

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Hipertensi

2.1.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu kondisi tekanan darah seseorang berada diatas angka normal yaitu 120/80 mmHg. Maksudnya, bila tekanan darah sistoliknya mencapai nilai 120 mmHg atau lebih tinggi dan tekanan darah diastoliknya mencapai nilai 80 mmHg atau lebih tinggi. Secara umum hipertensi adalah kondisi tekanan darah seseorang yang berada diatas batas tekanan darah normal yaitu 120/80 mmHg (Susilo, 2011).

Shanty (2011), hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah penyakit yang umum terjadi dalam masyarakat kita. Keadaan itu terjadi jika tekanan darah pada arteri utama dalam tubuh terlalu tinggi. Hipertensi kini semakin sering dijumpai pada orang lanjut usia. Berdasarkan beberapa pengertian hipertensi maka dapat disimpulkan bahwa hipertensi adalah salah satu penyakit yang biasanya gangguan terjadi pada system peredaran darah yang dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah di atas nilai normal, yaitu melebihi 140/90 mmHg.

2.1.2 Etiologi

Hipertensi berdasarkan penyebabnya dapat dibedakan menjadi 2 golongan besar yaitu: (Tantochris, 2014)

1. Hipertensi *essensial*

Hipertensi primer yaitu hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya.

2. Hipertensi sekunder

Yaitu hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain. Hipertensi primer terdapat pada lebih dari 90% penderita hipertensi, sedangkan 10% sisanya disebabkan oleh hipertensi sekunder. Meskipun hipertensi primer belum diketahui dengan pasti penyebabnya, data-data penelitian telah menemukan beberapa faktor sekunder yang sering menyebabkan terjadinya hipertensi.

A. Faktor terjadinya hipertensi yang bisa dikendalikan antara lain menurut Sutono, (2008) yaitu:

1. Gaya hidup modern

Kerja keras penuh tekanan yang mendominasi gaya hidup masa kini menyebabkan stres berkepanjangan. Kondisi ini memicu berbagai penyakit seperti sakit kepala, sulit tidur, gastritis, jantung dan hipertensi. Gaya hidup modern cenderung membuat aktivitas fisik berkurang. Konsumsi alkohol yang tinggi, minum kopi, merokok. Semua perilaku tersebut merupakan pemicu naiknya tekanan darah.

2. Pola makan tidak sehat

Tubuh membutuhkan natrium untuk menjaga keseimbangan cairan dan mengatur tekanan darah. Tetapi bila asupannya berlebihan, tekanan darah akan meningkat akibat adanya retensi cairan dan bertambahnya volume darah. Kelebihan natrium diakibatkan dari kebiasaan menyantap makanan instan yang telah menggantikan bahan makanan yang segar. Gaya hidup serba cepat menuntut segala sesuatunya serba instan, termasuk konsumsi makanan. Padahal makanan instan cenderung menggunakan zat pengawet

seperti natrium benzoate dan penyedap rasa seperti monosodium glutamate (MSG). Jenis makanan yang mengandung zat tersebut apabila dikonsumsi secara terus menerus akan menyebabkan peningkatan tekanan darah karena adanya natrium yang berlebihan di dalam tubuh.

3. Obesitas

Saat asupan natrium berlebih, tubuh sebenarnya dapat membuangnya melalui air seni. Tetapi proses ini bisa terhambat, karena kurang minum air putih, berat badan berlebihan, kurang gerak atau ada keturunan hipertensi maupun diabetes mellitus. Berat badan yang berlebih akan membuat aktifitas fisik menjadi berkurang. Akibatnya jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah. Obesitas dapat ditentukan dari hasil indeks massa tubuh (IMT). IMT merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang dewasa berumur diatas 18 tahun. IMT tidak dapat diterapkan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil dan olahragawan (Supariasa, 2012)

4. Stress

Realitas kehidupan setiap hari yang tidak bisa dihindari, stress atau ketegangan emosional dapat mempengaruhi sistem kardiovaskuler, khusus hipertensi, stress dianggap sebagai faktor psikologis yang dapat meningkatkan tekanan darah

5. Merokok

Pada sistem kardiovaskuler, rokok menyebabkan peningkatan tekanan darah. Merokok juga mengakibatkan dinding pembuluh darah menebal secara

bertahap yang dapat menyulitkan jantung untuk memompa darah. Kerja jantung yang lebih berat tentu dapat meningkatkan tekanan darah (Marliani, 2007).

B. Namun ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi yang tidak bisa dikendalikan antara lain:

1. Ras

Suku yang berkulit hitam lebih cenderung terkena hipertensi

2. Genetik

Hipertensi merupakan penyakit keturunan, apabila salah satu orang tuanya hipertensi maka keturunannya memiliki resiko 25% terkena hipertensi, tetapi bila kedua orang tuanya menderita hipertensi maka 60% keturunannya menderita hipertensi.

3. Usia

Hipertensi bisa terjadi pada semua usia, tetapi semakin bertambah usia seseorang maka resiko terkena hipertensi semakin meningkat. Penyebab hipertensi pada orang dengan lanjut usia adalah terjadinya perubahan – perubahan pada, elastisitas dinding aorta menurun, katub jantung menebal dan menjadi kaku, kemampuan jantung memompa darah menurun 1% setiap tahun sesudah berumur 20 tahun kemampuan jantung memompa darah menurun menyebabkan menurunnya kontraksi dan volumenya, kehilangan elastisitas pembuluh darah. Hal ini terjadi karena kurangnya efektifitas pembuluh darah perifer untuk oksigenasi, meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer (Smeltzer, 2009).

4. Jenis kelamin

Laki-laki cenderung lebih sering terkena penyakit hipertensi. Penyebab hipertensi sekunder adalah:

1. Ginjal (Glomerulonefritis, Pielonefritis, Nekrosis Tubular Akut, Tumor)
2. Vaskular (Aterosklerosis, Hiperplasia, Trombosis, Aneurisma, Emboli Kolesterol, Vaskulitis)
3. Kelainan endokrin (Diabetik Melitus, Hipertiroidisme, Hipotiroidisme)
4. Obat – obatan (Kontrasepsi Oral, Kortikosteroid)

2.1.3 Patofisiologi

Mekanisme yang mengontrol konstiksi dan relaksasi pembuluh darah terletak dipusat vasomotor, pada medulla diotak. Dari pusat vasomotor ini bermula jaras saraf simpatis, yang berlanjut ke bawah ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medulla spinalis ganglia simpatis di toraks dan abdomen. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui sistem saraf simpatis ke ganglia simpatis. Pada titik ini, neuron preganglion melepaskan asetilkolin, yang akan merangsang serabut saraf pasca ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan dilepaskannya norepineprin mengakibatkan konstiksi pembuluh darah. Berbagai faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriksi. Individu dengan hipertensi sangat sensitif terhadap norepinefrin, meskipun tidak diketahui dengan jelas mengapa hal tersebut bisa terjadi (Corwin, 2009).

Pada saat bersamaan dimana sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respon rangsang emosi, kelenjar adrenal juga terangsang, mengakibatkan tambahan aktivitas vasokonstriksi. Medulla adrenal mensekresi epinefrin, yang menyebabkan vasokonstriksi. Korteks adrenal mensekresi kortisol dan steroid lainnya, yang dapat memperkuat respons vasokonstriktor pembuluh darah. Vasokonstriksi yang mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal, menyebabkan pelepasan renin. Renin merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat, yang pada gilirannya merangsang sekresi aldosteron oleh korteks adrenal. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal, menyebabkan peningkatan volume intra vaskuler. Semua faktor ini cenderung mencetuskan keadaan hipertensi (Smeltzer, 2009).

Sebagai pertimbangan gerontologis dimana terjadi perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh perifer bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada usia lanjut. Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan relaksasi otot polos pembuluh darah, yang pada gilirannya menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah. Konsekuensinya, aorta dan arteri besar berkurang kemampuannya dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung (volume sekuncup) mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer (Smeltzer, 2009).

2.1.4 Klasifikasi

Table 2.1 Klasifikasi hipertensi menurut *The Joint National Committee on the Detection and Treatment of Hypertension* (Ward, 2014)

No	Diastolik	
1	< 85 mmHg	Tekanan darah normal
2	85 – 89 mmHg	Tekanan darah normal tinggi
3	90 – 104 mmHg	Hipertensi ringan
4	105– 114 mmHg	Hipertensi sedang
5	>115 mmHg	Hipertensi berat

No	Sistolik	
1	<140 mmHg	Tekanan darah normal
2	140 – 159 mmHg	Hipertensi sistolik perbatasan terisolasi
3	>160 mmHg	Hipertensi sistolik terisolasi

Keterangan:

1. Tekanan darah normal yaitu bila sistolik kurang atau sama dengan 140 mmHg dan diastolik kurang atau sama dengan 90 mmHg
 2. Tekanan darah perbatasan (*border line*) yaitu bila sistolik 141-149 mmHg dan diastolik 91-94 mmHg
 3. Tekanan darah tinggi (hipertensi) yaitu bila sistolik lebih besar atau sama dengan 160 mmHg dan diastolik lebih besar atau sama dengan 95 mmHg.
- A. Tingginya tekanan darah bervariasi, yang terpenting adalah cepat naiknya tekanan darah. Dibagi menjadi dua:

1. Hipertensi *Emergensi*

Situasi dimana diperlukan penurunan tekanan darah yang segera dengan obat antihipertensi parenteral karena adanya kerusakan organ target akut atau progresif target akut atau progresif. Kenaikan tekanan darah mendadak yang disertai kerusakan organ target yang progresif dan diperlukan tindakan penurunan tekanan darah yang segera dalam kurun waktu menit atau jam.

2. Hipertensi *urgensi*

Situasi dimana terdapat peningkatan tekanan darah yang bermakna tanpa adanya gejala yang berat atau kerusakan organ target progresif bermakna tanpa adanya gejala yang berat atau kerusakan organ target progresif dan tekanan darah perlu diturunkan dalam beberapa jam. Penurunan tekanan darah harus dilaksanakan dalam kurun waktu 24-48 jam (penurunan tekanan darah dapat dilaksanakan lebih lambat (dalam hitungan jam sampai hari).

2.1.5 Manifestasi Klinis

Menurut Nurarif & Kusuma (2013) tanda dan gejala pada hipertensi dibedakan menjadi:

1. Tidak ada gejala

Tidak ada gejala yang spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah.

2. Gejala yang lazim

Gejala terlazim yang menyertai hipertensi meliputi nyeri kepala dan kelelahan. Hal ini merupakan gejala terlazim yang mengenai kebanyakan pasien yang mencari pertolongan medis.

2.1.6 Penatalaksanaan Hipertensi

1. penatalaksanaan Non Farmakologi

Penatalaksanaan non farmakologi pada penderita hipertensi menurut Wijaya & Putri (2013), bertujuan untuk menurunkan tekanan darah tinggi dengan cara memodifikasi faktor resiko yaitu:

a. Diet Hipertensi

Diet hipertensi adalah salah satu cara mengatasi hipertensi tanpa efek samping yang serius, karena metode pengendaliannya yang alami. Penatalaksanaan diet hipertensi yaitu untuk menurunkan tekanan darah, menurunkan berat badan, menurunkan kadar kolesterol dan asam urat. Diet hipertensi untuk menanggulangi atau mempertahankan tekanan darah yaitu: Diet rendah garam, diet rendah kolesterol, diet tinggi serat, dan diet rendah kalori.

b. Batasi minum alkohol

Mengonsumsi alkohol lebih dari 2 gelas per hari dapat meningkatkan tekanan darah sehingga dengan membatasi atau berhenti minum alkohol dapat menyebabkan tekanan darah menurun.

c. Penurunan Stress melalui senam yoga

Realitas kehidupan setiap hari yang tidak bisa dihindari, stress atau ketegangan emosional dapat mempengaruhi sistem kardiovaskuler, khusus hipertensi, stress dianggap sebagai faktor psikologis yang dapat meningkatkan tekanan darah oleh karena itu dapat dilakukan dengan cara relaksasi otot, senam yoga atau meditasi yang dapat mengontrol sistem saraf sehingga menurunkan tekanan darah yang tinggi.

d. Mengurangi merokok

Kandungan utama rokok adalah tembakau di dalam tembakau juga terdapat nikotin sehingga merokok menyebabkan peningkatan tekanan darah. Merokok juga mengakibatkan dinding pembuluh darah menebal secara bertahap yang dapat menyulitkan jantung untuk memompa darah. Kerja jantung yang lebih berat tentu dapat meningkatkan tekanan darah.

e. Aromatherapi

Salah satu teknik penyembuhan menggunakan minyak esensial untuk memberikan kesehatan dan kenyamanan emosional, setelah aromaterapi digunakan akan membantu kita untuk rileks sehingga menurunkan aktivitas vasokonstriksi pembuluh darah, aliran darah menjadi lancar dan menurunkan tekanan darah

f. Terapi message

Message atau pijat dilakukan untuk memperlancar aliran energy dalam tubuh sehingga meminimalisir gangguan hipertensi. Saat semua jalur energi terbuka

dan aliran energi tidak terhalang oleh tegangnya otot maka resiko hipertensi dapat diminimalisir

g. Olah raga.

Olah raga atau latihan fisik untuk penderita hipertensi antara lain:

1. Macam olahraga yaitu isotonis dan dinamis seperti lari, jogging, senam, bersepeda, berenang.
2. Intensitas olahraga yang baik antara 60-80%, dari kapasitas aerobik atau 72-87% dari denyut nadi maksimal yang disebut zona latihan.
3. Frekuensi latihan sebaiknya 3x perminggu atau 5x perminggu

Jika hal ini dilakukan dengan benar dapat menolong penurunan tekanan darah. Contoh olahraga yang mudah dilakukan adalah senam ergonomik disamping itu senam ini bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah, mencegah osteoporosis, mengontrol kadar gula darah.

2. Penatalaksanaan farmakologi

Penatalaksanaan farmakologi menurut Wijaya & Putri (2013), dengan terapi obat tujuan pengobatan hipertensi adalah mengurangi morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler akibat tekanan darah tinggi dengan cara-cara seminimal mungkin mengganggu kualitas hidup pasien. Hal ini dicapai dengan mencapai dan mempertahankan tekanan darah dibawah 140/90 mmHg, berikut jenis jenis obat hipertensi:

a. Diuretik

Mengobati hipertensi dengan meningkatkan ekskresi natrium dan air melalui ginjal. Hal ini mengurangi volume dan aliran balik vena, sehingga

mengurangi curah jantung. *Diuretik* menurunkan tekanan darah dengan mengurangi volume darah dan curah jantung, tahanan vaskuler perifer mungkin meningkat. Setelah 6-8 minggu curah jantung kembali ke normal dan vaskuler perifer. *Diuretik* efektif menurunkan tekanan darah sebesar 10-15 mmHg pada sebagian besar pasien dan diurutik sendiri sering memberikan hasil pengobatan yang memadai bagi hipertensi esensial ringan dan sedang.

b. Angiotensin Converting Enzim (ACE inhibitor)

Pada *ACE inhibitor* contohnya adalah enapril, captopril, lisinopril dan obat lain di golongan ini menurunkan pembentukan angiotensin II. Dengan ekskresi *ACE inhibitor* akan mengurangi retensi natrium dan air, mengurangi volume darah, terjadi vasodilatasi terutama di otak, jantung dan ginjal serta menurunkan TPR. Antagonis reseptor angiotensin II, losartan dan candesartan memiliki efek fisiologis mirip dengan *ACE inhibitor*, obat ini dibutuhkan karena *ACE inhibitor* memblokade hormon angiotensin II yang menyebabkan konstriksi pembuluh darah.

c. Calcium channel bloker

Efek dari kalsium ekstra selular adalah pada kontraksi otot polos jantung dan pembuluh darah. Obat yang menghalangi masuknya kalsium ke dalam otot-otot polos akan mengurangi kontraksi dan juga sistem konduksi jantung. Obat *calcium channel bloker* adalah paling efektif dalam mengurangi variabilitas pada tekanan darah. *Calcium channel bloker* dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar yaitu: bekerja terutama pada miokardium misalnya verapamil, bekerja pada otot polos pembuluh darah misalnya nifedipine, felodipine dan

amlodipine serta yang bekerja pada myocardium dan otot polos pembuluh darah misalnya diltiazem.

d. Beta bloker

Beta bloker bertindak dengan menghalangi ikatan noradrenalin dengan reseptor pada sel, miokardium, saluran pernafasan dan pembuluh darah perifer. Efek pada jantung adalah mengurangi denyut jantung dan kontraktilitas terutama saat saraf simpatik terstimulasi seperti seperti pada saat olah raga dan stres. Penurunan curah jantung mengakibatkan penurunan tekanan darah, selain itu obat ini juga mengurangi efek noradrenalin, mengurangi pelepasan rennin dari ginjal dan dapat menyebabkan vasodilatasi dari arteriol yang mengurangi TPR.

e. Alpha-I-Adrenegic bloker

Stimulasi dari reseptor *Apha-I* oleh noradrenalin menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan saluran pernafasan, relaksasi pada saluran gastrointestinal dan kontraksi sfingter kandung kemih. Dalam sirkulasi, *alpha-I* reseptor ditemukan terutama di kulit, otot rangka, ginjal dan saluran pencernaan. Obat obatan seperti prazosin, dan terazosin doxasoxin digunakan untuk mengobati hipertensi karena mereka menginduksi vasodilatasi perifer, yang menyebabkan penurunan TPR. Efek samping dari obat jenis ini dapat menyebabkan hipotensi postural, impotensi dan inkontinensia urine meningkat pada wanita.

2.2 Konsep Tekanan Darah

2.2.1 Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. 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 diastolik, dengan nilai dewasa normalnya berkisar dari 100/60 sampai 140/90. Rata – rata tekanan darah normal biasanya 120/80 mmHg (Smeltzer & Bare, 2012)

2.2.2 Mekanisme Pengaturan Tekanan Darah

Berikut merupakan faktor - faktor yang terlibat dalam mempertahankan tekanan darah adanya perubahan dari tekanan darah normal dapat menghasilkan gangguan pada faktor - faktor di bawah ini baik sendiri maupun kombinasi

1. Resistensi perifer

Setiap darah meninggalkan jantung akan diedarkan melalui suatu ikatan dari pembuluh darah yang terdiri dari arteri arteriolis (cabang arteri kecil), kapiler, dan vena. Arterioles berbentuk selang yang elastic dengan kapasitas berkontraksi atau dilatasi untuk mengatur distribusi darah ke berbagai organ, jaringan, atau sel. Secara normal, arterioles dalam keadaan tidak sepenuhnya berkontraksi, dalam arteri kata tidak secara total berkontraksi ataupun relaksasi.

2. Pemompaan jantung

Ketika terjadi peningkatan darah yang dipompakan ke dalam arteri (seperti ketika curah jantung meningkat), maka arteri akan lebih membesar menghasilkan peningkatan tekanan darah. Ketika darah yang dipompakan ke dalam arteri sedikit, maka tekanan darah akan turun.

3. Volume darah

Ketika volume darah seperti apa yang terjadi pada perdarahan atau dehidrasi, tekanan darah akan rendah dikarenakan terjadi penurunan cairan dalam arteri. Peningkatan jumlah darah meningkatkan tekanan karena pada ini akan terjadi peningkatan volume cairan yang dapat menimbulkan tekanan darah arteri.

4. Viskositas darah

Suatu keadaan dimana pekat / kepekatan darah. Viskositas darah tergantung dari proporsi sel darah dalam plasma semakin pekat darah, maka tekanan darah akan semakin tinggi. Hal ini terjadi karena jantung membutuhkan kekuatan yang lebih untuk menggerakkan cairan yang pekat melalui sistem sirkulasi

5. Elastisitas dinding pembuluh darah

Arteri merupakan jaringan yang elastis yang mempunyai kemampuan merenggang atau memanjang dan membesar atau menggelembung. Makin elastis, maka makin kecil tekanan yang diperlukan karena resistensi makin kecil. Seiring dengan bertambahnya usia, maka dinding arterioles menjadi lebih elastis, yang mana mengganggu kemampuan elastisitas pembuluh darah untuk meregang / memanjang dan membesar.

2.2.3 Tekanan Darah Normal dan Abnormal

1. Tekanan darah normal

Peningkatan atau penurunan 20-30 mmHg pada tekanan darah seseorang adalah bermakna, bahkan walaupun itu masih dalam rentang normal. Tabel merupakan rata-rata tekanan darah dalam batasan normal.

Tabel 2.2 Perkiraan Tekanan Darah Dan Hipertensi Berdasarkan Tingkatan Usia (Ward, 2014)

Usia	Rata rata tekanan darah normal	Perkiraan hipertensi
1 bulan	85/54 mmHg	Tidak dapat ditentukan
1 tahun	95/65 mmHg	>110/75 mmHg
6 tahun	105/65 mmHg	>120/80 mmHg
10 – 13 tahun	110/65 mmHg	>125/85 mmHg
14 – 17 tahun	120/80 mmHg	>135/90mmHg
18 tahun keatas	120/80 mmhg	>140/90 mmHg

2. Tekanan darah tinggi (hipertensi)

Tekanan darah tinggi adalah tekanan darah diatas normal. Bila penyebab hipertensi dihubungkan dengan patologis penyakit yang diketahui, maka disebut hipertensi sekunder, sementara itu bila penyebab tidak diketahui maka disebut hipertensi primer atau esensial.

3. Tekanan darah rendah (hipotensi)

Tekanan darah rendah adalah tekanan darah dibawah normal. Tekanan darah rendah yang konsisten dapat terjadi umumnya pada usia lanjut, misalkan pada sistolik terbaca 90 – 115 mmHg namun terlihat tidak ada efek sakit. Dikatakan sebagai hipotensi ortostatik (postur) apabila tekanan darah rendah, dihubungkan dengan kelemahan pada saat berada dalam posisi berdiri atau

tegak, hal ini merupakan hasil dari vasodilatasi perifer tanpa peningkatan kompensasi dalam curah jantung.

2.2.4. Faktor - faktor yang mempengaruhi tekanan darah

Faktor - faktor yang mempengaruhi tekanan darah pada seseorang yang sehat diantaranya sebagai berikut.

1. Usia

Tekanan darah akan rendah pada saat lahir, meningkat pada masa remaja, dan sedikit menurun pada masa usia tua pada usia dewasa yang lebih tua akan terjadi penurunan elastisitas arteri sehingga dapat meningkatkan perifer dan selanjutnya meningkatkan tekanan darah

2. Wanita biasanya mempunyai tekanan darah yang lebih rendah dari pada pria di usia yang sama
3. Tekanan darah meningkat setelah makan
4. Tekanan darah sistolik meningkat selama periode latihan dan aktivitas yang berat / kuat
5. Tekanan darah biasanya tinggi pada orang – orang yang gemuk dibandingkan dengan orang yang kurus
6. Emosi, seperti marah, takut, atau gembira yang berlebihan, secara umum menyebabkan tekanan darah meningkat, tetapi tekanan darah akan kembali turun kearah normal ketika situai tersebut telah lewat.
7. Tekanan darah seseorang cenderung menjadi rendah ketika dalam posisi prone atau supine dibandingkan dalam posisi duduk atau berdiri. Oleh banyaknya factor yang mempengaruhi tekanan darah, maka pengukuran tekanan darah tidak terlalu

bermakna apabila hanya dilakukan satu kali pengukuran, *the american heart association* merekomendasikan pembacaan/pengukuran tekanan darah sebanyak 2 hingga 3 kali sebelum memutuskan seseorang tersebut mengalami tekanan darah tinggi. Pengukuran sebaiknya diambil setelah klien istirahat sekitar 5 menit dan tidak sedang mengonsumsi kafein ataupun rokok dalam jangka waktu 30 menit.

2.2.5 Alat Pengukuran Tekanan Darah

Sphygmomanometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah. Bagian bagian dari sphygmomanometer adalah sebagai berikut:

1. Manometer. Ada 2 macam manometer yaitu manometer aneroid dan manometer merkuri. Jenis yang sering digunakan adalah manometer merkuri. Pada saat awal pengukuran air raksa harus berada pada angka 0 agar mendapatkan hasil yang akurat
2. Manset mempunyai ukuran yang berbeda beda dan penggunaan ukuran ini berdasarkan diameter lingkaran lengan atas selain sphygmomanometer, alat yang juga digunakan adalah stetoskop, terdiri atas earpiece, tabung, dan chestpiece. Earpiece harus terletak nyaman di telinga. Tabung panjangnya antara 20 sampai 40 cm. ukuran yang lebih panjang dapat mengurangi transmisi suara.

2.3 KONSEP LANSIA

2.3.1 Pengertian Konsep Lansia

Berdasarkan definisi secara umum, seseorang dikatakan lansia apabila usianya 60 tahun ke atas, baik pria maupun wanita. Sedangkan Departemen kesehatan RI menyebutkan seseorang dikatakan berusia lanjut usia dimulai dari

usia 55 tahun keatas. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) usia lanjut dimulai dari usia 60 tahun (Kushariyadi, 2010; Indriana, 2012).

2.3.2. Batasan Lansia

Batasan-batasan umur yang mencakup batasan umur lansia dari pendapat berbagai ahli yang di kutip dari Nugroho (2008) :

1. Menurut undang-undang nomor 13 tahun 1998 dalam bab I pasal 1 ayat II yang berbunyi “lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun keatas” Menurut WHO:

Tabel 2.3 Batasan-Batasan Umur Lansia (Nugroho, 2008).

No	Kriteria	Usia
1	Usia pertengahan	45 – 59 tahun
2	Lanjut usia	60 – 74 tahun
3	Lanjut usia tua	75 – 90 tahun
4	Usia sangat tua	diatas 90 tahun

2.3.3. Perubahan yang terjadi pada lanjut usia

Menurut Mujahidullah (2012) dan Wallace (2007), beberapa perubahan yang akan terjadi pada lansia diantaranya adalah perubahan fisik, intelektual, dan keagamaan.

1. Perubahan fisik

Sel saat seseorang memasuki usia lanjut keadaan sel dalam tubuh akan berubah seperti jumlahnya yang menurun, ukuran lebih besar sehingga mekanisme perbaikan sel akan terganggu dan proposi protein di otak, otot, ginjal, darah dan hati berkurang. Sistem persyarafan, keadaan sistem persyarafan pada lansia akan mengalami perubahan, seperti mengecilnya syaraf panca indra. Pada indra

pendengaran akan terjadi gangguan pendengaran seperti hilangnya kemampuan pendengaran pada telinga. Pada indra penglihatan akan terjadi seperti kekeruhan pada kornea, hilangnya daya akomodasi dan menurunnya lapang pandang. Pada indra peraba akan terjadi seperti respon terhadap nyeri menurun dan kelenjar keringat berkurang. Pada indra pembau akan terjadinya seperti menurunnya kekuatan otot pernafasan, sehingga kemampuan membau juga berkurang. Sistem gastrointestinal, pada lansia akan terjadi menurunnya selera makan, seringnya terjadi konstipasi, menurunnya produksi air liur (Saliva) dan gerak peristaltik usus juga menurun. Sistem genitourinaria, pada lansia ginjal akan mengalami pengecilan sehingga aliran darah ke ginjal menurun. Sistem musculoskeletal, pada lansia tulang akan kehilangan cairan dan makin rapuh, keadaan tubuh akan lebih pendek, persendian kaku dan tendon mengerut. Sistem Kardiovaskuler, pada lansia jantung akan mengalami pompa darah yang menurun, ukuran jantung secara keseluruhan menurun dengan tidaknya penyakit klinis, denyut jantung menurun, katup jantung pada lansia akan lebih tebal dan kaku akibat dari akumulasi lipid. Tekanan darah sistolik meningkat pada lansia kerana hilangnya distensibility arteri. Tekanan darah diastolik tetap sama atau meningkat.

2.3.4. Perubahan intelektual dan perubahan keagamaan

Menurut Hochanadel dan Kaplan dalam Mujahidullah (2012), akibat proses penuaan juga akan terjadi kemunduran pada kemampuan otak seperti perubahan *intelegenita Quantion* (IQ) yaitu fungsi otak kanan mengalami penurunan sehingga lansia akan mengalami kesulitan dalam berkomunikasi nonverbal, pemecahan

masalah, konsentrasi dan kesulitan mengenal wajah seseorang. Perubahan yang lain adalah perubahan ingatan, karena penurunan kemampuan otak maka seorang lansia akan kesulitan untuk menerima rangsangan yang diberikan kepadanya sehingga kemampuan untuk mengingat pada lansia juga menurun. Menurut Maslow dalam Mujahidin (2012), pada umumnya lansia akan semakin teratur dalam kehidupan keagamaannya, hal tersebut bersangkutan dengan keadaan lansia yang akan meninggalkan kehidupan dunia.

2.4 Konsep Senam Ergonomik

2.4.1 Pengertian Senam Ergonomik

Senam ergonomik adalah senam yang dapat membenarkan atau mengembalikan posisi, kelenturan sistem saraf dan aliran darah, membuka sistem kecerdasan, memaksimalkan suplai oksigen ke otak, menurunkan tekanan darah, sistem pemanas tubuh, sistem keringat, pembakar asam urat, gula darah, kolesterol, asam laktat, kristal oksalat, sistem pembuat elektrolit atau ozon di dalam darah, sistem konversi karbohidrat, sistem kekebalan dan kesegaran tubuh energi negatif / virus, serta sistem pembuangan energi negatif dari dalam tubuh

Senam ergonomik mempunyai gerakan yang efektif, efisien, dan logis karena gerakan senam ergonomik merupakan rangkaian gerakan yang biasa dilakukan oleh manusia sejak dulu sampai saat ini. Gerakan senam ergonomik diciptakan oleh Madyo Wratongso MM dari Indonesia Ergonomic Gym & Health Care senam ini bersumber dari gerakan sholat yang sangat bermanfaat untuk mencegah dan memulihkan berbagai penyakit. Gerakan – gerakan senam ergonomik dapat dilakukan

secara berangkai sebagai latihan senam rutin atau sekurang kurangnya 2 kali dalam seminggu (Sagiran, 2012).

2.4.2 Manfaat Senam Ergonomik

Senam ergonomik sangat bermanfaat bagi tubuh, melakukan senam ergonomik secara rutin dapat meningkatkan kekuatan otot dan efektifitas fungsi jantung, melancarkan sistem pernafasan dan mencegah pengerasan pembuluh arteri. Gerakan senam ergonomik secara teratur dapat meningkatkan kolesterol baik (HDL) yang bermanfaat bagi kesehatan jantung dan pembuluh darah. Senam ergonomik sangat efektif untuk mencegah hipertensi, osteoporosis, dan menurunkan gula darah. Gerakan senam ergonomik sangat sederhana, anatomis dan tidak berbahaya sehingga dapat dilakukan oleh semua orang dari anak-anak hingga lanjut usia (Wratsongko, 2015).

2.4.3 Teknik dan Manfaat Senam Ergonomik

Gerakan senam ergonomik memiliki lima tahap dengan tambahan gerakan pembuka yaitu gerakan pembuka berdiri sempurna, pertama lapang dada, gerakan kedua tunduk syukur, gerakan ketiga tunduk perkasa, gerakan keempat pembakaran kemudian gerakan kelima berbaring pasrah. Kelima gerakan senam ergonomik mempunyai manfaat masing masing manfaat dari gerakan pembuka ini adalah ketika berdiri sempurna maka seluruh syaraf menjadi satu titik pada pengendaliannya di otak seluruh bagian otak dipadukan saat itu pada tujuan yang sama, berat tubuh ditumpukkan dengan pembagian yang sama. Posisi demikian membuat punggung lurus dan seluruh organ dalam posisi normal postur yang salah dalam aktivitas sehari hari diperbaiki pada saat itu gerakan tersebut dibagi menjadi:

1. Gerakan lapang dada yaitu dari posisi berdiri sempurna kedua tangan menjuntai kebawah gerakan ini dilakukan 40 kali putaran, setiap putaran kira-kira 4 detik, kemudian istirahat 3 menit untuk menuju gerakan selanjutnya. Manfaat gerakan ini adalah sirkulasi oksigen yang cukup sehingga tubuh menjadi segar dan ada tambahan energi (Sagiran, 2012). Gerakan tunduk syukur di mulai dengan mengangkat tangan lurus ke atas, kemudian badan membungkuk, tangan kemudian meraih mata kaki, posisi kaki tetap seperti semula. Gerakan tunduk syukur ini dilakukan 5 kali. Manfaat gerakan ini adalah memasok oksigen ke otak kemudian memposisikan tulang punggung supaya tegak. Gerakan ini akan melonggarkan otot otot punggung bagian bawah paha dan betis (Sagiran, 2012).



Gambar 2.4.1 tehnik lapang dada

2. Gerakan tunduk syukur, gerakan ini berasal dari gerakan rukuk, posisi tubuh berdiri tegak dengan menarik nafas secara perlahan lalu menahan nafas sambil membungkukkan badan ke depan, kemudian tangan meraih mata kaki, pada saat itu kepala mendingan diarahkan ke depan, hembuskan nafas secara rileks dan perlahan, setelah itu kembali ke posisi berdiri tegak. Gerakan dilakukan 5 kali dalam 35 detik. Manfaatnya adalah untuk kembali memasok oksigen ke dalam kepala dan mengembalikan posisi tulang punggung supaya kembali tegak



Gambar 2.4.2 tehnik tunduk syukur

3. Gerakan duduk perkasa, gerakan dilakukan 5 kali dalam 35 detik. Manfaatnya adalah untuk meningkatkan daya tahan tubuh, dan meningkatkan keperkasaan mengontrol tekanan darah tinggi serta menambah elastisitas tulang itu sendiri. Gerakan ini membantu juga yang sulit buang air besar karena pencernaan akan terbantu. Gerakan duduk perkasa ini menghilangkan egois, kesombongan, serta meningkatkan kesabaran dan kepercayaan kepada Allah SWT (Wratongso, 2015).



Gambar 2.4.3 tehnik duduk perkasa

4. Gerakan duduk pembakaran dari gerakan sebelumnya, kedua telapak kaki dihamparkan ke belakang sehingga kita duduk beralaskan telapak kaki. Mulai gerakan seperti akan sujud tetapi kepala mendongak, pandangan ke depan, dan dagu hampir menyentuh lantai. Setelah beberapa saat (satu tahanan nafas) kemudian kembali ke posisi duduk pembakar. Pernafasan sesaat sebelum memulai gerakan akan sujud ambil nafas dalam. Nafas di buang saat kembali ke posisi duduk. Segera ambil nafas baru 3-4 kali sebelum melanjutkan gerakan. Gerakan kelima ini dilakukan 5 kali. Manfaatnya untuk memperkuat otot

pinggang dan memperkuat ginjal, gerakan ini sebaiknya dilakukan setiap saat misalnya nonton televisi (Sagiran, 2012).



Gambar 2.4.4 tehnik duduk pembakaran

5. Gerakan berbaring pasrah setelah posisi kaki duduk pembakaran dilanjutkan berbaring pasrah. Punggung menyentuh lantai/alas, dua lengan lurus di atas kepala, nafas rileks dan dirasakan (nafas dada) perut kecil. Gerakan dilakukan minimal 5 menit jangan terlalu memaksakan diri, baik rebahannya maupun banggunya. Manfaatnya untuk memperkuat otot otot bagian bawah dan bermanfaat untuk diet (Wratongso, 2015).



Gambar 2.4.5 tehnik bebaring pasrah

2.5 Hubungan Senam Ergonomik Dengan Tekanan Darah

Penelitian yang dilakukan oleh Novia, Putri Ningsih (2015), tentang pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan tekanan darah lansia di posyandu lansia ayah bunda di puskesmas andalas padang, dengan jumlah responden 15 lansia yang mengalami hipertensi derajat ringan dan sedang hasil penelitian didapatkan penurunan tekanan darah sistolik 7,13 mmHg dan 4,46 mmHg untuk tekanan darah

diastolik dengan nilai $p=0,001$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa senam ergonomik efektif dalam menurunkan tekanan darah bagi lansia.

Penelitian yang dilakukan oleh Umi Hanik, dkk (2008) tentang pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi, hasil penelitian sebelum melakukan senam ergonomik setengah responden mengalami hipertensi ringan sejumlah 15 responden (50%), hipertensi sedang 10 responden (33,3%), hipertensi berat 5 (16,7%), responden dan setelah melakukan senam ergonomik sebagian responden mengalami tekanan darah normal tinggi (46,7%), hipertensi ringan 12 (40%), hipertensi sedang 4 (13,3%). Dengan kesimpulan pada penelitian ini ada pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Rizkianingsih, dkk (2014) tentang pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan tekanan darah dengan hipertensi derajat 1 pada lansia di Desa Wironanggan Kecamatan Gatak Sukoharjo. Hasil kelompok yang mengikuti senam ergonomik memiliki rata rata tekanan darah sistolik (119,00 mmHg) dan diastolik (80,00 mmHg) lebih rendah dibandingkan kelompok yang tidak mengikuti senam ergonomik dengan sistolik (152,00 mmHg) dan diastolik (95,50 mmHg) menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara 2 kelompok tersebut dan terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan tekanan darah dengan hipertensi derajat 1 pada lansia

Penelitian yang dilakukan oleh Syahrani (2017) tentang pengaruh senam ergonomik terhadap tekanan darah sistolik pada lansia dengan hipertensi di PSTW Budi Mulya 3, Marhaguna, Jakarta Selatan dengan jumlah sampel 21 lansia senam

ergonomik berpengaruh terhadap tekanan darah sistolik pada lansia sehingga terjadi penurunan tekanan darah selama 2 minggu sebesar 11,29 mmHg.

Penelitian yang dilakukan oleh Megawati (2017) tentang pengaruh senam ergonomik terhadap perubahan tekanan darah lansia penderita hipertensi di posyandu Bismo wilayah kerja Puskesmas Patihan kota Madiun terhadap 30 responden dengan sampel penelitian dengan sampel penelitian sebanyak 27 responden hasil penelitian menyatakan ada pengaruh senam ergonomik terhadap perubahan tekanan darah lansia dengan hasil sistolik $p=0,000$ dan hasil diastolik $p=0,000$.