHg hingga tekanan sistolik 200 mmHg dan tekanan diastolik 110 mmHg. Hipertensi dapat memiliki penyebab yang tidak diketahui (hipertensi esensial atau idiopatik) (Dorland, 2002).

1. Etiologi hipertensi

Berdasarkan etiologinya, hipertensi dibagi menjadi dua golongan (Udjianti, 2011), yaitu :

- a. Hipertensi esensial atau hipertensi primer

Hipertensi esensial didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah yang tidak diketahui penyebabnya (idiopatik). Hipertensi esensial merupakan 90% dari seluruh kasus hipertensi yang berada di masyarakat. Beberapa faktor yang diduga berkaitan dengan berkembangnya hipertensi esensial seperti berikut :

- 1) Genetik : individu yang mempunyai riwayat keluarga dengan hipertensi berisiko tinggi untuk mendapatkan penyakit ini.
- 2) Jenis kelamin dan usia : laki-laki berusia 35-50 tahun dan wanita pasca *menopause* berisiko tinggi untuk mengalami hipertensi.
- 3) Berat badan : obesitas (> 25% di atas BB ideal) dikaitkan dengan berkembangnya hipertensi.
- 4) Gaya hidup : merokok dan konsumsi alkohol dapat meningkatkan tekanan darah terutama bila ditambah gaya hidup menetap.

b. Hipertensi sekunder

Merupakan 10% dari seluruh kasus hipertensi adalah hipertensi sekunder, yang didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah karena suatu kondisi fisik yang ada sebelumnya seperti penyakit ginjal atau gangguan tiroid. Faktor pencetus munculnya hipertensi sekunder antara lain : penggunaan kontrasepsi oral, *coarctation aorta*, neurogenik (tumor otak, ensefalitis, gangguan psikiatri), kehamilan, peningkatan volume intravaskular, luka bakar dan *stress*.

2. Patofisiologi hipertensi

Menurut Udjianti, sistem yang berperan dalam mempertahankan tekanan darah antara lain sistem *baroreseptor arteri*, pengaturan volume cairan tubuh, sistem *renin angiotensin*, dan *autoregulasi vaskuler* (Udjianti, 2011).

Baroreseptor arteri terutama ditemukan di *sinus carotid*, tapi juga dalam *aorta* dan *dinding ventrikel kiri*. *Baroreseptor* memonitor derajat tekanan arteri. Sistem *baroreseptor* meniadakan peningkatan tekanan arteri melalui mekanisme perlambatan jantung oleh respons vagal (stimulasi parasimpatis) dan vasodilatasi dengan penurunan tonus simpatis. Refleks kontrol sirkulasi meningkatkan tekanan arteri sistemik bila tekanan *baroreseptor* turun dan menurunkan tekanan arteri sistemik bila tekanan *baroreseptor* meningkat (Udjianti, 2011).

Perubahan volume cairan mempengaruhi tekanan arteri sistemik. Kelebihan garam dan air dalam tubuh menyebabkan tekanan darah meningkat melalui mekanisme fisiologi kompleks yang mengubah aliran balik vena ke jantung dan mengakibatkan peningkatan curah jantung. Ginjal yang berfungsi secara adekuat dapat meningkatkan tekanan arteri sehingga mengakibatkan diuresis dan penurunan tekanan darah. Kondisi patologis yang mengubah ambang tekanan pada ginjal dalam mengekskresikan garam dan air akan meningkatkan tekanan arteri sistemik (Udjianti, 2011).

Ginjal memproduksi renin yaitu suatu enzim yang bertindak pada substrat protein plasma untuk memisahkan angiotensin I, yang kemudian diubah oleh *convertingenzym* dalam paru menjadi bentuk angiotensin II kemudian menjadi angiotensin III. Angiotensin II dan III mempunyai aksi vasokonstriktor yang kuat pada pembuluh darah dan merupakan mekanisme kontrol terhadap pelepasan aldosteron. Aldosteron sangat bermakna dalam hipertensi terutama pada aldosteronisme primer. Melalui peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, angiotensin II dan III juga mempunyai efek *inhibiting* atau penghambatan pada

ekskresi garam (Natrium) dengan akibat peningkatan tekanan darah (Udjianti, 2011).

Peningkatan tekanan darah terus-menerus pada penderita hipertensi esensial akan mengakibatkan kerusakan pembuluh darah pada organ-organ vital. Hipertensi esensial mengakibatkan *hiperplasia medial* (penebalan) pada arteriole. Karena pembuluh darah menebal, maka perfusi jaringan menurun dan mengakibatkan kerusakan organ tubuh, sehingga menyebabkan infark miokard, stroke, gagal ginjal dan gagal jantung.

Autoregulasi vaskular merupakan mekanisme lain yang terlibat dalam hipertensi. Autoregulasi vaskular adalah suatu proses yang mempertahankan perfusi jaringan dalam tubuh relatif konstan. Jika aliran berubah, proses-proses autoregulasi akan menurunkan tahanan vaskular dan mengakibatkan pengurangan aliran, sebaliknya akan meningkatkan tahanan vaskular sebagai akibat dari peningkatan aliran. Autoregulasi vaskular nampak menjadi mekanisme penting dalam menimbulkan hipertensi berkaitan dengan *overload* garam dan air (Udjianti, 2011).

3. Faktor resiko hipertensi

Faktor pemicu hipertensi dibedakan atas :

a. Faktor yang tidak dapat diubah/ dikontrol

1) Umur

Seiring dengan bertambahnya umur, risiko terjadinya hipertensi meningkat. Meskipun hipertensi bisa terjadi pada segala usia, tetapi paling sering dijumpai pada orang berusia 35 tahun atau lebih. Sebenarnya wajar bila tekanan darah

sedikit meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan oleh perubahan alami pada jantung, pembuluh darah dan hormon. Bila perubahan tersebut disertai faktor-faktor lain maka bisa memicu terjadinya hipertensi (Staessen A Jan, *et al*, 2003).

2) Jenis kelamin

Bila ditinjau perbandingan antara wanita dan pria, ternyata terdapat angka yang cukup bervariasi. Prevalensi di Jawa Tengah didapatkan angka prevalensi 6,0% untuk pria dan 11,6% untuk wanita. Prevalensi di Sumatera Barat 18,6% pria dan 17,4% perempuan, sedangkan daerah perkotaan di Jakarta didapatkan 14,6% pria dan 13,7% wanita (Yundini, 2006).

Ahli lain mengatakan pria lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan wanita dengan rasio sekitar 2,29 mmHg untuk peningkatan darah sistolik (Nurkhalida, 2003). Menurut Mansjoer tahun 2001, pria dan wanita *menopause* mempunyai pengaruh yang sama untuk terjadinya hipertensi (Mansjoer-Arif, 2001).

b. Faktor yang dapat diubah/ dikontrol

1) Olahraga

Olahraga banyak dihubungkan dengan pengelolaan hipertensi, karena olahraga isotonik dan teratur dapat menurunkan tahanan perifer yang akan menurunkan tekanan darah. Olahraga juga dikaitkan dengan peran obesitas pada hipertensi. Kurang melakukan olahraga akan meningkatkan kemungkinan timbulnya obesitas dan jika asupan garam juga bertambah akan memudahkan timbulnya hipertensi (Sheps, 2005).

2) *Stress*

Stress atau ketegangan jiwa (rasa tertekan, murung, bingung, cemas, berdebar-debar, rasa marah, dendam, rasa takut, rasa bersalah) dapat merangsang kelenjar anak ginjal melepaskan hormon adrenalin dan memacu jantung berdenyut lebih cepat serta lebih kuat, sehingga tekanan darah akan meningkat. Jika *stress* berlangsung cukup lama, tubuh berusaha mengadakan penyesuaian sehingga timbul kelainan organ atau perubahan patologis. Gejala yang muncul dapat berupa hipertensi atau penyakit maag (Gunawan-Lany, 2005)

C. Definisi Pegawai Negeri Sipil (PNS)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Pegawai” berarti orang yang bekerja pada pemerintah (perusahaan dan sebagainya) sedangkan “Negeri” berarti negara atau pemerintah sehingga PNS adalah orang yang bekerja pada pemerintah atau Negara. Widjaja berpendapat bahwa pegawai adalah orang-orang yang dikerjakan dalam suatu badan tertentu, baik di lembaga-lembaga pemerintah maupun dalam badan-badan usaha (Widjaja, 2006).

Menurut pasal 2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomer 43 Tahun 1999 tentang pokok-pokok kepegawaian, menjelaskan pegawai negeri sipil terdiri dari :

1. Pegawai negeri sipil pusat

Pegawai negeri sipil pusat adalah pegawai yang bekerja pada beberapa instansi seperti departemen, lembaga pemerintah non departemen, kesekretariatan, lembaga tinggi negara dan kepaniteraan pengadilan.

2. Pegawai negeri sipil daerah

Pegawai negeri sipil daerah adalah pegawai yang diangkat dan bekerja pada pemerintahan daerah otonom baik pada pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/ kota.

3. Pegawai negeri sipil lain yang ditetapkan dengan peraturan pemerintah

Pegawai negeri sipil yang ditetapkan dengan peraturan pemerintah adalah pegawai yang bekerja sebagai kepala-kepala kelurahan, pegawai negeri di kantor atau guru.

D. Definisi *Sedentary lifestyle*

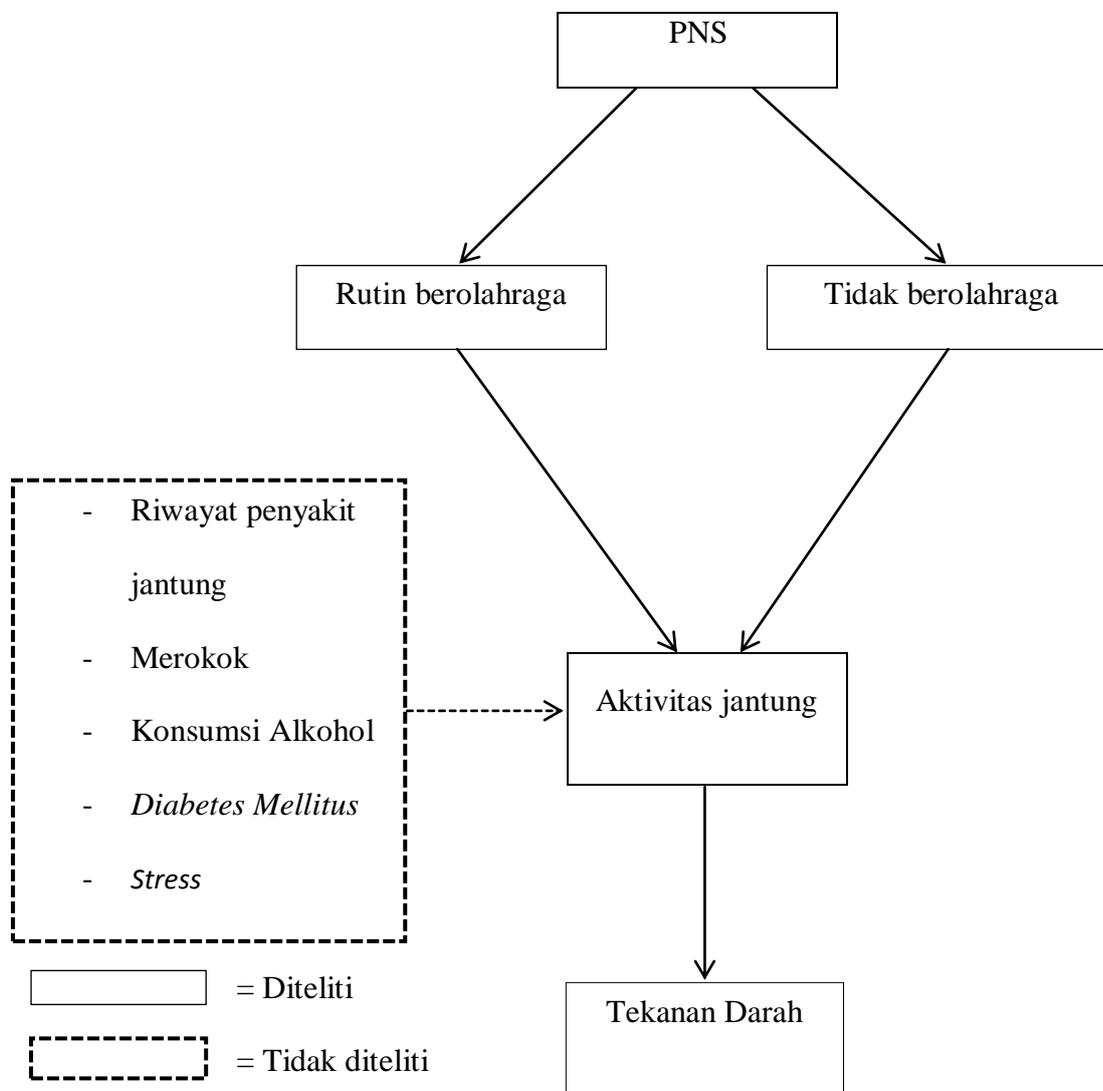
Sedentary lifestyle adalah sebuah pola hidup manusia yang tidak cukup dalam beraktivitas fisik. Orang dengan *sedentary lifestyle* sering mengabaikan aktivitas fisik atau melakukan kegiatan yang tidak membutuhkan banyak energi. Kehidupan dengan gaya hidup tidak banyak aktivitas fisik ini tidak selalu identik dengan kemalasan, karena seseorang bisa sangat sibuk dengan pekerjaan dan keluarganya yang aktivitasnya bersifat non fisik (Wiesen, 2003).

E. Definisi Olahraga

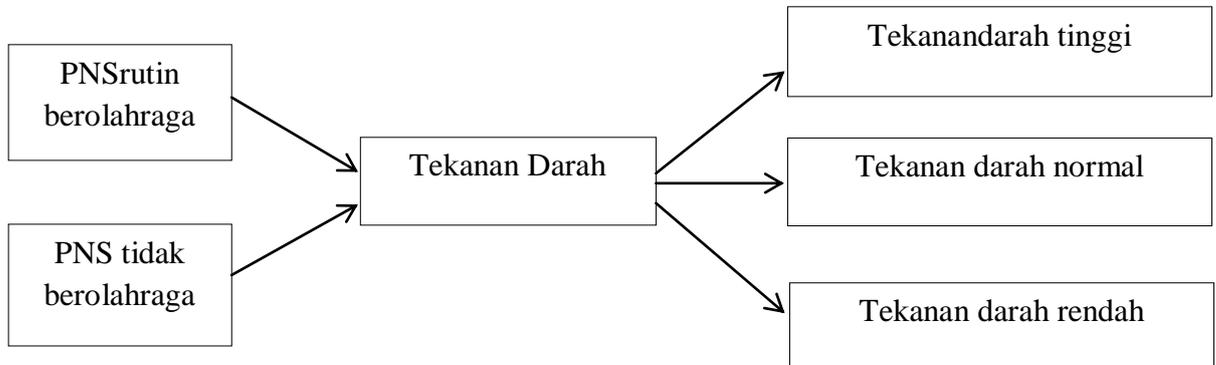
Olahraga adalah salah satu aktifitas fisik yang teratur dan terstruktur untuk meningkatkan ketahanan fisik sekaligus sebagai upaya memelihara kesehatan dan kebugaran. Olahraga dapat berupa latihan yang bersifat aerobik maupun anaerobik. Olahraga aerobik adalah aktivitas yang memerlukan oksigen untuk pembentukan energinya yang dilakukan secara ritmis seperti *jogging*,

bersepeda dan sebagainya (Kusumaningtyas, 2011). Menurut *Centre for Diseases Control and Prevention*, olahraga anaerobik adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang tidak memerlukan oksigen dalam pelaksanaannya, seperti aktivitas angkat beban (CDC, 2011).

F. Kerangka Teori



G. Kerangka Konsep



H. Hipotesis

Terdapat perbedaan signifikan pada kualitas tekanan darah antara PNS yang rutin berolahraga dan PNS yang tidak berolahraga.