

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi

2.1.1 Definisi Hipertensi

Hipertensi secara umum dapat didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Tekanan darah manusia secara alami berfluktuasi sepanjang hari. Tekanan darah tinggi menjadi masalah hanya bila tekanan darah tersebut persisten. Tekanan darah tersebut membuat sistem sirkulasi dan organ yang mendapat suplai darah (termasuk jantung dan otak) menjadi tegang (Palmer, 2005 dalam Manuntung, 2018).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan kronis yang ditandai dengan meningkatnya tekanan darah pada dinding pembuluh darah arteri. Keadaan tersebut mengakibatkan jantung bekerja lebih keras untuk mengedarkan darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Hal ini dapat mengganggu aliran darah, merusak pembuluh darah, bahkan menyebabkan penyakit degeneratif, hingga kematian. Banyak orang mengira bahwa penyakit hipertensi hanya dialami oleh orang yang sudah lanjut usia. Namun, siapa saja dari berbagai kelompok usia, kelompok sosial dan kelompok ekonomi. Untuk itu, penyakit hipertensi dikenal dengan *heterogeneous group of disease*.

Hipertensi juga dijuluki sebagai *silent killer* atau pembunuh diam-diam karena penyakit ini tidak memiliki gejala yang spesifik, dapat menyerang siapa saja, dan kapan saja, serta dapat menimbulkan penyakit degeneratif, hingga kematian. Menurut beberapa penelitian, orang yang menderita hipertensi memiliki peluang 12 kali lebih besar untuk terkena stroke dan 6 kali lebih besar untuk terkena serangan jantung.

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

Jadi, hipertensi dapat disimpulkan bahwa hipertensi merupakan keadaan tekanan darah yang sama atau melebihi 140/90 mmHg.

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi atau tekanan darah tinggi menurut Palmer (2005), terbagi menjadi dua jenis, yaitu :

1) Hipertensi Esensial (primer)

Tipe ini terjadi pada sebagian besar kasus tekanan darah tinggi, sekitar 95%. Penyebabnya tidak diketahui dengan jelas, walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor pola hidup seperti kurang bergerak dan pola makan.

2) Hipertensi Sekunder

Tipe ini lebih jarang terjadi, hanya sekitar 5% dari seluruh kasus tekanan darah tinggi. Tekanan darah tinggi tipe ini disebabkan oleh kondisi medis lain (misalnya penyakit ginjal) atau reaksi terhadap obat-obatan tertentu (misalnya pil KB).

Menurut Smeltzer (2001), hipertensi pada usia lanjut diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Hipertensi dimana tekanan sistolik sama atau lebih besar dari 140 mmHg dan atau tekanan diastolik sama atau lebih besar dari 90 mmHg.
2. Hipertensi sistolik terisolasi dimana tekanan sistolik lebih besar dari 160 mmHg dan tekanan diastolik lebih rendah dari 90 mmHg (Manuntung, 2018).

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	<80
Pre Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Tahap 1	140-159	90-99
Hipertensi Tahap 2	≥ 160	≥ 100

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah Orang Dewasa Berusia 18 Tahun Keatas
(*the seven report of the joint national commite on prevention, evaluation and treatment of high blood pressure (JNC VII), Brashers, 2008*)

2.1.3 Etiologi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dapat digolongkan menjadi 2 yaitu:

a) Hipertensi Esensial atau Primer

Penyebab pasti dari hipertensi esensial sampai saat ini masih belum dapat diketahui. Namun, berbagai faktor diduga turut berperan sebagai penyebab hipertensi primer, seperti bertambahnya umur, stres psikologis, dan hereditas (keturunan). Kurang lebih 90% penderita hipertensi tergolong hipertensi primer, sedangkan 10%-nya tergolong hipertensi sekunder.

b) Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang penyebabnya dapat diketahui, antara kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (hipertiroid). penyakit kelenjar adrenal (hiperaldosteronisme), dan lain lain. Karena golongan terbesar dari penderita hipertensi adalah hipertensi esensial, maka penyelidikan dan pengobatan lebih banyak ditujukan ke penderita hipertensi esensial. Beberapa penyebab terjadinya hipertensi sekunder adalah penyakit ginjal, tumor ginjal, trauma ginjal, pil KB, kortikosteroid dll.

2.1.4 Manifestasi Klinis Hipertensi

Pada sebagian besar penderita, hipertensi tidak menimbulkan gejala; meskipun secara tidak sengaja beberapa gejala terjadi bersamaan dan dipercaya berhubungan dengan tekanan darah tinggi (padahal sesungguhnya tidak). Gejala yang dimaksud adalah sakit kepala, perdarahan dari hidung, pusing, wajah kemerahan dan kelelahan; yang bisa saja terjadi baik pada penderita hipertensi, maupun pada seseorang dengan tekanan darah yang normal.

Jika hipertensinya berat atau menahun dan tidak diobati, bisa timbul gejala sakit kepala, kelelahan, mual, muntah, sesak napas, gelisah, pandangan menjadi kabur yang terjadi karena adanya kerusakan pada otak, mata, jantung dan ginjal. Kadang penderita hipertensi berat mengalami penurunan kesadaran dan bahkan koma karena terjadi pembengkakan otak. Keadaan ini disebut dengan ensefalopati hipertensif, yang memerlukan penanganan segera.

Manifestasi klinis hipertensi secara umum dibedakan menjadi dua (Rokhaeni, 2001) :

1) Tidak ada gejala

Tidak ada gejala spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, selain penentuan tekanan darah arteri oleh dokter yang memeriksa. Hal ini berarti hipertensi arterial tidak akan pernah terdiagnosa jika tekanan arteri tidak terukur.

2) Gejala yang lazim

Sering dikatakan bahwa gejala terlazim yang menyertai hipertensi meliputi nyeri kepala dan kelelahan. Dalam kenyataannya ini merupakan gejala terlazim yang mengenai kebanyakan pasien yang mencari pertolongan medis.

Manifestasi klinis hipertensi pada lansia secara umum adalah: sakit kepala, perdarahan hidung, vertigo, mual muntah, perubahan penglihatan, kesemutan pada kaki dan tangan, sesak napas, kejang atau koma, nyeri dada (Smeltzer, 2001).

Penyakit tekanan darah tinggi merupakan kelainan "sepanjang umur", tetapi penderitanya dapat hidup secara normal seperti layaknya orang sehat asalkan mampu mengendalikan tekanan darahnya dengan baik. Di lain pihak, orang yang masih muda dan sehat harus selalu memantau tekanan darahnya, minimal setahun sekali. Apalagi bagi mereka yang mempunyai faktor-faktor pencetus hipertensi seperti kelebihan berat badan, penderita kencing manis, penderita penyakit jantung, riwayat keluarga ada yang menderita tekanan darah tinggi, ibu hamil minum pil kontrasepsi, perokok dan orang yang pernah dinyatakan tekanan darahnya sedikit tinggi. Hal ini dilakukan karena bila hipertensi diketahui lebih dini, pengendaliannya dapat segera dilakukan.

2.1.5 Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi esensial melibatkan interaksi yang sangat rumit antara faktor genetik dan lingkungan yang dihubungkan oleh pejamu mediator neurohormonal. Secara umum hipertensi disebabkan oleh peningkatan tahanan perifer dan atau peningkatan volume darah. Gen yang berpengaruh pada hipertensi primer (faktor herediter diperkirakan meliputi 30% sampai 40% hipertensi primer) meliputi reseptor angiotensin II, gen angiotensin dan

renin, gen sintase oksida nitrat endotelial; gen protein reseptor kinase G; gen reseptor adrenergic; gen kalsium transport dan natrium hidrogen antiporter (mempengaruhi sensitivitas garam); dan gen yang berhubungan dengan resistensi insulin, obesitas, hyperlipidemia, dan hipertensi sebagai kelompok bawaan.

Teori terkini mengenai hipertensi primer meliputi peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis (SNS) yaitu terjadi respons maladaptif terhadap stimulasi saraf simpatis dan perubahan gen pada reseptor ditambah kadar katekolamin serum yang menetap, peningkatan aktivitas sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAA), secara langsung menyebabkan vasokonstriksi, tetapi juga meningkatkan aktivitas SNS dan menurunkan kadar prostaglandin vasodilator dan oksida nitrat, memediasi remodeling arteri (perubahan struktural pada dinding pembuluh darah), memediasi kerusakan organ akhir pada jantung (hipertrofi), pembuluh darah, dan ginjal.

Defek pada transport garam dan air menyebabkan gangguan aktivitas peptide natriuretik otak (brain natriuretic peptide, BNP), peptide natriuretik atrial (atrial natriuretic peptide, ANP), adrenomedulin, urodilatin, dan endotelin dan berhubungan dengan asupan diet kalsium, magnesium, dan kalium yang rendah. Interaksi kompleks yang melibatkan resistensi insulin dan fungsi endotel, hipertensi sering terjadi pada penderita diabetes, dan resistensi insulin ditemukan pada banyak pasien hipertensi yang tidak memiliki diabetes klinis. Resistensi insulin berhubungan dengan penurunan pelepasan endotelial oksida nitrat dan vasodilator lain serta mempengaruhi fungsi ginjal. Resistensi insulin dan kadar insulin yang tinggi meningkatkan aktivitas SNS dan RAA.

Beberapa teori tersebut dapat menerangkan mengenai peningkatan tahanan perifer akibat peningkatan vasokonstriktor (SNS, RAA) atau pengurangan vasodilator (ANP, adrenomedulin, urodilatin, oksida nitrat) dan kemungkinan memediasi perubahan dalam apa yang disebut hubungan tekanan natriuresis yang menyatakan bahwa individu penderita hipertensi mengalami ekskresi natrium ginjal yang lebih rendah bila ada peningkatan tekanan darah.

Pemahaman mengenai patofisiologi mendukung intervensi terkini yang diterapkan dalam penatalaksanaan hipertensi, seperti pembatasan asupan

garam, penurunan berat badan, dan pengontrolan diabetes, penghambat SNS, penghambat RAA, vasodilator nonspesifik, diuretik, dan obat-obatan eksperimental baru yang mengatur ANF dan endotelin.

2.1.6 Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi

Beberapa faktor yang berpengaruh, yaitu :

1) Usia

Usia sangat berpengaruh terhadap hipertensi karena dengan bertambahnya umur, maka semakin tinggi mendapat risiko hipertensi. Insiden hipertensi makin meningkat dengan meningkatnya usia. Ini sering disebabkan oleh perubahan alamiah di dalam tubuh yang mempengaruhi jantung, pembuluh darah dan hormon. Hipertensi pada yang berusia kurang dari 35 tahun akan menaikkan insiden penyakit arteri koroner dan kematian prematur (Julianti, 2005).

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin juga sangat erat kaitannya terhadap terjadinya hipertensi dimana pada masa muda dan paruh baya lebih tinggi penyakit hipertensi pada laki-laki dan pada wanita lebih tinggi setelah umur 55 tahun, ketika seorang wanita mengalami menopause (Depkes, 2010). Perbandingan antara pria dan wanita, ternyata wanita lebih banyak menderita hipertensi. Dari laporan Sugiri di Jawa Tengah didapatkan angka prevalensi 6% dari pria dan 11% pada wanita. Laporan dari Sumatra Barat menunjukkan 18,6% pada pria dan 17,4% wanita. Di daerah perkotaan Semarang didapatkan 7,5% pada pria dan 10,9% pada wanita, sedangkan di daerah perkotaan Jakarta didapatkan 14,6 pada pria dan 13,7% pada wanita (Gunawan, 2001).

3) Riwayat keluarga/ keturunan

Riwayat keluarga/keturunan juga merupakan masalah yang memicu masalah terjadinya hipertensi. Hipertensi cenderung merupakan penyakit keturunan. Jika seorang dari orang tua kita memiliki riwayat hipertensi, maka sepanjang hidup kita memiliki kemungkinan 25% terkena hipertensi (Astawan, 2002).

4) Konsumsi garam berlebih

Garam dapur merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam patogenesis hipertensi. Hipertensi hampir tidak pernah ditemukan pada

suku bangsa dengan asupan garam yang minimal. Asupan garam kurang dari 3 gram tiap hari menyebabkan hipertensi yang rendah jika asupan garam antara 5-15 gram per hari, prevalensi hipertensi meningkat menjadi 15-20%. Pengaruh asupan garam terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma, curah jantung dan tekanan darah (Basha, 2004). Garam mengandung 40% sodium dan 60% klorida. Orang-orang peka sodium lebih mudah meningkat sodium, yang menimbulkan retensi cairan dan peningkatan tekanan darah (Sheps, 2000). Garam berhubungan erat dengan terjadinya tekanan darah tinggi gangguan pembuluh darah ini hampir tidak ditemui pada suku pedalaman yang asupan garamnya rendah. Jika asupan garam kurang dari 3 gram sehari prevalensi hipertensi persentasinya rendah, tetapi jika asupan garam 5-15 gram per hari, akan meningkat prevalensinya 15-20% (Wiryowidagdo, 2004). Garam mempunyai sifat menahan air. Mengonsumsi garam lebih atau makan- makanan yang diasinkan dengan sendirinya akan menaikkan tekanan darah. Hindari pemakaian garam yang berlebih atau makanan yang diasinkan. Hal ini tidak berarti menghentikan pemakaian garam sama sekali dalam makanan. Sebaliknya jumlah garam yang dikonsumsi batasi (Wijayakusuma, 2000).

5) Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor yang dapat diubah, adapun hubungan merokok dengan hipertensi adalah nikotin akan menyebabkan peningkatan tekanan darah karena nikotin akan diserap pembuluh darah kecil dalam paru-paru dan diedarkan oleh pembuluh darah hingga ke otak, otak akan bereaksi terhadap nikotin dengan memberi sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepas epinefrin (adrenalin). Hormon yang kuat ini akan menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan yang lebih tinggi. Selain itu, karbonmonoksida dalam asap rokok menggantikan oksigen dalam darah. Hal ini akan mengakibatkan tekanan darah karena jantung dipaksa memompa untuk memasukkan oksigen yang cukup ke dalam organ dan jaringan tubuh (Astawan, 2002).

6) Kurangnya Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik sangat mempengaruhi terjadinya hipertensi, dimana pada orang yang kurang aktivitas akan cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantung akan harus bekerja lebih keras pada tiap kontraksi. Makin keras dan sering otot jantung memompa, maka makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri (Amir, 2002).

7) Stress

Stress juga sangat erat merupakan masalah yang memicu terjadinya hipertensi dimana hubungan antara stress dengan hipertensi diduga melalui aktivitas saraf simpatis peningkatan saraf dapat menaikkan tekanan darah secara intermiten (tidak menentu). Stress yang berkepanjangan dapat mengakibatkan tekanan darah menetap tinggi. Walaupun hal ini belum terbukti akan tetapi angka kejadian di masyarakat perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan di pedesaan. Hal ini dapat dihubungkan dengan pengaruh stress yang dialami kelompok masyarakat yang tinggal di kota (Dunitz, 2001).

8) Etnik

Insiden hipertensi pada ras Afrika Amerika lebih tinggi dibandingkan pada keturunan Eropa. Ras Afrika Amerika cenderung menderita hipertensi yang lebih berat pada usia yang lebih muda dan memiliki resiko dua kali lebih besar untuk menderita komplikasi seperti stroke dan serangan jantung. Faktor genetik dan lingkungan merupakan faktor yang cukup besar mempengaruhi. Kematian yang berkaitan dengan hipertensi juga lebih tinggi pada ras Afrika Amerika (Potter & Perry, 2010).

2.1.7 Komplikasi Hipertensi

Berikut adalah beberapa komplikasi hipertensi :

1) 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 diperdarahinya berkurang. Arteri-arteri otak yang mengalami arterosklerosis dapat melemah sehingga meningkatkan

kemungkinan terbentuknya aneurisma (Corwin, 2000). 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 sulit digerakkan (misalnya wajah, mulut, atau lengan terasa kaku, ádak dapat berbicara secara jelas) serta tidak sadarkan diri secara mendadak (Santoso, 2006).

2) Infark miokard

Infark miokard dapat terjadi apabila arteri koroner yang arterosklerosis tidak dapat menyuplai cukup oksigen ke miokardium atau apabila terbentuk trombus yang menghambat aliran darah melalui pembuluh darah tersebut. Karena hipertensi kronik dan hipertensi ventrikel, maka kebutuhan oksigen miokardium mungkin tidak dapat terpenuhi dan dapat terjadi iskemia jantung yang menyebabkan infark. Demikian juga hipertropi ventrikel dapat menimbulkan perubahan-perubahan waktu hantaran listrik melintasi ventrikel sehingga terjadi disritmia, hipoksia jantung, dan peningkatan risiko pembentukan bekuan (Corwin, 2000).

3) Gagal ginjal

Gagal ginjal dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi pada kapiler-kepiler ginjal, glomerulus. Rusaknya glomerulus, mengakibatkan darah akan mengalir ke unit-unit fungsional ginjal, nefron akan terganggu dan dapat berlanjut menjadi hipoksia dan kematian. Dengan rusaknya membran glomerulus, protein akan keluar melalui urin sehingga tekanan osmotik koloid plasma berkurang, menyebabkan edema yang sering dijumpai pada hipertensi kronik (Corwin, 2000).

4) Gagal jantung

Gagal jantung atau ketidakmampuan jantung dalam memompa darah yang kembalinya ke jantung dengan cepat mengakibatkan cairan terkumpul di paru, kaki dan jaringan lain sering disebut edema. Cairan di dalam paru-paru menyebabkan sesak napas, timbunan cairan di tungkai menyebabkan kaki bengkak atau sering dikatakan edema (Amir, 2002).

5) Ensefalopati/kerusakan otak

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 intertisiu di seluruh susunan saraf pusat. Neuron-neuron di sekitarnya kolap dan terjadi koma serta kematian (Corwin, 2000).

2.1.8 Penatalaksanaan Hipertensi

Penanganan hipertensi yaitu terdiri dari dua terapi yaitu :

1) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologi dilakukan untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas bagi pada penyakit hipertensi. Pemberian terapi farmakologi dilakukan dengan memberikan dosis yang sangat rendah perlahan dan meningkat dengan perlahan sesuai keadaan pasien. Pemberhentian pengobatan hipertensi juga harus bertahap menurunkan sedikit untuk dosisnya (Chisty, 2010). Golongan pengobatan untuk hipertensi yang pada dasarnya menurunkan tekanan darah dengan memengaruhi jantung atau pembuluh darah atau keduanya, mengendalikan angka kesakitan dan kematian yaitu obat-obatan Diuretik, Betablocker, Penghambat Vasodilator.

a) Diuretik thiaziden

Diuretik membantu ginjal membuang garam dan air yang akan mengurangi volume cairan di seluruh tubuh sehingga menurunkan tekanan darah. Diuretik juga menyebabkan pelebaran pembuluh darah. Diuretik menyebabkan hilangnya kalium melalui air kemih, sehingga kadar diberikan tambahan kalium atau obat penahan kalium atau obat penahan kalium. Diuretik sangat efektif pada orang kulit hitam, lanjut usia, kegemukan, penderita gagal jantung/penyakit ginjal menahun.

b) Penghambat adrenergic

Merupakan sekelompok obat yang terdiri dari *alfablocker*, *beta blocker* dan *alfabeta blocker labetolol*, yang menghambat efek sistem saraf simpatis. Sistem saraf simpatis adalah sistem saraf yang dengan segera akan memberikan respons terhadap stres, dengan cara meningkatkan tekanan darah.

- *Angiotension converting enzyme inhibitor* (ACE-inhibitor) menyebabkan penurunan tekanan darah cara melebarkan arteri.
- *Angiotensin-II blocker* menyebabkan penurunan tekanan darah dengan satu mekanisme yang hampir mirip dengan ACE-inhibitor

- Antagonis kalsium menyebabkan penurunan tekanan darah dengan mekanisme yang benar-benar berbeda.

c) Vasodilator

Vasodilator menyebabkan pelebaran pembuluh darah. Obat dari golongan ini hampir selalu digunakan sebagai tambahan terhadap obat anti-hipertensi lainnya.

Pengaruh pengobatan deuretik untuk pengobatan hipertensi adalah mengeluarkan natrium pada tubuh dan mengurangi volume darah sehingga menurunkan tekanan darah (Erlyna, 2011).

2) Terapi Non Farmakologi

Purwati (2001) untuk menanggulangi penyakit hipertensi dapat dilakukan dengan cara:

- a) Mengurangi konsumsi garam dan lemak jenuh.
- b) Melakukan olahraga secara teratur dan dinamik (yang tidak mengeluarkan tenaga terlalu banyak) seperti berenang, jogging, jalan cepat dan bersepeda.
- c) Menghentikan kebiasaan merokok.
- d) Menjaga kestabilan berat badan, menghindari kelebihan berat badan maupun obesitas, tetapi usahakan jangan menurunkan berat badan dengan menggunakan obat-obatan karena umumnya obat penurunan berat badan dapat menaikkan tekanan darah.
- e) Menjauhkan dan menghindari stres dengan pendalaman agama sebagai salah satu upayanya

Terapi non farmakologi bisa dilakukan dengan menghindari faktor resiko hipertensi seperti merokok, hiperlipedemia, stress, dan mengonsumsi alkohol. Terapi non farmakologi adalah diet sehat seperti diet kegemukan, diet rendah garam, diet rendah kolesterol dan lemak terbatas dan diet tinggi serat (Erlyna, 2011)

Gaya hidup yang baik seperti olahraga secara teratur, hidup dengan santai dan tidak stres dan tidak juga mengonsumsi alkohol (Martuti dalam Sepriyaningsih, 2012). Latihan fisik yang teratur dapat memperbaiki disfungsi endotel pada seseorang yang mengalami keluhan kardiovaskular (Purnawarman dan Nurkhalis, 2014).

Pada penelitian Yuliani (2010) menyatakan bahwa modifikasi gaya hidup memengaruhi penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi. Joint National Committee (JNC) VII mengemukakan bahwa modifikasi gaya hidup tidak dibahas secara detail, tetapi ada beberapa panduan yaitu penurunan berat badan akan mengurangi tekanan darah sistolik 5-20 mmHg/penurunan 10 kg.

Diet yang baik seperti mengonsumsi sayur, buah, produk susu rendah lemak kaya potassium dan kalsium akan menurunkan darah sistolik 8-14 mmHg. Restriksi garam harian akan menurunkan tekanan darah sistolik 2-8 mmHg sangat dianjurkan untuk mengonsumsi rendah garam selanjutnya aktivitas fisik dapat menurunkan tekanan darah sistolik 4-9 mmHg yaitu melakukan aktivitas fisik 3 kali dalam seminggu dalam intensitas waktu sepuluh menit. Pembatasan minum alkohol dapat menurunkan tekanan darah sistolik 2-4 mmHg dan yang terakhir adalah berhenti merokok untuk mengurangi risiko kardiovaskular secara menyeluruh. Salah satu terapi non farmakologi pada lansia yang mengalami hipertensi adalah terapi senam jantung dan senam ergonomis yang dikombinasikan dengan relaksasi nafas dalam (Friedman, 2010).

2.2 Tekanan Darah

2.2.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah gaya (atau dorongan) darah ke dinding arteri saat darah dipompa keluar dari jantung ke seluruh tubuh (Palmer, 2007). Darah yang dengan lancar beredar ke seluruh bagian tubuh berfungsi sangat penting sebagai media pengangkut oksigen serta zat-zat lain yang diperlukan bagi kehidupan sel-sel tubuh. Selain itu, darah juga berfungsi sebagai sarana pengangkut sisa hasil metabolisme yang tidak berguna lagi dari jaringan tubuh (Gunawan, 2001).

Tekanan darah dapat pula disebut sebagai kekuatan yang dihasilkan aliran darah terhadap setiap satuan luas dari dinding pembuluh darah (Guyton, 1996). Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Tekanan sistemik (arteri darah), merupakan tekanan darah dalam sistem arteri tubuh, adalah indikator yang baik tentang kesehatan kardiovaskuler. 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 aorta. Puncak dari tekanan maksimum saat ejeksi terjadi adalah tekanan sistolik. Pada saat ventrikel relaks, darah yang tetap dalam arteri menimbulkan tekanan diastolik atau minimum. Tekanan diastolik adalah tekanan minimal yang mendesak dinding arteri setiap waktu (Poter & Perry, 2005).

Tekanan darah hampir selalu dinyatakan dalam millimeter air raksa (mm Hg) karena manometer air raksa telah dipakai sebagai rujukan baku untuk pengukuran tekanan darah dalam sejarah Fisiologi. Kadang-kadang tekanan juga dinyatakan dalam sentimeter air (Guyton, 1997). Tetapi, unit standar untuk pengukuran tekanan darah adalah millimeter air raksa (mm Hg). Pengukuran menandakan sampai setinggi mana tekanan darah dapat mencapai kolom air raksa. Tekanan darah dicatat dengan pembacaan sistolik sebelum diastolik (mis. 120/80 mmHg).

Bila seseorang mengatakan bahwatekanan dalam suatu pembuluh darah adalah 50 mm Hg, maka berarti bahwa kekuatan yang dikerahkan adalah cukup untuk mendorong suatu kolom air raksa ke atas sampai setinggi 50 mm. Bila tekanan adalah 100 mm Hg, maka kolom air raksa akan didorong setinggi 100 mm. (Guyton, 1997).

Perbedaan antara sistolik dengan diastolik adalah tekanan nadi. Untuk tekanan darah 120/80 mmHg, tekanan nadi adalah 40 (Poter & Perry, 2005). Hasil pengukuran tekanan darah berupa dua angka, yang menunjukkan tekanan sistolik dan diastolik (misalnya 120/80, disebut 'seratus dua puluh per delapan puluh'). Angka yang di atas menunjukkan tekanan sistolik, yaitu tekanan di arteri saat jantung berdenyut atau berkontraksi memompa darah ke sirkulasi. Angka yang di bawah menunjukkan tekanan diastolik, yaitu tekanan di arteri saat jantung berelaksasi di antara dua denyutan (kontraksi). Angkaangka ini memiliki satuan milimeter merkuri (atau mmHg, Hg adalah simbol kimia untuk merkuri) (Palmer, 2007).

Menurut Lumbantobing (2008), tekanan darah bergantung pada:

- a) Curah jantung
- b) Tahanan perifer pada pembuluh darah
- c) Volume atau isi darah yang bersirkulasi.

Faktor utama (mayor) dalam mengontrol tekanan arterial ialah output jantung dan tahanan perifer total. Bila output jantung (curah jantung) meningkat, tekanan darah arterial akan meningkat, kecuali jika pada waktu yang bersamaan tahanan perifer menurun.

Menurut Gunawan (2001), tekanan darah manusia dapat digolongkan menjadi 3 kelompok, sebagai berikut: Pertama, Tekanan Darah Rendah. Tekanan darah rendah adalah suatu keadaan dimana tekanan darah lebih rendah dari 90/60 mmHg atau tekanan darah cukup rendah sehingga menyebabkan gejala-gejala seperti pusing dan pingsan (UPT BIT LIPI, 2009).

Kedua, Tekanan Darah Normal. Menurut National Heart, Lung, and Blood Institute tekanan darah normal adalah Tekanan darah yang berkisar kurang dari 120 mmHg untuk sistolik dan kurang dari 80 mmHg untuk diastolik.

Ketiga, Tekanan Darah Tinggi. Tekanan darah tinggi dapat didefinisikan sebagai hipertensi dimana tekanan diastolik tepat atau di atas 90 mmHg atau tekanan sistolik tepat atau di atas 140 mmHg (Lilly, 2007).

Menurut *The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC 7) klasifikasi tekanan darah tinggi pada orang dewasa terbagi menjadi kelompok normal, prahipertensi, hipertensi derajat 1 dan derajat 2 seperti yang terlihat pada tabel di bawah (Lumbantobing, 2008).

2.2.2 Klasifikasi Tekanan Darah

1) Tekanan Darah Arteri

Tekanan darah arteri adalah tekanan yang terjadi pada dinding arteri. Tekanan darah arteri memfasilitasi aliran darah seluruh tubuh untuk memastikan oksigenisasi yang adekuat untuk pada jaringan dan organ vital. Tekanan ini tidak tetap, meningkat selama kontraksi ventrikel (sistole) dan menurunkan pada saat ventrikel rileks (diastole). Pada saat mengukur tekanan darah, mengkaji tingkat tekanan darah tertinggi maupun terendah penting untuk dilakukan, karena hal ini mencerminkan perbedaan respons fisiologi dari siklus jantung.

2) Tekanan Arteri Rata-rata

Tekanan arteri rata-rata merupakan tekanan yang mendorong darah yang melewati sistem sirkulasi. Antara tekanan sistolik dan diastolik ada yang

dinamakan tekanan darah rata-rata, yang angkanya lebih mendekati tekanan diastolik daripada tekanan sistolik. Karena sistolik lebih pendek daripada diastolik (Guyton & Hall, 1997). Tekanan darah arteri rata-rata ini dapat dihitung secara matematis atau elektronis dengan menggunakan rumus: Tekanan arteri rata-rata $\frac{1}{3}$ tekanan sistolik $\frac{2}{3}$ tekanan diastolik

3) Tekanan Sistolik

Tekanan sistolik merupakan tekanan pada dinding pembuluh darah setelah sistolik ventrikuler, ketika arteri mengandung banyak darah, maka sesaat itu terjadi tekanan yang maksimal. Tekanan sistolik ditentukan oleh; jumlah darah yang diejeksikan ke dalam arteri (isi sekuncup), kekuatan kontraksi, dan distensibilitas dinding arteri. Peningkatan dua faktor pertama atau penurunan faktor ketiga akan meningkatkan tekanan sistolik dan begitu pula sebaliknya.

4) Tekanan Diastolik

Tekanan diastolik merupakan tekanan pada dinding pembuluh darah selama diastole ventrikuler, ketika arteri hanya berisi sedikit darah, tekanan pada dinding pembuluh darah juga berkurang. Tekanan diastolik dipengaruhi oleh tingkat tahanan perifer, tekanan sistolik, dan curah jantung. Tekanan diastolik menurun bila ketiga faktor tersebut menurun, terutama bila frekuensi jantung lebih lambat sehingga sisa darah arteri lebih sedikit.

5) Tekanan Nadi

Tekanan nadi merupakan perbedaan antara tekanan sistolik dan tekanan diastolik. Untuk tekanan darah 120/80 mmHg, tekanan nadi adalah 40.

6) Tekanan Darah Vena

Tekanan ini merupakan tekanan pada dinding pembuluh darah vena, yang menggambarkan aliran darah vena ke jantung (terutama volume darah yang bersirkulasi) dan fungsi jantung. Tekanan vena sentral mengukur tekanan di dalam atrium dan ditentukan oleh volume darah yang termasuk ke atrium kanan (aliran balik vena), tonus, fungsi ventrikel kanan, dan tekanan intratoraks. Nilai tekanan darah arteri maternal normal adalah rentang normal untuk orang dewasa sehat 100/60-140/90 mmHg tetapi bervariasi tergantung usia dan variabel lainnya. WHO menetapkan

hipertensi sebagai tekanan sistolik 160 mmHg atau lebih dan tekanan diastolik 95 mmHg atau lebih (Johnson & Wendy Taylor, 2005).

2.2.3 Fisiologi Tekanan Darah

Tekanan darah menggambarkan interaksi dari curah jantung, tekanan vaskular perifer, volume darah, viskositas darah dan elastisitas arteri. Pengetahuan perawat tentang variabel hemodinamik perubahan tekanan darah membantu dalam pengkajian

1) Curah Jantung

Curah jantung seseorang adalah volume darah yang dipompa jantung (volume sekuncup) selama 1 menit (frekuensi jantung) $\text{Curah jantung} = \text{frekuensi jantung} \times \text{volume sekuncup}$ Tekanan darah (TD) bergantung pada curah jantung dan tahanan vaskular perifer:

$\text{Tekanan darah} = \text{curah jantung} \times \text{tahanan vaskular perifer}$

Bila volume darah meningkat dalam spasium tertutup, seperti pembuluh darah, tekanan dalam spasium tersebut meningkat. Jadi, jika curah jantung meningkat, darah yang dipompakan terhadap dinding arteri lebih banyak, menyebabkan tekanan darah naik. Curah jantung dapat meningkat sebagai akibat dari peningkatan frekuensi jantung, kontraktilitas yang lebih besar dari otot jantung, atau peningkatan volume darah. Perubahan frekuensi jantung dapat terjadi lebih cepat daripada perubahan kontraktilitas otot atau volume darah. Peningkatan frekuensi jantung tanpa perubahan kontraktilitas atau volume darah, mengakibatkan penurunan tekanan darah.

2) Tahanan Perifer

Sirkulasi darah melalui jalur arteri, arteriol, kapiler, venula dan vena. Arteri dan arteriol dikelilingi oleh otot polos yang berkontraksi atau relaks untuk mengubah ukuran lumen. Ukuran arteri dan arteriol berubah untuk mengatur aliran darah bagi kebutuhan jaringan lokal. Misalnya, apabila lebih banyak darah yang dibutuhkan oleh organ utama, arteri perifer berkonstriksi, menurunkan suplai darah. Darah menjadi lebih banyak tersedia bagi organ utama karena perubahan tekanan di perifer. Normalnya, arteri dan arteriol tetap berkonstriksi sebagian untuk mempertahankan aliran darah yang konstan. Tahanan pembuluh darah perifer ada ah tahanan terhadap aliran darah yang ditentukan oleh tonus

otot vaskular dan diameter pembuluh darah. Semakin kecil lumen pembuluh semakin besar tahanan vaskular terhadap aliran darah. Dengan naiknya tahanan, tekanan arteri juga naik. Pada dilatasi pembuluh darah dan tahanan turun, tekanan darah juga turun.

3) Volume Darah

Volume sirkulasi darah dalam sistem vaskular mempengaruhi tekanan darah. Pada kebanyakan orang dewasa volume sirkulasi darahnya adalah 5000 ml. Normalnya darah tetap konstan. Bagaimana pun juga, jika volume darah meningkat, tekanan terhadap dinding arteri menjadi lebih besar. Misalnya, penginfusan yang cepat dan tidak terkontrol dari cairan intravena meningkatkan tekanan darah. Bila darah sirkulasi menurun, seperti pada kasus hemoragi atau dehidrasi, tekanan darah turun.

4) Viskositas

Kekentalan atau viskositas darah mempengaruhi kemudahan aliran darah melewati pembuluh darah melewati pembuluh yang kecil. Hematokrit atau persentase sel darah merah dalam darah, menentukan viskositas darah. Apabila hematokrit meningkat, dan aliran darah lambat, tekanan darah arteri naik. Jantung harus berkontraksi lebih kuat lagi untuk mengalirkan darah yang kental melewati sistem sirkulasi.

5) Elastisitas

Normalnya dinding darah arteri elastis dan mudah berdistensi. Jika tekanan dalam arteri meningkat, diameter dinding pembuluh meningkat untuk mengakomodasi perubahan tekanan. Kemampuan distensi arteri mencegah pelebaran fluktuasi tekanan darah. Bagaimana pun juga, pada penyakit tertentu, seperti arteriosklerosis, dinding pembuluh kehilangan elastisitas dan digantikan oleh jaringan fibrosa yang tidak dapat meregang dengan baik. Dengan menurunnya elastisitas terdapat tahanan yang lebih besar pada aliran darah.

Akibatnya, bila ventrikel kiri mengejeksi volume sekuncupnya, pembuluh tidak lagi memberi tekanan. Sedangkan, volume darah yang diberikan didorong melewati dinding arteri yang kaku dan tekanan sistemik yang meningkat. Kenaikan tekanan sistolik lebih signifikan daripada tekanan diastolik sebagai akibat dari penurunan elastisitas arteri.

Setiap faktor hemodinamik secara signifikan mempengaruhi yang lainnya. Misalnya, jika elastisitas arteri turun tahanan vaskular perifer meningkat. Pengontrolan yang kompleks dari sistem kardiovaskular secara normal mencegah salah satu faktor secara permanen mengubah tekanan darah (Potrer & Perry, 2005).

2.2.4 Alat Ukur Dan Cara Pengukuran 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 menggembungkan 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 sphigmomanometer 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 22 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 :

1) Mempersiapkan alat yang akan digunakan

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

2) Pelaksanaan

- a) 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.
- b) Bantu klien untuk mengambil posisi yang nyaman saat dilakukan pengukuran tekanan darah, posisi yang dianjurkan adalah dalam posisi duduk atau berbaring.
- c) 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.
- d) Cuci tangan dengan sabun atau hand sanitizer
- e) 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.
- f) Pastikan lengan baju klien tidak menutupi tempat yang akan dilakukan pengukuran. Lipat lengan baju jika menutupi tempat yang akan dilakukan pengukuran.
- g) Pasang manset yang masih dalam keadaan kempis mengelilingi lengan atas. Manset dipasang $\pm$ tiga jari di atas nadi brakialis.
- h) Tentukan letak arteri brakialis dengan tepat dan letakkan stetoskop pada arteri brakialis.
- i) 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%).
- j) Setelah hasil pengukuran tekanan darah telah keluar, catat hasilnya. Kemudian lepaskan manset dari lengan klien.
- k) Rapihkan alat yang sudah selesai digunakan kemudian cuci tangan dengan sabun atau hand sanitizer.
- l) Dokumentasikan hasil tekanan darah sistole dan diastole.

2.3 Lansia

2.3.1 Definisi Lansia

Menurut *World Health Organization* (WHO), lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun ke atas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan terjadi suatu proses yang disebut *Aging Process* atau proses penuaan.

Proses penuaan adalah siklus kehidupan yang ditandai dengan tahapan-tahapan menurunnya berbagai fungsi organ tubuh, yang ditandai dengan semakin rentannya tubuh terhadap berbagai serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian misal pada sistem kardiovaskuler dan pembuluh darah, pernapasan, pencernaan, endokrin dan lain sebagainya. Hal tersebut disebabkan seiring meningkatnya usia sehingga terjadi perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta sistem organ.

Perubahan tersebut pada umumnya mengarah pada kemunduran kesehatan fisik dan psikis yang pada akhirnya akan berpengaruh pada ekonomi dan sosial lansia. Sehingga secara umum akan berpengaruh pada *activity of daily living* (Fatmah, 2010 dalam Heryanto & Ruswati, 2022).

Lansia dikatakan sebagai tahap akhir perkembangan pada daur kehidupan manusia. Menurut UU No. 13/Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lansia disebutkan bahwa lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun.

2.3.2 Batasan – batasan Lanjut Usia

Depkes RI (2003) lansia dalam kategori berikut:

- 1) Pralansia (praseenilis), seseorang yang berusia antara 45-59 tahun.
- 2) Lansia, seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih. Lansia resiko tinggi, seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih/seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan.
- 3) Lansia potensial, lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan/atau kegiatan yang dapat menghasilkan barang/jasa.
- 4) Lansia tidak potensial, lansia yang tidak berdaya mencari nafkah sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain.

Sedangkan klasifikasi lansia menurut WHO adalah sebagai berikut :

- 1) Usia Pertengahan (*middle age*), adalah kelompok usia (45-59 tahun)
- 2) Lanjut usia (*elderly*) antara (60 - 74 tahun).
- 3) Lanjut usia (*old*) antara (75 dan 90 tahun).
- 4) Usia sangat tua (*very old*) di atas 90 tahun.

2.3.3 Karakteristik Lansia

Lansia memiliki tiga karakteristik sebagai berikut :

- 1) Berusia lebih dari 60 tahun
- 2) Kebutuhan dan masalah yang bervariasi dari rentang sehat sampai sakit, dari kebutuhan biopsikososial hingga spiritual, serta dari kondisi adaptif hingga kondisi maladaptif.
- 3) Lingkungan tempat tinggal yang bervariasi

2.3.4 Tipe-tipe Lansia

Dalam Nugroho (2000), banyak ditemukan bermacam macam tipe ansia. Beberapa yang menonjol diantaranya:

- 1) Tipe arif bijaksana

Lansia ini kaya dengan hikmah pengalaman, menyesuaikan diri dengan perubahan zaman, mempunyai kesibukan, bersikap ramah, rendah hati, sederhana, dermawan, memenuhi undangan dan men,adi panutan.

- 2) Tipe mandiri

Lansia kini senang mengganti kegiatan yang hilang dengan kegiatan yang baru, selektif dalam mencari pekerjaan dan teman pergaulan, serta memenuhi undangan.

- 3) Tipe tidak puas

Lansia yang selalu mengalami konflik lahir batin, menentang proses penuaan yang menyebabkan kehilangan kecantikan, kehilangan daya tarik jasmani, kehilangan kekuasaan, status, teman yang disayangi, pemarah, tidak sabar, mudah tersinggung, menuntut, sulit dilayani, dan pengkritik.

- 4) Tipe pasrah

Lansia yang selalu menerima dan menunggu nasib baik, mengikuti kegiatan beribadat, ringan kaki, melakukan berbagai jenis pekerjaan.

5) Tipe bingung

Lansia yang sering kaget, kehilangan kepribadian, mengasingkan diri, merasa minder, menyesal, pasif, acuh.

Lansia dapat pula dikelompokkan dalam beberapa tipe yang bergantung pada karakter, pengalaman hidup, lingkungan, kondisi fisik, mental, sosial dan ekonominya. Tipe ini antara lain :

1) Tipe optimis

Lansia santai dan periang, penyesuaian cukup baik, memandang lansia dalam bentuk bebas dari tanggung jawab dan sebagai kesempatan untuk menuruti kebutuhan pasimya.

2) Tipe konstruktif

Mempunyai integritas baik, dapat menikmati hidup, mempunyai toleransi tinggi, humoris, fleksibel dan sadar diri. Biasanya sifat ini terlihat sejak muda.

3) Tipe ketergantungan

Lansia ini masih dapat diterima di tengah masyarakat, tetapi selalu pasif, tidak berambisi, masih sadar diri, tidak mempunyai inisiatif, dan tidak praktis dalam bertindak.

4) Tipe detensit

Sebelumnya mempunyai riwayat pekerjaan/jabatan yang tidak stabil, selalu menolak bantuan, emosi sering tidak terkontrol, memegang teguh kebiasaan, bersifat kompulsif aktif, takut menghadapi "menjadi tua" dan menyenangi masa pensiun.

5) Tipe militan dan serius

Lansia yang tidak mudah menyerah, serius, senang berjuang dan bisa menjadi panutan.

6) Tipe pemaarah frustrasi

Lansia yang pemaarah, tidak sabar, mudah tersinggung, selalu menyalahkan orang lain, menunjukkan penyesuaian yang buruk, dan sering mengekspresikan kepahitan hidupnya.

7) Tipe bermusuhan

Lansia yang selalu menganggap orang lain yang menyebabkan kegagalan, selalu mengeluh, bersifat agresif dan curiga. Umumnya memiliki pekerjaan yang tidak stabil di saat muda, menganggap menjadi tua sebagai hal yang

tidak baik, takut mati, iri hati pada orang yang masih muda, senang mengadu untung pekerjaan, dan aktif menghindari masa yang buruk.

8) Tipe putus asa, membenci dan menyalahkan diri sendiri

Bersifat kritis dan menyalahkan diri sendiri, tidak memiliki ambisi, mengalami penurunan sosio-ekonomi, tidak dapat menyesuaikan diri, lansia tidak hanya mengalami kemarahan, tetapi juga depresi, menganggap usia lanjut sebagai masa yang tidak menarik dan berguna.

Berdasarkan tingkat kemandirian yang dinilai berdasarkan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (indeks Katz), lansia dikelompokkan menjadi beberapa tipe, yaitu :

- a) Lansia mandiri sepenuhnya
- b) Lansia mandiri dengan bantuan langsung dari keluarganya
- c) Lansia mandiri dengan bantuan tidak langsung

2.4 Brisk Walking Exercise

2.4.1 Definisi 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 30 - 40 menit dengan kecepatan rata-rata 5 - 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).

2.4.2 Manfaat Brisk walking Exercise

Jalan kaki sebagai olahraga memiliki manfaat bagi kesehatan. Sehat menurut WHO adalah “Sejahtera paripurna, sejahtera seutuhnya yaitu sejahtera jasmani, sejahtera rohani dan sejahtera sosial bukan hanya bebas dari penyakit, cacat ataupun kelemahan”. Menurut Nadesul (2011) melakukan brisk walking exercise secara teratur dapat memberikan manfaat yang besar bagi tubuh, antara lain:

1) Menormalkan tekanan darah

Brisk walking exercise dapat meningkatkan senyawa beta endorphin yang berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak untuk memberikan rasa nyaman dan mengurangi tekanan darah tinggi.

2) Kesehatan jantung

Pada saat melakukan *brisk walking exercise* tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen dari biasanya, hal tersebut dapat membuat otot-otot jantung lebih kuat dan jantung memompa darah lebih cepat.

3) Pencegahan thrombosis coroner

Selain memompa darah ke seluruh otot dalam tubuh, jantung juga mengirimkannya pada arteri-arteri yang berada di pembuluh koroner kanan dan kiri.

4) Pencegahan gangguan pencernaan

Brisk walking exercise dapat membantu usus untuk menggerakkan sisa makanan bersama-sama hingga menambah kegiatan buang air besar

5) Meningkatkan kesehatan otak

Brisk walking exercise dapat membantu pembentukan sel-sel baru di daerah otak yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan otak.

2.4.3 Program Brisk walking Exercise

Tabel 2.2 Program Jalan Cepat Progresif (Buku Ilmu Kesehatan Olahraga Sports Medicine oleh Giriwijoyo hal.41-42)

Minggu	Waktu (Menit)	Jarak (Meter)	Waktu/400m (Menit)	Keliling	Frekuensi/Minggu
1	20	1600	5	4	3X
2	22,5	2000	4.30	5	3X
3	25	2400	4.10	6	3X
4	27,5	2800	4	7	3X
5	30	3200	3.40	8	3X
6	28,5	3200	3.34	8	3X*)
7	27	3200	3.23	8	
8	25,5	3200	3.11	8	
9	24	3200	3	8	
10	27	3600	3	9	
11	30	4000	3	10	
12	33	4400	3	11	
13	36	4800	3	12	

*) Program jalan cepat progresif usia <50 tahun

*) untuk olahraga kesehatan beban latihan cukup s/d minggu 5, latihan dilanjutkan tetap 3X/minggu untuk pemeliharaan!

Tabel 2.3 Program Jalan Cepat Progresif (Buku Ilmu Kesehatan Olahraga Sports Medicine oleh Giriwijoyo hal.41-42).

Minggu	Waktu (Menit)	Jarak (Meter)	Waktu/400m (Menit)	Keliling	Frekuensi/Minggu
1	20	1600	6.15	4	3X
2	22,5	1600	5.38	5	3X
3	25	1600	5	6	3X
4	27,5	1600	5	7	3X
5	30	2000	4.30	8	3X
6	28,5	2000	4.30	8	3X
7	27	2400	4.10	8	3X
8	25,5	2400	4.10	8	3X
9	24	2800	3.56	8	3X
10	27	2800	3.56	9	3X
11	30	3200	3.45	10	3X*)
12	33	4000	3.45	11	
13	36	3200	3.56	12	
14	36	4000	3.33		
15	36	3200	3.25		
16	36	4000	3.23		

*) Program jalan cepat progresif usia ≥ 50 tahun

*) Untuk olahraga kesehatan beban latihan cukup s/d minggu 11, latihan dilanjutkan tetap 3X/minggu untuk pemeliharaan!

Catatan : untuk usia ≥ 60 tahun beban latihan cukup s/d minggu 8.

Tabel 2.4 Program Pat Naughtin 2005. *Walking For Fitness*

Kecepatan pejalan kaki	M/mnt	M/s	km/jam	Komentar kebugaran
Lanjut Usia dan Anak	60 m/mnt	1 m/s	3,5 km/jam	Ada banyak waktu. Lagi pula, siapa yang ingin berjalan cepat? Tujuan: berjalan sejauh yang Anda suka sambil tetap merasa nyaman.
Pemula	80 m/mnt	1,3 m/s	5 km/jam	Berjalanlah sepelan yang Anda suka selama 10 menit. Tujuan: mengembangkan kebiasaan 'jalan-jalan' setiap hari.
Meningkatkan	90 m/mnt	1,5 m/s	5,5 km/jam	Anda rutin aktif melakukan aktivitas kebugaran 3 kali atau lebih setiap minggunya. Sasaran : dapat meningkatkan kecepatan hingga 1 kilometer dalam 10 menit (100 m/mnt).
Intermediat	100 m/mnt	1,7 m/s	6 km/jam	Anda rutin aktif melakukan aktivitas 33itness 5 kali atau lebih setiap minggunya selama 4 bulan. Sasaran: berjalan kaki 20 menit setiap hari dengan lama berjalan kaki 40 menit dalam satu hari.
Canggih	110 m/mnt	1,8 m/s	6,5 km/jam	Anda berada dalam kondisi yang baik dan telah berolahraga 5 kali atau lebih dalam seminggu selama 8 bulan. Sasaran: berjalan kaki 30 menit setiap hari dengan satu hari dalam seminggu dengan lama berjalan kaki 60 menit.

2.4.4 Cara dan Prosedur Brisk walking Exercise

1. Cara mengukur brisk walking exercise

Cara menghitung denyut nadi maksimal adalah $220 - \text{umur} = \text{DNM}$

- a) <60% dari denyut nadi maksimal dinyatakan kurang efektif
- b) 60-80% dari denyut nadi maksimal dinyatakan efektif
- c) >90% dari frekuensi denyut nadi maksimal dinyatakan berbahaya bagi kesehatan (Kemenkes, 2023)

2. Prosedur *Brisk Walking Exercise*

Menurut Kowalski (2010) waktu yang disarankan untuk pelaksanaan brisk walking exercise adalah sekitar 30-40 menit, namun jika belum mampu mencapai waktu yang disarankan tersebut dapat dilakukan secara bertahap dengan prosedur sebagai berikut :

1) Tahap I melangkahakan satu kaki ke depan

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 diudara, kurang adanya keseimbangan dan tidak diikuti gerak lanjut.

2) Tahap II melakukan tarikan kaki belakang ke depan

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.

3) Tahap III relaksasi

Pada tahap ini pinggang berada pada posisi yang sama dengan bahu, sedangkan lengan vertikal dan parallel disamping badan.

4) Tahap IV dorongan

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 (surbakti & Sabar, 2014).

Gambar 2.1 Cara Melakukan Brisk Walking



Sumber : Kemenkes dan <https://fitneass.com/brisk-walking/>

2.4.5 Indikasi dan Kontra-indikasi *Brisk Walking Exercise*

Brisk walking exercise dapat dijadikan pilihan berolahraga karena memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan apabila dilakukan secara teratur dengan tetap memperhatikan keselamatan seperti tidak memaksakan diri apabila mengalami kelelahan, sesak napas, jantung berdebar-debar dan nyeri dada.

1) Indikasi Brisk Walking Exercise

- a) Hipertensi : terjadi penurunan sekresi aldosterone dan menyebabkan volume intravaskular menurun sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah.
- b) Saluran pencernaan : tubuh akan membantu usus untuk menggerakkan sisa makanan bersama-sama hingga menambah kegiatan BAB.
- c) Kesehatan mental : dapat mengurangi kekhawatiran, depresi, kelelahan dan kebingungan.
- d) Diabetes mellitus : dapat meningkatkan respon sel terhadap insulin, sehingga menurunkan resiko terjadinya resistensi insulin.

2) Kontraindikasi Brisk Walking Exercise

- a) Gangguan jantung : angina, gagal jantung, miokarditis dan kardiomiopati.
- b) Kelainan musculoskeletal : gangguan fungsi pada ligamen, otot, saraf, sendi dan tendon, serta tulang belakang (Nadesul, 2011).

2.5 Pengaruh *Brisk walking Exercise* Terhadap Penurunan 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 30 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.

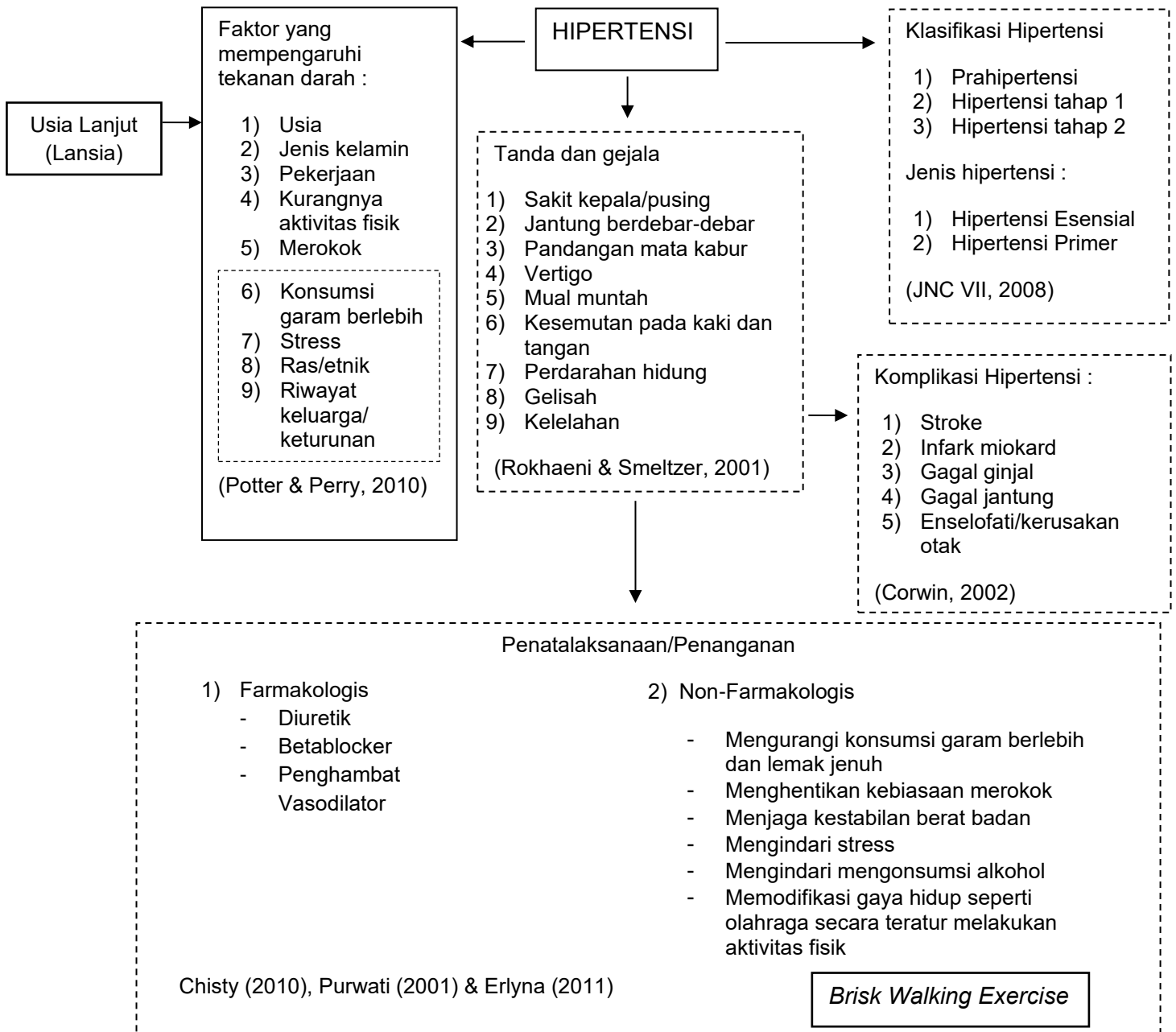
Dengan melakukan *brisk walking exercise* jumlah darah yang dapat dipompa keluar juga akan lebih lancar. Ini disebabkan oleh beberapa faktor yang pertama, pernafasan yang lebih dalam mengakibatkan perubahan tekanan dalam rongga dada. Karena perubahan ini, maka darah lebih mudah mengalir ke dalam jantung. 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).

2.6 Kerangka Teori



Keterangan :



= Diteliti

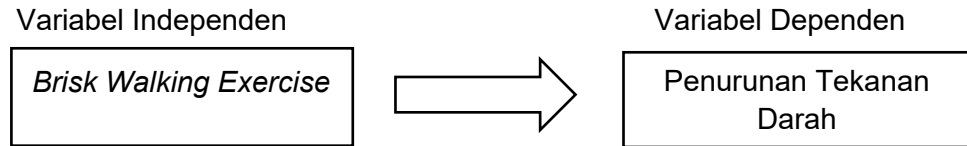


= Tidak diteliti

Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.7 Kerangka Konsep

Variabel penelitian



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

1. Variabel Independen (Bebas)

Variabel ini sering disebut dengan variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut dengan variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam SEM (*Structural Equation Modeling*/ Pemodelan Persamaan Struktural, variabel independen disebut sebagai variabel eksogen (Sugiyono, 2019). Variabel independen dalam penelitian ini adalah *Brisk walking Exercise*.

2. Variabel Dependen (Terikat)

Variabel Dependen sering juga disebut dengan variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam SEM (*Structural Equation Modeling*/ Pemodelan Persamaan Struktural, variabel dependen disebut sebagai variabel indogen) (Sugiyono, 2019). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah hipertensi (tekanan darah).

2.8 Definisi Operasional

Tabel 2.5 Definisi Operasional

Variabel	Defenisi	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Variabel Independen				
<i>Brisk Walking Exercise</i>	<i>Brisk Walking Exercise</i> yaitu berjalan lebih cepat dari biasanya dengan waktu 20-30 menit dengan jarak 3,5 km/jam serta dilakukan tiga kali dalam seminggu.	Sop Brisk Walking Exercise <i>Stopwatch</i> / arloji dengan jarum detik	Interval	Intensitas latihan : 1. 1-2 kali dalam seminggu = tidak berhasil 2. 3-5 kali dalam seminggu = berhasil
Variabel Dependen				
Hipertensi	Tekanan darah subjek dengan sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg.	<i>Sphygmom anometer</i> digital (tensi meter digital)	Interval	1. Normal <120 / <80 mmHg 2. Pre Hipertensi 120/80 - 139/89 mmHg 3. Hipertensi Tahap 1 140/90 - 159/99 mmHg 4. Hipertensi Tahap 2 $\geq$ / $\geq$ 100

2.9 Hipotesis

H0 : Tidak Ada Pengaruh Brisk Walking Exercise Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia Penderita Hipertensi.

H1 : Ada Pengaruh Brisk Walking Exercise Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia Penderita Hipertensi.