

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lansia

2.1.1 Definisi lansia

Berdasarkan Undang Undang No.13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan (Lansia), lanjut usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun ke atas

2.1.2 Perubahan yang terjadi pada lansia

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

1. Perubahan fisik

- a. 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.
- b. Sistem persyarafan, keadaan system 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 menurun dan kelenjar keringat berkurang. Pada indra pembau akan terjadinya seperti menurunnya

kekuatan otot pernafasan, sehingga kemampuan membaui juga berkurang

- c. Sistem gastrointestinal, pada lansia akan terjadi menurunnya selera makan, seringnya konstipasi produksi air liur (Saliva) dan gerak peristaltic usus juga menurun
- d. Sistem genitourinaria, pada lansia ginjal akan mengalami pengecilan sehingga aliran darah ke ginjal menurun
- e. Sistem musculoskeletal, pada lansia tulang akan kehilangan cairan dan makin rapuh, keadaan tubuh akan lebih pendek persendian kaku dan tendon mengerut
- f. Sistem Kardiovaskuler, pada lansia jantung akan mengalami pompa darah yang menurun ukuran jantung secara keseluruhan menurun, katup jantung pada lansia akan lebih tebal dan kaku akibat dari akumulasi lipid Tekanan darah sistolik meningkat pada lansia karena hilangnya distensibility arteri. Tekanan darah diastolik tetap sama atau meningkat

2. Perubahan intelektual

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.

2.2 Hipertensi

2.2.1 Definisi

Hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi merupakan suatu gangguan pada pembuluh darah sehingga mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi berkurang. Kondisi ini menyebabkan tekanan darah di arteri meningkat dan jantung harus bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan tersebut.¹⁴

Hipertensi merupakan salah satu kondisi medis yang umum dijumpai tetapi kontrol tekanan darah masih buruk, kebanyakan pasien dengan hipertensi tekanan darah diastolik yang diinginkan akan tercapai apabila tekanan sistolik yang diinginkan sudah tercapai.¹⁴

Karena kenyataannya tekanan darah sistolik berkaitan dengan resiko kardiovaskuler dibandingkan tekanan darah diastolik, maka tekanan darah sistolik harus digunakan sebagai petanda klinis utama untuk pengontrolan penyakit pada hipertensi.¹⁸

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hipertensi yaitu jenis kelamin, keturunan, merokok, obesitas, stress, alkohol, kurang olahraga dan usia¹⁵. Hipertensi didefinisikan oleh *Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure* (JNC) sebagai tekanan yang lebih dari 140/90 mmHg. Secara umum hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala, dimana tekanan yang abnormal

tinggi didalam arteri menyebabkan meningkatnya resiko terhadap stroke, aneurisma, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal.¹⁷

2.2.2 Epidemiologi

Angka kejadian hipertensi masih sangat tinggi. Sekitar 20% populasi dewasa mengalami hipertensi, lebih dari 90% diantara mereka menderita hipertensi esensial (primer) dimana tidak dapat ditentukan penyebab medisnya. Sisanya mengalami kenaikan tekanan darah dengan penyebab tertentu (hipertensi sekunder) seperti penyempitan arteri renalis.¹⁸

Kaplan memberikan batasan hipertensi dengan memperhatikan usia dan jenis kelamin (Soeparman dalam buku Udjianti, 2011)

1. Pria berusia < 45 tahun, dikatakan hipertensi bila tekanan darah pada waktu berbaring $\geq 130/90$ mmHg
2. Pria berusia > 45 tahun, dikatakan hipertensi bila tekanan darahnya $> 145/95$ mmHg
3. Wanita, hipertensi bila tekanan darah $\geq 150/95$ mmHg

Menurut Martono & Pranarka 2011, berdasarkan klasifikasi dari JNC-VI maka hipertensi pada usia lanjut dapat dibedakan menjadi:

1. Hipertensi sistolik (isolated systolic hypertension), terdapat pada 6-12% penderita diatas 60 tahun, terutama pada wanita. Insiden meningkat dengan bertambahnya umur
2. Hipertensi diastolic (diastolic hypertension), terdapat antara 12-14% penderita diatas 60 tahun terutama pada pria, insiden menurun dengan bertambahnya umur

3. Hipertensi sistolik-diastolik, terdapat pada 6-8% penderita usia > 60 tahun, lebih banyak pada wanita. Meningkat dengan bertambahnya umur

2.2.3 Klasifikasi hipertensi

The Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI) dan *WHO/ international Society of Hypertension guidelines subcommittees* menyatakan bahwa hipertensi tidak berubah sesuai dengan kategori umur. JNC juga menyetujui bahwa hipertensi sistolik diastolik di diagnosis bila TDS ≥ 140 mmHg dan TDD ≥ 90 mmHg. Hipertensi sistolik terisolasi (HTS) adalah bila TDS ≥ 140 mmHg dengan TDD < 90 mmHg (JNC, 1999).

Adapun kategori hipertensi pada lansia dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 2.1
Klasifikasi Hipertensi

No	Kategori	Sistolik	Diastolik
1	Normal	120-129 mmHg	80-84 mmHg
2	Normal tinggi	130-139 mmHg	85-89 mmHg
3	Hipertensi derajat I	140-159 mmHg	90-99 mmHg
4	Hipertensi derajat II	160-179 mmHg	100-109 mmHg
5	Hipertensi derajat III	≥ 180 mmHg	≥ 110 mmHg

Sumber: Hasil modifikasi Tedjasukmana (2012)

2.2.4 Macam- macam hipertensi

1. Hipertensi primer

Hipertensi primer disebut juga hipertensi esensial atau idiopatik adalah suatu peningkatan persisten tekanan arteri yang dihasilkan oleh ketidakaturan mekanisme kontrol homeostatik normal. Hipertensi ini tidak diketahui penyebabnya dan mencakup ± 90 % dari kasus hipertensi.

2. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi persisten akibat kelainan dasar kedua selain hipertensi esensial. Hipertensi ini penyebabnya diketahui dan menyangkut $\pm 10\%$ dari kasus hipertensi.¹⁹

Hipertensi sistolik isolasi adalah dimana tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih sedangkan tekanan diastolik kurang dari 90 mmHg. Sehingga hipertensi juga dapat dikategorikan dalam MAP (*Mean Arterial Pressure*).²⁰

MAP adalah tekanan darah antara sistolik dan diastolik, karena diastolik berlangsung lebih lama daripada sistolik maka MAP setara dengan 40% tekanan sistolik ditambah 60% tekanan diastolic.²¹

2.2.5 Etiologi

Penyebab hipertensi esensial tidak diketahui secara pasti, akan tetapi kemungkinan penyebab yang melatarbelakangi harus selalu ditentukan. Kemungkinan faktor yang mempengaruhi adalah kerentanan genetik, aktivitas berlebihan saraf simpatik, membran transport Na/K yang abnormal, penggunaan garam yang berlebihan, sistem renin-angiotensin aldosteron yang abnormal.²²

Etiologi dari hipertensi terbagi dalam dua kelompok yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah. Antara lain:

1. Faktor yang tidak dapat diubah

a. Faktor genetik

Adanya faktor genetik pada keluarga tertentu akan menyebabkan keluarga itu mempunyai resiko menderita hipertensi. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar sodium intraseluler dan rendahnya rasio antara potasium terhadap sodium, individu dengan orang tua yang menderita hipertensi mempunyai resiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi daripada orang yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi.²³

b. Faktor jenis kelamin

Prevalensi terjadinya hipertensi pada pria dan wanita sama, akan tetapi wanita pramenopause (sebelum menopause) prevalensinya lebih terlindung daripada pria pada usia yang sama. Wanita yang belum menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL).

Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis yang dapat menyebabkan hipertensi.¹⁶

c. Faktor usia

Insidensi hipertensi meningkat seiring pertambahan usia. Perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh perifer bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada usia lanjut.

Perubahan tersebut meliputi *aterosclerosis*, hilangnya elastisitas jaringan ikat, dan penurunan dalam 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.¹⁸

2. Faktor yang dapat diubah

a. Pola Makan

Pola makan tinggi gula akan menyebabkan penyakit diabetes melitus. Diabetes melitus menginduksi hiperkolesterolemia dan berkaitan juga dengan proliferasi sel otot polos dalam pembuluh darah arteri koroner, sintesis kolesterol, trigliserida dan fosfolipid, peningkatan kadar (LDL-C) *Low Density Lipoprotein – Cholesterol* dan penurunan kadar (HDL-C) *High Density Lipoprotein – Cholesterol*. Makanan tinggi kalori, lemak total, lemak jenuh, gula dan garam turut berperan dalam berkembangnya hiperlipidemia dan obesitas.

Obesitas dapat meningkatkan beban kerja jantung, kebutuhan akan oksigen, dan akan berperan dalam gaya hidup pasif (malas beraktivitas).¹⁶

b. Kebiasaan Merokok

Resiko merokok berkaitan dengan jumlah rokok yang dihisap perhari, bukan pada lama merokok. Seseorang yang merokok lebih dari satu pak rokok perhari menjadi dua kali lebih rentan daripada mereka yang tidak merokok yang diduga penyebabnya adalah pengaruh nikotin terhadap pelepasan katekolamin oleh sistem saraf otonom.²³

c. Aktivitas Fisik

Ketidakaktifan fisik meningkatkan resiko *Cardiac Heart Disease* (CHD) yang setara dengan hiperlipidemia atau merokok, dan seseorang yang tidak aktif secara fisik memiliki resiko 30-50% lebih besar untuk mengalami hipertensi.

Selain meningkatnya perasaan sehat dan kemampuan untuk mengatasi stres, keuntungan latihan aerobik yang teratur adalah meningkatnya kadar HDL-C, menurunnya kadar LDL-C, menurunnya tekanan darah, berkurangnya obesitas, berkurangnya frekuensi denyut jantung saat istirahat, dan konsumsi oksigen miokardium (MVO₂), dan menurunnya resistensi insulin.¹⁶

2.2.6 Patofisiologi

Mekanisme yang mengontrol konstiksi dan relaksasi pembuluh darah terletak dipusat vasomotor, pada medulla di otak. Dari pusat vasomotor ini bermula dari saraf simpatis, yang berkelanjutan ke bawah ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medulla spinalis ke 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 norepinefrin mengakibatkan konstiksi pembuluh darah.¹⁹

Berbagai faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktor. Individu dengan hipertensi sangat sensitif terhadap norepinefrin, meskipun tidak diketahui dengan jelas mengapa hal tersebut bisa terjadi.¹⁹

Saat bersamaan dimana sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respon rangsang emosi, kelenjar adrenal juga terangsang mengakibatkan tambahan aktifitas vasokonstriksi. Medula adrenal mensekresi epinefrin yang menyebabkan vasokonstriksi. Korteks adrenal mensekresi kortisol dan steroid lainnya yang dapat memperkuat respon vasokonstriktor pembuluh darah. Vasokonstriksi yang mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal menyebabkan pelepasan renin.¹⁹

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 intravaskuler. Semua faktor tersebut cenderung mencetuskan keadaan hipertensi.¹⁹

Hipertensi pada lansia terjadi karena adanya perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh perifer yang bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah. Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah yang pada gilirannya menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah. Konsekuensinya aorta dan arteri besar kurang kemampuannya dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung, mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer.¹⁸

2.2.7 Manifestasi Klinik

Pemeriksaan fisik mungkin tidak ditemukan kelainan selain tekanan darah yang tinggi, akan tetapi dapat pula ditemukan perubahan pada retina seperti perdarahan, eksudat, penyempitan pembuluh darah dan pada kasus berat terdapat edema pupil.¹⁸

Tanda gejala lain yang meskipun secara tidak sengaja terjadi bersamaan dan dipercaya berhubungan dengan tekanan darah tinggi yaitu sakit kepala, perdarahan di hidung, pusing yang terkadang juga terjadi pada seseorang dengan tekanan darah normal. Jika hipertensi berat atau menahun dan tidak terobati, dapat timbul gejala-gejala seperti sakit kepala, kelelahan, mual, muntah, sesak nafas, gelisah, pandangan kabur (karena adanya kerusakan pada otak, mata, jantung dan ginjal).¹⁵

2.2.8 Penatalaksanaan

1. Penatalaksanaan farmakologi

Pemilihan obat pada penderita hipertensi tergantung pada derajat meningkatnya tekanan darah dan keberadaan *compelling indication*. Terdapat enam *compelling indication* yang diidentifikasi yaitu gagal jantung, paska infark miokardial, resiko tinggi penyakit koroner, diabetes mellitus, gagal ginjal kronik, dan pencegahan serangan stroke berulang.¹⁵

Pilihan obat tanpa *compelling indication* pada hipertensi ringan (tahap I) adalah *diuretic thiazide* umumnya dapat dipertimbangkan inhibitor ACE, ARB, β bloker, CCB/kombinasi. Sedangkan pada hipertensi sedang (tahap II) biasanya kombinasi 2 obat yaitu diuretik *thiazide* dengan *inhibitor ACE* atau ARB, atau β bloker²⁴.

Diuretik dipilih untuk menangani efek peningkatan volume dan natrium karena menurunnya fungsi ginjal sehingga menyebabkan cairan dan natrium terakumulasi yang dapat mempengaruhi tekanan darah arteri. Diuretik berguna untuk menurunkan tekanan darah dengan cara mendepleksi (mengosongkan) natrium tubuh dan menurunkan volume darah.²⁵ Sediaan diuretik yang beredar antara lain Bendrofluazid, Furosemid, Torasemid, Manitol, dan Bumetanid²⁴.

Angiotensin-converting enzyme (ACE) membantu produksi angiotensin II yang berperan penting dalam regulasi tekanan darah arteri. Inhibitor ACE mencegah perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II (vasokonstriktor potensial dan stimulus sekresi aldosteron). Inhibitor ACE

ini juga mencegah degradasi bradikinin dan menstimulasi sintesis senyawa vasodilator lainnya termasuk prostaglandin E2 dan prostasiklin. Sediaan inhibitor ACE yang beredar antara lain Captopril, Benazepril, Delapril, Fosinopril, dan Perindopril²⁴.

ARB (penghambat reseptor angiotensin II) menahan langsung reseptor angiotensin tipe I (AT1), reseptor yang memperantai efek angiotensin II (vasokonstriksi, pelepasan aldosteron, aktivasi simpatetik, pelepasan hormon antidiuretik, dan konstriksi arterioli eferen glomerulus). Tidak seperti inhibitor ACE, ARB tidak mencegah pemecahan bradikinin. Banyak konsekuensi negatif karena beberapa efek inhibitor ACE dapat menyebabkan meningkatnya level bradikinin. Sediaan penghambat reseptor angiotensin II (ARB) yaitu Losartan dan Valsartan. Hipotensi β bloker dapat melibatkan menurunnya curah jantung melalui kronotropik negatif dan inotropik jantung dan inhibisi pelepasan renin dari ginjal²⁴.

Penghambat saluran kalsium (CCB) menyebabkan relaksasi jantung dan otot polos dengan menghambat saluran kalsium yang sensitif terhadap tegangan (*voltage sensitive*), sehingga mengurangi masuknya kalsium ekstraseluler ke dalam sel. Relaksasi otot polos vaskuler menyebabkan vasodilatasi dan berhubungan dengan reduksi tekanan darah. Antagonis kanal kalsium dihidropiridini dapat menyebabkan aktivasi refleksi simpatetik dan semua golongan ini (kecuali amlodipilin) memberikan efek inotropik negatif. Hipertensi pada orang tua (>50 tahun) obat pilihan

pertama yang diberikan adalah β bloker jika dengan angina dan inhibitor ACE jika dengan diabetes atau gagal jantung.²⁴

2. Penatalaksanaan non farmakologi

Penatalaksanaan nonfarmakologi yaitu modifikasi gaya hidup dan terapi. JNC memberikan alur penanganan pada pasien hipertensi yang paling utama adalah memodifikasi gaya hidup, jika respon tidak adekuat maka dapat diberikan pilihan obat dengan efektifitas tertinggi dengan efek samping terkecil dan penerimaan serta kepatuhan pasien.¹⁸

Modifikasi gaya hidup dalam hal ini termasuk penurunan berat badan jika kelebihan berat badan (obesitas), melakukan diet makanan, mengurangi asupan natrium, mengurangi konsumsi alkohol, menghentikan kebiasaan merokok, dan melakukan aktivitas fisik seperti senam atau olahraga.²⁰

a. Mengurangi berat badan dan diet natrium

Pengurangan berat badan telah terbukti menormalkan tekanan darah sampai dengan 75% pada pasien kelebihan berat badan dengan hipertensi ringan hingga sedang.²⁵

Penelitian Reisin (2007) menunjukkan bahwa dari 81 pasien hipertensi dengan kegemukan yang menjalani diet rendah kalori selama 4 bulan mengalami penurunan tekanan darah rata-rata 20-26 mmHg. Pembatasan asupan natrium merupakan pengobatan efektif bagi banyak pasien hipertensi ringan.

Pembatasan natrium dapat dilakukan dengan tidak memberi garam pada makanan selama atau sesudah masak dan dengan menghindari makanan yang diawetkan dengan natrium yang besar. Bukti bahwa diet yang kaya buah dan sayuran dan dengan produk sedikit lemak juga efektif dalam menurunkan tekanan darah, hal ini diduga berkaitan dengan tinggi kalium dan kalsium pada diet tersebut.¹⁰

Selain diet tersebut, menghindari natrium dalam makanan olahan dan siap saji dapat menurunkan tekanan darah. 7 pria hipertensi dengan kegemukan yang menjalani program diet tersebut serta dilatih gerak badan mengalami penurunan tekanan darah rata-rata 13,3/9,7 mmHg¹⁰.

b. Aktifitas fisik

Aktivitas fisik juga sangat berperan dalam menurunkan tekanan darah. Aktivitas fisik (olahraga) dapat memperbaiki profil lemak darah, yaitu menurunkan kadar total kolesterol, LDL dan trigliserida. Bahkan yang lebih penting, olahraga dapat memperbaiki HDL¹¹.

Takaran olahraga yang tepat dapat menurunkan hipertensi, obesitas, serta diabetes mellitus. Hasil penelitian dengan olahraga saja sama efektifnya dengan kombinasi antara olahraga dan obat.²⁶

c. Pembatasan konsumsi alkohol dan merokok

Konsumsi alkohol yang berlebihan dapat menyebabkan kematian kardiovaskular. Tujuh penelitian kematian pecandu alkohol menunjukkan bahwa konsumsi alkohol dalam jumlah besar diikuti dengan peningkatan kematian penyakit jantung koroner. Penelitian pada lebih dari 700 pria

yang diotopsi dengan usia 30-69 tahun, terdapat aterosklerosis koroner yang luas diantara sampel yang mengkonsumsi alkohol dalam 16 hari atau lebih setiap bulannya daripada peminum sedang atau bukan peminum ²⁷.

Kebiasaan merokok juga harus dikurangi bahkan dihindari, karena keadaan jantung dan paru-paru mereka yang merokok tidak akan dapat bekerja secara efisien. Asap rokok mengandung nikotin yang memacu pengeluaran zat-zat seperti adrenalin yang dapat merangsang denyutan jantung dan tekanan darah. Selain itu, asap rokok mengandung karbon monoksida (CO) yang memiliki kemampuan jauh lebih kuat daripada sel darah merah (hemoglobin) untuk menarik atau menyerap oksigen, sehingga menurunkan kapasitas darah merah untuk membawa oksigen ke jaringan-jaringan termasuk jantung ²⁷.

Merokok terus-menerus dalam jangka panjang berpeluang besar untuk menimbulkan penyumbatan arteri dileher. Penelitian *Framingham Heart Study* menemukan bahwa merokok menurunkan kadar kolesterol baik (HDL). Penelitian lain menunjukkan mereka yang merokok 20 batang atau lebih per hari mengalami penurunan HDL sekitar 11% untuk laki-laki dan 14% untuk perempuan dibandingkan mereka yang tidak merokok ²⁷.

2.3 Senam lansia

2.3.1 Definisi

Senam adalah serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang dilakukan secara tersendiri atau berkelompok dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam bahasa Inggris terdapat istilah *exercise* atau *aerobic* yang merupakan suatu aktifitas fisik yang dapat memacu jantung dan peredaran darah serta pernafasan yang dilakukan dalam jangka waktu yang cukup lama sehingga menghasilkan perbaikan dan manfaat kepada tubuh ²¹.

Senam berasal dari bahasa Yunani yaitu *gymnastic (gymnos)* yang berarti telanjang, dimana pada zaman tersebut orang yang melakukan senam harus telanjang, dengan maksud agar keluasaan gerak dan pertumbuhan badan yang dilatih dapat terpantau. ²¹

Senam lansia adalah olahraga ringan dan mudah dilakukan, tidak memberatkan yang diterapkan pada lansia. Aktifitas olahraga ini akan membantu tubuh agar tetap bugar dan tetap segar karena melatih tulang tetap kuat, mendorong jantung bekerja optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berkeliaran di dalam tubuh. Jadi senam lansia adalah serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang diikuti oleh orang lanjut usia yang dilakukan dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga untuk mencapai tujuan tersebut¹⁹.

Senam merupakan bentuk latihan-latihan tubuh dan anggota tubuh untuk mendapatkan kekuatan otot, kelenturan persendian, kelincahan gerak, keseimbangan gerak, daya tahan, kesegaran jasmani dan stamina. Dalam latihan senam semua anggota tubuh (otot-otot) mendapat suatu perlakuan. Otot-otot tersebut adalah *gross muscle* (otot untuk melakukan tugas berat) dan *fine muscle* (otot untuk melakukan tugas ringan) ¹⁹.

Senam lansia yang dibuat oleh Menteri Negara Pemuda dan Olahraga (MENPORA) merupakan upaya peningkatan kesegaran jasmani kelompok lansia yang jumlahnya semakin bertambah. Senam lansia sekarang sudah diberdayakan diberbagai tempat seperti di panti wredha, posyandu, klinik kesehatan, dan puskesmas ¹².

2.3.2 Manfaat Senam

Semua senam dan aktifitas olahraga ringan tersebut sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif/penuaan. Senam ini sangat dianjurkan untuk mereka yang memasuki usia pralansia 45 tahun dan usia lansia 60 tahun ke atas. Dengan melakukan senam secara teratur akan mendapatkan kesegaran jasmani yang baik yang terdiri dari unsur kekuatan otot, kelenturan persendian, kelincahan, kebebasan dalam bergerak, cardiovascular fitness dan neuromuscular fitness ¹².

Apabila seseorang melakukan senam, peredaran darah akan lancar dan meningkatkan jumlah volume darah. Selain itu 20% darah terdapat di otak, sehingga akan terjadi proses indorfin hingga terbentuk hormon norepinefrin yang dapat menimbulkan rasa gembira, rasa sakit hilang, adiksi

(kecanduan gerak) dan menghilangkan depresi. Dengan mengikuti senam lansia efek minimalnya adalah lansia merasa berbahagia, senantiasa bergembira, bisa tidur lebih nyenyak, pikiran tetap segar ¹².

Senam lansia disamping memiliki dampak positif terhadap peningkatan fungsi organ tubuh juga berpengaruh dalam meningkatkan imunitas dalam tubuh manusia setelah latihan teratur. Tingkat kebugaran dievaluasi dengan mengawasi kecepatan denyut jantung waktu istirahat yaitu kecepatan denyut nadi sewaktu istirahat. Jadi supaya lebih bugar, kecepatan denyut jantung sewaktu istirahat harus menurun ¹².

Manfaat senam lainnya yaitu terjadi keseimbangan antara osteoblast dan osteoclast. Apabila senam terhenti maka pembentukan osteoblast berkurang sehingga pembentukan tulang berkurang dan dapat berakibat pada pengeroposan tulang. Senam yang diiringi dengan latihan stretching dapat memberi efek otot yang tetap kenyal karena ditengah-tengah serabut otot ada impuls saraf yang dinamakan muscle spindle, bila otot diulur (recking) maka muscle spindle akan bertahan atau mengatur sehingga terjadi tarik-menarik, akibatnya otot menjadi kenyal. Orang yang melakukan stretching akan menambah cairan sinovial sehingga persendian akan licin dan mencegah cedera ²⁶.

Faktor fisiologi dan metabolik yang dikalkulasi termasuk penambahan sel-sel darah merah dan enzim fosforilase (proses masuknya gugus fosfat kedalam senyawa organik), bertambahnya aliran darah sewaktu latihan, bertambahnya sel-sel otot yang mengandung mioglobin dan

mitokondria serta meningkatnya enzim-enzim untuk proses oksigenasi jaringan ²⁸.

Sedangkan menurut pendapat lain, olahraga dapat memberi beberapa manfaat, yaitu: meningkatkan peredaran darah, menambah kekuatan otot, dan merangsang pernafasan dalam. ²⁹Selain itu dengan olahraga dapat membantu pencernaan, menolong ginjal, membantu kelancaran pembuangan bahan sisa, meningkatkan fungsi jaringan, menjernihkan dan melenturkan kulit, merangsang kesegaran mental, membantu mempertahankan berat badan, memberikan tidur nyenyak, memberikan kesegaran jasmani ²⁸.

2.3.3 Gerakan Senam Lansia

1. Pemanasan

Pemanasan dilakukan sebelum latihan. Pemanasan bertujuan menyiapkan fungsi organ tubuh agar mampu menerima pembebanan yang lebih berat pada saat latihan sebenarnya. Penanda bahwa tubuh siap menerima pembebanan antara lain detak jantung telah mencapai 60% detak jantung maksimal, suhu tubuh naik 1°C - 2°C dan badan berkeringat.

Pemanasan yang dilakukan dengan benar akan mengurangi cedera atau kelelahan, antara lain:

a. Kondisioning

Setelah pemanasan cukup dilanjutkan tahap kondisioning atau gerakan inti yakni melakukan berbagai rangkaian gerak dengan model latihan yang sesuai dengan tujuan program latihan ³⁰.

b. Penenangan

Penenangan merupakan periode yang sangat penting dan esensial. Tahap ini bertujuan mengembalikan kondisi tubuh seperti sebelum berlatih dengan melakukan serangkaian gerakan berupa stretching. Tahapan ini ditandai dengan menurunnya frekuensi detak jantung, menurunnya suhu tubuh, dan semakin berkurangnya keringat. Tahap ini juga bertujuan mengembalikan darah ke jantung untuk reoksigenasi sehingga mencegah penengangan darah diotot kaki dan tangan ³⁰.

2.3.4 Hubungan senam lansia dengan tekanan darah

Senam lansia dapat menurunkan tekanan darah karena melakukan olahraga seperti senam lansia mampu mendorong jantung bekerja secara optimal, dimana olahraga untuk jantung mampu meningkatkan kebutuhan energi oleh sel, jaringan dan organ tubuh. Dimana akibat peningkatan tersebut akan meningkatkan aktivitas pernafasan dan otot rangka, dari peningkatan aktivitas pernafasan akan meningkatkan aliran balik vena sehingga menyebabkan peningkatan volume yang akan langsung meningkatkan curah jantung sehingga menyebabkan tekanan darah arteri meningkat sedang ³¹.

Setelah tekanan darah arteri meningkat akan terjadi fase istirahat terlebih dahulu, akibat dari fase ini mampu menurunkan aktivitas pernafasan dan otot rangka dan menyebabkan aktivitas saraf simpatis dan epinefrin menurun, namun aktivitas saraf simpatis meningkat, setelah itu akan menyebabkan kecepatan denyut jantung menurun, volume sekuncup

menurun, vasodilatasi arteriol vena, karena penurunan ini mengakibatkan penurunan curah jantung dan penurunan resistensi perifer total, sehingga terjadinya penurunan tekanan darah ³¹.

Olahraga dapat membuat kerja jantung efisien, membakar lemak sehingga lemak yang menyumbat dinding pembuluh darah dapat berkurang dan hipertensi secara otomatis dapat menurun, pembuluh darah jantung atau arteri koroneria akan lebih besar dan lebar dibandingkan dengan orang tidak berolah raga sehingga akan memperlancar aliran darah dan timbulnya resiko hipertensi dapat dicegah, mencegah terjadinya penggumpalan darah, sehingga kerja jantung akan lebih ringan ³².

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik maupun diastolik kelompok yang mengikuti senam tai chi lebih rendah secara bermakna dari pada kelompok yang tidak mengikuti senam tai chi. Dalam melakukan olahraga ada tiga hal yang perlu diperhatikan, yaitu intensitas, durasi, dan frekuensi. Intensitas adalah keras atau ringannya sebuah latihan. Lalu durasi melakukan olahraga minimal 30-60 menit, dan frekuensinya tiga kali seminggu. Sehingga dengan mengikuti senam dengan teratur dapat merilekskan pembuluh-pembuluh darah dan apabila dilakukan dengan teratur juga latihan olahraga dapat melemaskan pembuluh- pembuluh darah, sehingga tekanan darah menurun ¹¹.