

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Lansia

2.1.1 Pengertian

Menjadi tua (menua) merupakan suatu proses menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri secara perlahan dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Lanjut usia (Lansia) merupakan kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan secara bertahap dalam jangka waktu tertentu (Fatmah, 2010).

Menurut Fatmah (2010), terdapat tiga dasar fundamental yang dipakai untuk menyusun berbagai teori menua, yaitu:

1. Pola penuaan pada hampir semua makhluk hidup adalah sama
2. Laju penuaan ditentukan oleh gen yang sangat bervariasi pada setiap makhluk
3. Laju atau kecepatan penuaan dapat diperlambat, namun tidak dapat dihindari.

Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi. Lansia adalah keadaan yang ditandai oleh kegagalan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan terhadap kondisi stres fisiologis, berkaitan dengan penurunan daya kemampuan untuk hidup (Hawari, 2001 dalam Ferry, 2009).

2.1.2 Batasan-Batasan Lansia

Dalam Mujahidullah (2012), batasan-batasan dikatakan sebagai lansia adalah:

1. Menurut WHO (1995)
 - a. Usia pertengahan (middle age) kelompok usia 45-59 tahun
 - b. Usia lanjut (elderly) antara 60-74 tahun
 - c. Usia lanjut tua (old) antara 75-90 tahun
 - d. Usia sangat tua (very old) di atas 90 tahun
2. Menurut undang-undang RI No 13 tahun 1998
Tentang kesejahteraan lanjut usia: bahwa usia lanjut adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas
3. Menurut Depkes RI (1998)
Usia lanjut di golongkan menjadi 3 golongan, yaitu:
 - a. Kelompok lansia dini (55-64 tahun)
 - b. Kelompok lansia pertengahan (65 tahun ke atas)
 - c. Kelompok lansia dengan resiko tinggi (70 tahun ke atas)
4. Menurut Bernice Neo Gardon (1975)
 - a. Lansia muda, yaitu pada orang yang berumur antara 55-75 tahun
 - b. Lansia tua, yaitu pada orang yang berumur lebih dari 75 tahun
5. Menurut Levinson (1978)
 - a. Lansia peralihan awal, antara 50-55 tahun
 - b. Lansia peralihan menengah, antara 55-60 tahun
 - c. Lansia peralihan akhir, antara 60-65 tahun

2.1.3 Teori-Teori Penuaan

Menurut Fatmah (2010), beberapa teori penuaan yang diketahui dijelaskan sebagai berikut, antara lain:

a. Teori berdasarkan sistem organ

Teori ini berdasarkan atas adanya hambatan dari organ tertentu dalam tubuh yang akan menyebabkan terjadinya proses penuaan. Organ tersebut adalah sistem endokrin dan sistem imun. Pada proses penuaan, kelenjar timus mengecil yang menyebabkan menurunnya fungsi imun. Penurunan sistem imun menimbulkan insidensi penyakit infeksi pada lansia.

b. Teori kekebalan tubuh

Teori ini memandang bahwa proses penuaan terjadi akibat adanya penurunan sistem kekebalan secara bertahap, sehingga tubuh tidak dapat lagi mempertahankan diri terhadap luka, penyakit, ataupun sel asing. Hal ini terjadi karena hormon-hormon yang dikeluarkan oleh kelenjar timus yang mengontrol sistem kekebalan tubuh telah menghilang seiring dengan bertambahnya usia.

c. Teori kekebalan

Teori ini menekankan bahwa tubuh lansia yang mengalami penuaan sudah tidak dapat lagi membedakan sel normal dan sel tidak normal, dan muncul antibodi yang menyerang keduanya yang pada akhirnya menyerang jaringan itu sendiri. Mutasi yang berulang atau perubahan protein pasca translasi dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan sistem imun tubuh mengenali dirinya sendiri.

d. Teori fisiologi

Sebagai contoh, teori adaptasi stres, menjelaskan proses menua sebagai akibat adaptasi terhadap stres. Stres dapat berasal dari dalam maupun dari luar, juga dapat bersifat fisik, psikologis maupun sosial.

e. Teori psikososial

Semakin lanjut usia seseorang, maka ia semakin lebih memperhatikan dirinya dan arti hidupnya, dan kurang memperhatikan peristiwa yang sedang terjadi.

f. Teori kontinuitas

Gabungan antara teori pelepasan ikatan dan teori aktivitas. Perubahan diri lansia dipengaruhi oleh tipe kepribadianya. Seseorang yang sebelumnya sukses, pada usia lanjut akan tetap berinteraksi dengan lingkungannya serta tetap memelihara identitas dan kekuatan egonya karena memiliki tipe kepribadian yang aktif dalam kegiatan sosial.

g. Teori sosiologi

Teori perubahan sosial yang menyebabkan menurunnya sumber daya dan meningkatnya ketergantungan. Teori pelepasan ikatan menjelaskan bahwa pada usia lanjut menyebabkan penurunan partisipasi kedalam masyarakat karena terjadi proses pelepasan ikatan atau penarikan diri secara perlahan dari kehidupan sosialnya. Pensiun merupakan contoh proses ilustrasi pelepasan ikatan yang memungkinkan seseorang untuk bebas dari tanggung jawab dari pekerjaan dan tidak perlu mengejar peran lain untuk mendapatkan tambahan penghasilan.

h. Teori aktivitas

Berlawanan dengan teori pelepasan ikatan, teori aktivitas ini menjelaskan bahwa lansia yang sukses adalah yang aktif dan ikut dalam banyak kegiatan sosial. Jika seseorang sebelumnya sangat aktif maka pada usia lanjut ia akan tetap memelihara keaktifanya seperti peran dalam keluarga dan masyarakat dalam berbagai kegiatan sosial dan keagamaan, karena ia tetap merasa dirinya berarti dan puas dihari tuanya.

i. Teori penuaan ditinjau dari sudut biologis

Dulunya proses penuaan biologis dikaitkan dengan organ tubuh. Akan tetapi, kini proses penuaan biologis ini dihubungkan dengan perubahan dalam sel-sel tubuh disebabkan oleh:

- 1) Memiliki batas maksimum untuk membelah diri sebelum mati
- 2) Setiap makhluk hidup mempunyai karakteristik dan masa hidup yang berbeda
- 3) Penurunan fungsi terjadi sebelum sel mampu membelah diri secara maksimal

2.1.4 Perubahan-Perubahan yang Terjadi pada Lansia

Menurut Fatmah (2010), perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia, antara lain:

1. Perubahan Fisiologis

a. Penglihatan

Pada lansia telah terjadi penurunan kemampuan penglihatan atau degenerasi jaringan didalam bola mata. Perubahan kemampuan ini berhubungan dengan perubahan struktur jaringan dalam bola mata yang meliputi perubahan pada lensa mata, iris, pupil, dan badan kaca dan juga retina.

b. Pendengaran

Masalah pendengaran yang sering terjadi pada lansia tidak hanya merupakan persoalan fisiologis saja, tetapi juga berdampak pada kehidupan sosial lansia. Dari segi fisiologis, lansia menunjukkan kemunduran pendengaran secara fungsional setelah berusia 80 tahun. Banyak lansia menderita *Meniere's disease*, yaitu suatu sindrom dengan ciri telinga bagian dalam membengkak, terasa mendengung, pendengaran menurun, dan vertigo. Menurunnya pendengaran pada lansia terjadi karena degenerasi primer di organ korti berupa hilangnya sel epitel saraf yang dimulai pada usia pertengahan. Hal ini juga terjadi pada serabut aferen dan eferen sel sensorik koklea. Terjadi pula perubahan pada sel ganglion spiralis dan basal koklea, selain itu terjadi penurunan pada elastisitas membran basalis di koklea dan membran timpani.

c. Peraba (Kulit)

Pada lansia, terjadi penurunan epidermal dan juga penurunan kecepatan pergantian stratum corneum menjadi dua kali lebih dibandingkan dengan orang muda. Selain itu, pada lansia juga terjadi penurunan respons terhadap trauma kulit, penurunan proteksi kulit, penurunan produksi vitamin D, penurunan fungsi sebum, serta penurunan jumlah sel melanosit yang aktif. Perubahan elastisitas kulit merupakan perubahan yang cukup mudah untuk dapat diamati oleh mata telanjang. Hal ini disebabkan oleh terjadinya atrofi pada epidermis lansia yang juga diikuti atrofi pada kelenjar keringat pada kulit, folikel rambut pada rambut, degenarasi kolagen dan perubahan pigmenter.

d. Sistem imun

Sistem imun merupakan mekanisme yang digunakan untuk mempertahankan keutuhan tubuh, sebagai perlindungan tubuh terhadap bahaya yang dapat ditimbulkan oleh berbagai bahan dalam lingkungan tubuh. Sebanyak 30% kematian pada lansia disebabkan oleh penyakit infeksi. Bagian tubuh yang bertanggung jawab dalam penanganan infeksi dalam tubuh adalah sistem barier tubuh. Contoh sistem barier pada tubuh adalah batuk, bersin, permukaan mukosa, kulit, sel, silia, air mata, dan PH cairan lambung. Pada lansia mekanisme barier ini menurun kemampuannya sehingga terjadi pula penurunan kemampuan tubuh dalam menghilangkan bakteri dan virus yang masuk ke dalam tubuhnya.

e. Sistem saraf

Berat otak pada lansia umumnya menurunnya 10-20%. Penurunan ini terjadi pada usia 30-70 tahun. Selain penurunan berat otak, terjadi juga penebalan meningen pada otak lansia. Pada lansia, resiko sindrom parkinson dan demensia tipe Alzheimer disebabkan oleh adanya degenerasi pigmen substansia nigra, kekusutan neurofibriler dan juga pembentukan badan-badan hinaro. Selain itu pada lansia resiko demensia vaskuler meningkat. Hal ini disebabkan oleh adanya penebalan intima pada pembuluh darah akibat aterosklerosis dan juga tunika media yang merupakan salah satu akibat yang muncul dari proses menua. Selain demensia vaskuler, penebalan ini juga dapat menyebabkan stroke dan serangan iskemik sesaat. Perubahan patologik pada jaringan saraf sering diikuti berbagai penyakit metabolik seperti diabetes

militus, hipertiroid, hipotiroid yang juga menyebabkan gangguan susunan saraf tepi.

f. Sistem pencernaan

Pada pencernaan lansia terjadi perubahan pada kemampuan digesti dan absorpsi yang terjadi akibat hilangnya opioid endogen dan efek berlebihan dari kolesistokin, akibat yang muncul adalah anoreksia. Secara gradual pada lansia, terjadi penurunan sekresi asam dan enzim. Dinding usus menjadi kurang permeable terhadap nutrisi, sebagai akibatnya pencernaan makanan dan absorpsi molekuler menjadi berkurang. Perubahan atrofik juga terjadi pada mukosa, kelenjar dan otot-otot pencernaan. Berbagai perubahan morfologik akan menyebabkan perubahan fungsional sampai perubahan patologik, diantaranya gangguan mengunyah dan menelan, perubahan nafsu makan sampai berbagai penyakit.

g. Sistem pernafasan

Jumlah kantung udara (alveoli) pada usia lanjut akan berkurang dibandingkan pada usia dewasa. Masalah gangguan pernafasan yang timbul pada lansia adalah radang paru-paru, tuberculosis, bronchitis, emfisema dan turunya daya tahan paru-paru karena merokok dan polusi udara yang menjadikan lansia rentan terhadap berbagai gangguan paru-paru dan pernafasan. Selain itu osteoporosis yang progresif dan kifosis menyebabkan gangguan kelenturan paru yang selanjutnya menurunkan kapasitas vital. Fungsi paru mengalami kemunduran disebabkan berkurangnya elastisitas jaringan paru dan dinding

dada, berkurangnya kekuatan kontraksi otot pernafasan, sehingga menyebabkan sulit bernafas

h. Sistem endokrin

Penyakit gangguan endokrin pada lansia yang berhubungan dengan nutrisi diantaranya: hormon pertumbuhan menurun, hipotiroid berhubungan dengan paranoid, hipotermia dan anemia, hipotiroid dapat menimbulkan osteoporosis, estrogen berhubungan dengan penyakit osteoporosis, jantung koroner dan atrofi jaringan. Dalam sistem endokrin, ada hormon yang diproduksi dalam jumlah besar pada saat stress dalam berperan penting dalam mengatasi stress. Oleh karena itu, kemunduran hormon inilah yang menyebabkan lansia kurang menghadapi stress. Menurunnya hormon tiroid juga menyebabkan lansia tampak lesu dan kurang bergairah. Kemunduran fungsi kelenjar endokrin lainnya adalah adanya menopause pada wanita dan terjadinya penurunan sekresi kelenjar testis pada pria.

i. Sistem muskuloskeletal

Kelenturan, kekekuatan otot dan daya tahan sistem muskuloskeletal pada lansia umumnya berkurang, namun kelemahan ini tidak ditemukan pada lansia yang sering menggerakkan tubuhnya. Hanya saja lansia umumnya mengurangi aktifitas fisik seiring dengan penambahan usianya. Penurunan sistem muskuloskeletal pada lansia dapat diperparah oleh penyakit-penyakit seperti osteoarthritis, rheumatoid dan penyakit yang menyerang sistem muskuloskeletal lainnya. Selain itu kelemahan pada bagian otot tertentu perlu mendapat perhatian lebih dan kemudian dilanjutkan dengan latihan otot.

j. Sistem ekskresi urogenetal

Dengan bertambahnya usia, ginjal akan kurang efisien dalam memindahkan kotoran dari saluran darah. Kondisi kronik seperti diabetes atau tekanan darah tinggi dan beberapa pengobatan dapat merusak ginjal. Dewasa lanjut berusia 65 tahun keatas akan mengalami kelemahan dalam mengontrol kandung kemih. Inkontinensia dapat disebabkan oleh berbagai masalah kesehatan seperti obesitas, konstipasi dan batuk kronik. Perubahan yang terjadi pada sistem perkemihan pada dewasa lanjut diantaranya otot-otot pengatur fungsi saluran kemih menjadi lemah, frekuensi buang air kecil meningkat, terkadang menjadi mengompol dan aliran darah keginjal menurun sampai 50%. Fungsi tubulus juga menurun, sehingga mengurangi kemampuan dalam memekatkan urin.

k. Sistem kardiovaskuler

Perubahan-perubahan fisiologis akan terjadi pada lansia, salah satunya adalah perubahan sistem kardiovaskuler. Seiring pertambahan usia akan terjadi penurunan elastisitas dari dinding aorta. Organ jantung pada lansia tidak mengalami penurunan ukuran seperti pada organ-organ tubuh lainnya, bahkan jantung pada lansia umumnya membesar. Perubahan secara fisiologis ini dapat terjadi pada katup-katup jantung dimana ukuran katup bertambah dengan penambahan usia, sehingga aliran darah yang melewati jantung akan sedikit terganggu. Begitu pula dengan pembuluh darah, semakin tua elastisitas pembuluh darah akan semakin berkurang sehingga menyebabkan vasokonstriksi dan tekanan darah meningkat. Penyakit-penyakit yang

berhubungan dengan sistem kardiovaskuler antara lain, hipertensi, penyakit jantung koroner, jantung pulmonik, kardiomiopati, dan sebagainya

2. Perubahan Psikososial

Pensiunan adalah nilai seseorang sering diukur oleh produktivitasnya dan identitas dikaitkan peranan dalam pekerjaan. Bila seseorang pensiun, ia akan mengalami kehilangan-kehilangan antara lain: pendapatan berkurang, kehilangan status, kehilangan pekerjaan kehilangan teman, perubahan dalam hidup, ekonomi akibat pemberhentian dari jabatan, gangguan gizi akibat kehilangan jabatan, dan lain sebagainya.

3. Perubahan Spiritual

Agama atau kepercayaan makin terintegrasi dalam kehidupannya. Lansia makin teratur dalam kehidupan keagamaanya, hal ini terlihat dalam berpikir dan bertindak dalam sehari-hari.

4. Perubahan Mental

Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan mental antara lain: perubahan fisik, kesehatan umum, tingkat pendidikan, keturunan dan lingkungan. Perubahan kepribadian yang drastis, keadaan ini jarang terjadi, lebih sering berupa ungkapan yang tulus dari perasaan seseorang. Akibat proses penuaan ini, mau tidak mau terjadi kemunduran kemampuan otak. Di antara kemampuan yang menurun secara linier atau seiring dengan proses penuaan adalah *Intelengentia Quantion* (IQ) dan ingatan.

5. Perubahan *Intelegensia Quantion* (IQ)

Intelegensia dasar yang berarti penurunan fungsi otak bagian kanan yang antara lain berupa kesulitan dalam komunikasi nonverbal, pemecahan masalah, mengenali wajah orang, kesulitan dalam pemusatan perhatian dan konsentrasi. Untuk mengendalikan hal ini, maka sebaiknya setiap orang walaupun sudah lansia, juga tetap mempertahankan cara belajar. Hal itu bukan harus mengulang-ulang cara belajar seperti anak sekolah, namun perlu melakukan latihan-latihan untuk mengasah otak, seperti memecahkan masalah yang sederhana, tetap menggerakkan anggota tubuh secara wajar, mengenal tulisan-tulisan, angka-angka, dan sebagainya.

6. Perubahan Ingatan (Memori)

Dalam komunikasi, memori memegang peranan yang penting dalam mempengaruhi baik persepsi maupun berpikir. Memori adalah sistem yang sangat berstruktur yang menyebabkan organisme sanggup merekam fakta tentang dunia dan menggunakan pengetahuannya untuk membimbing perilakunya.

2.1.5 Olahraga-Olahraga untuk Lansia

Menurut Fatmah (2010), bentuk olahraga yang tepat bagi lansia, antara lain:

a. Jalan kaki

Jalan kaki merupakan olahraga yang paling mudah dan murah. Olahraga ini baik untuk sirkulasi darah dan kekuatan jantung. Jalan kaki dapat divariasikan menjadi jalan cepat.

b. Senam

Senam dapat dilakukan di dalam maupun di luar ruangan. Olahraga ini biasanya diiringi dengan musik sehingga lebih menyenangkan. Olahraga ini sangat baik untuk peregangan dan kelenturan otot, pernafasan, serta sirkulasi darah.

c. Berenang

Berenang sangat bermanfaat untuk persendian, terutama bagi lansia yang menderita penyakit osteoarthritis.

d. Bersepeda

Bersepeda sangat baik untuk kelancaran peredaran darah dalam seluruh tubuh dan menguatkan otot-otot jantung.

e. Latihan dengan beban

Berolahraga dengan mengangkat beban yang ringan dapat menguatkan tulang dan otot.

f. Lari

Lari juga merupakan olahraga yang banyak manfaatnya, antara lain: menguatkan otot, mengecilkan perut, menguatkan otot jantung, melancarkan peredaran darah, dan menurunkan berat badan. Namun, para lansia yang tidak kuat berlari jangan dipaksakan.

2.2 Senam Lansia

2.2.1 Pengertian

Senam lansia adalah olahraga ringan yang mudah dilakukan dan tidak memberatkan, yang dapat diterapkan pada lansia. Aktifitas olahraga ini akan membantu tubuh lansia agar tetap bugar dan tetap segar, karena senam lansia ini mampu melatih tulang tetap kuat, mendorong jantung bekerja secara optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berkeliaran didalam tubuh. Adapun jenis-jenis senam lansia yang bisa diterapkan adalah: Senam kebugaran lansia, senam otak, senam osteoporosis, senam hipertensi, senam diabetes militus, olahraga rekreatif/ jalan santai. Senam ini sangat dianjurkan untuk mereka yang memasuki usia pra lansia (45 tahun) dan usia lansia (65 tahun ke atas) (Widianti & Proverawati, 2010).

Olahraga senam dianggap sebagai olahraga tertua jika dilihat dari bentuknya sebagai olahraga kompetitif. Senam berasal dari istilah dalam bahasa inggris yaitu *gymnastics*. Kegiatan-kegiatan tersebut ditujukan untuk meningkatkan kesehatan tubuh. Senam dapat diartikan sebagai bentuk latihan fisik yang melibatkan gerakan-gerakan yang terpilih dan terencana untuk mencapai tujuan tertentu (Nenggala, 2006).

Senam merupakan olahraga yang sangat penting dalam memadukan keserasian antara gerakan dan irama atau nyanyian yang mengikutinya. Senam irama adalah rangkaian gerakan dengan diiringi irama musik. Oleh karena itu senam irama identik dengan susana riang gembira dan menyenangkan (Muhajir, 2007).

Senam lansia termasuk senam *aerobic low impact* (menghindari gerakan loncat-loncat), intensitas ringan sampai sedang, bersifat menyeluruh dengan gerakan yang melibatkan sebagian besar otot tubuh, serasi sesuai gerak sehari-hari dan mengandung gerakan-gerakan melawan beban badan dengan pemberian beban antara bagian kanan dan kiri secara seimbang dan berimbang (Sumosardjuno,1995).

2.2.2 Manfaat

Semua jenis senam lansia sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif atau proses penuaan. Senam lansia disamping memiliki dampak positif sebagai peningkatan fungsi organ tubuh juga dapat berpengaruh dalam peningkatan imunitas dalam tubuh manusia setelah latihan teratur. Efek minimal yang dapat diperoleh dengan mengikuti senam lansia adalah bahwa lansia merasa senantiasa berbahagia, senantiasa bergembira, bisa tidur lebih nyenyak dan pikiran tetap segar (Widianti & Proverawati, 2010).

Menurut Muhajir (2007), manfaat melakukan latihan senam adalah:

1. Dapat membakar lemak yang berlebihan ditubuh, meingkatkan daya tahan jantung dan paru-paru, memperbaiki penampilan karena setiap gerakan dibuat untuk mengencangkan dan membentuk otot beberapa bagian tubuh.
2. Jika berlatih dengan intensitas tinggi dapat merupakan salah satu program penurunan berat badan
3. Mencegah penyakit-penyakit yang menyerang tubuh karena sistem tubuh dalam keadaan baik

4. Meningkatkan kelenturan, keseimbangan, koordinasi, kelincahan, daya tahan dan sanggup melakukan kegiatan-kegiatan atau olahraga lainnya.

Menurut Maryam, dkk (2008), manfaat melakukan senam secara teratur dan benar dalam jangka waktu yang cukup adalah sebagai berikut:

1. Mempertahankan atau meningkatkan taraf kesegaran jasmani yang baik.
2. Mengadakan koreksi terhadap kesalahan sikap dan gerak.
3. Membentuk sikap dan gerak.
4. Memperlambat proses degenerasi karena perubahan usia.
5. Membentuk kondisi fisik (kekuatan otot, kelenturan, keseimbangan, ketahanan, keluwesan dan kecepatan).
6. Membentuk berbagai sikap kejiwaan (membentuk keberanian, kepercayaan diri, kesiapan diri, dan kesanggupan bekerja sama).
7. Memberikan rangsangan bagi saraf-saraf yang lemah, khususnya bagi lansia.
8. Memupuk rasa tanggung jawab terhadap kesehatan diri sendiri dan masyarakat.

2.2.3 Ketentuan-Ketentuan Latihan Fisik

Menurut Maryam, dkk (2008), ketentuan-ketentuan latihan fisik dapat meliputi hal-hal dibawah ini:

1. Latihan fisik harus disenangi dan diminati
2. Latihan fisik harus disesuaikan dengan kondisi kesehatan (ada kelainan penyakit atau tidak)
3. Latihan fisik seharusnya bervariasi

4. Latihan fisik seharusnya bersifat aerobik, yaitu berlangsung lama dan ritmis (berulang-ulang) contohnya berjalan kaki, jogging, bersepeda, berenang dan senam aerobik.
5. Dosis latihan fisik sebagai berikut:
 - a. Lama latihan minimal 15-45 menit secara kontinu
 - b. Frekuensi latihan 3-4 kali per minggu (belum termasuk pemanasan atau pendinginan)
 - c. Intensitas latihan 60-80% denyut nadi maksimal (DNM) dimana denyut nadi maksimal $220 - \text{usia}$. Zona latihan 70-85 % dari DNM.
6. Pada awal latihan lakukan dahulu pemanasan, peregangan, kemudian latihan inti. Pada akhir latihan lakukan pendinginan dan peregangan lagi (memeriksa tekanan darah dan nadi penting dilakukan terlebih dahulu).
7. Sebelum melakukan latihan, minum terlebih dulu untuk menggantikan keringat yang hilang, bila memungkinkan, minumlah air sebelum selama, dan sesudah berlatih.
8. Latihan dilakukan minimal dua jam setelah makan agar tidak mengganggu pencernaan. Kalau latihan pagi hari tidak perlu makan sebelumnya.
9. Latihan diawasi seorang pelatih agar tidak terjadi cedera
10. Latihan dilakukan secara lambat, tidak boleh eksplosif, di samping itu gerakan tidak boleh menyentak, dan memutar terutama untuk tulang belakang.
11. Pakaian yang digunakan terbuat dari bahan yang ringan dan tipis serta jangan memakai pakain yang tebal dan sangat menutup badan.

2.2.4 Penyakit-Penyakit yang tidak dianjurkan untuk olahraga

Berbagai jenis olahraga sangat dianjurkan untuk mempertahankan kebugaran. Namun banyak orang yang terpaksa tidak berlatih karena sedang menderita suatu penyakit. Namun demikian tidak semua penyakit harus melakukan pembatasan. Pada beberapa jenis penyakit, latihan olahraga yang berat dapat menyebabkan komplikasi dan memperberat penyakit yang telah ada. Penyakit infeksi yang biasanya disertai dengan demam akan diperberat dengan olahraga dengan intensitas tinggi. Selain itu penyakit lain seperti hepatitis, demam tifoid juga dilarang dalam melakukan olahraga. Pada penyakit ginjal, secara umum latihan olahraga terutama yang berat dan berlangsung lama akan menyebabkan aliran darah ke ginjal menurun dan produksi urin menurun (Anies, 2005).

Pada penderita asam urat jika sedang mengalami serangan akut maka sebaiknya untuk tidak melakukan olahraga terlebih dahulu dan mengistirahatkan sendinya yang terserang. Jika tidak ada serangan akut maka diperbolehkan untuk berolahraga (Kertia, 2009).

Penderita penyakit DM yang menjalani hidup tidak aktif dan mempunyai persoalan kegemukan, akan amat berguna jika memulai program latihan atau olahraga dengan intensitas sedang, kemudian baru dinaikkan tingkatannya secara perlahan. Pada awalnya mungkin seseorang akan cepat lelah sehingga latihan perlu dihentikan, tetapi sekali mencoba akan merasakan adanya perubahan. Olahraga dapat menyebabkan sel-sel otot dan hati lebih peka terhadap insulin, sebagai hasilnya dapat menyimpan dan

menggunakan glukosa lebih efektif, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa (Soeharto, 2000).

Mereka yang jasmaninya sehat dapat melakukan olahraga apapun. Akan tetapi, mereka yang baru sembuh dari suatu penyakit seperti penyakit jantung, asma, liver, rematik, dan sebagainya, jika akan berolahraga sebaiknya dikonsultasikan kepada dokter yang menangani penyakitnya (Aydid, 1996). Pada ibu hamil tidak dianjurkan untuk melakukan olahraga, kecuali jika kehamilan sudah menginjak usia 22 minggu, namun dengan gerakan yang relatif aman dan ringan (Jannah, 2012).

2.3 Hipertensi

2.3.1 Pengertian Hipertensi

Tekanan darah adalah suatu tenaga yang digunakan atau dipakai oleh darah yang dipompakan dari jantung ke seluruh jaringan tubuh melalui pembuluh darah. Tekanan darah ini sifatnya tidak tetap. Tekanan darah akan berubah-ubah sesuai dengan aktifitas tubuh maupun keadaan psikologis seseorang, pada saat aktifitas meningkat atau dalam suasana stress tekanan darah akan meningkat, sebaliknya dalam suasana istirahat, santai atau rileks, tekanan darah akan menurun. Sebagai contoh pada malam hari tekanan darah cenderung turun, sedangkan disepanjang siang hari akan naik bila tekanan darah selalu tinggi dalam situasi apapun dalam waktu lama, seseorang dapat dikatakan menderita tekanan darah tinggi. (Soenanto, 2009).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah diatas normal dalam jangka waktu yang lama. Indikator dikatakan hipertensi bila diperiksa menggunakan tensi meter, angka tekanan

darah akan menunjukkan nilai diatas 140/80 mmHg, angka 140 menunjukkan angka sistolik, artinya tekanan darah pada saat jantung memompa darah dari ventrikel keseluruh tubuh (saat jantung mengkerut), sedangkan angka 80 menunjukkan angka diastolik, artinya tekanan darah pada saat jantung mengembang dan pengisian darah kembali ke dalam jantung (jantung mengembang) (Soenanto, 2009).

Hipertensi sering disebut juga *silent killer* karena gangguan ini pada tahap awal adalah asimtomatis, tetapi dapat mengakibatkan kerusakan yang permanen pada organ tubuh vital (Baradero, 2008).

Tabel 2.1 Tekanan darah normal pada kelompok umur

Usia	Tekanan darah (mm Hg)
Bayi baru lahir (300 g)	40 (terata)
3 bulan	85/54
3 tahun	95/65
6 tahun	105/65
10 – 13 tahun	110/65
14 – 17 tahun	120/75
Dewasa tengah	120/80
Lansia	140/90

Dari National High Blood Pressure Education Program, National Heart, Lung and Blood Institut of Health : The fifth report of the joint National Commite on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. NIH pub No. 93-1088, Bethesda, Md, NIH, January 1993. (Ganong dan Stephen, 2010).

Tabel 2.2 Hipertensi menurut kelompok umur berbeda

Kelompok usia	Normal (mmHg)	Hipertensi (mm Hg)
Bayi	80/40	90/60
Anak 7-11 tahun	100/60	120/80
Remaja 12-17 tahun	115/70	130/80
Dewasa 20-45 tahun	120-125 / 75-80	135/90
40-65 tahun	135-140 / 85	140/90-160/95
>65 tahun	150/85	160/95

(Tambayong, 2000).

The Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure, suatu badan penelitian hipertensi di USA menentukan batasan yang berbeda. Pada laporannya di tahun 1993 lalu yang lebih dikenal dengan sebutan JNC-V, tekanan darah pada dewasa berumur diatas 18 tahun diklasifikasikan sebagai berikut (Wijayakusuma dan Dalimarta, 1995).

Tabel 2.3 Kriteria penyakit Hipertensi

Kategori	Sistolik (mm Hg)	Diastolik (mm Hg)
Normal	< 130	< 85
Normal tinggi	130 – 139	85-89
Hipertensi:		
Derajat 1 (ringan)	140 – 159	90-99
Derajat 2 (sedang)	160 – 179	100-109
Derajat 3 (berat)	≥ 180	≥ 110

(Debora, 2011).

2.3.2 Penyebab Hipertensi

Penyebab hipertensi menurut Dalimarta (2008), antara lain:

1. Faktor yang tidak dapat terkontrol

a. Keturunan

Sekitar 70-80% penderita, ditemukan riwayat hipertensi dalam keluarga.

b. Jenis kelamin

Hipertensi lebih mudah menyerang kaum laki-laki, karena laki-laki mempunyai beberapa faktor pendorong terjadinya hipertensi seperti stress, kelelahan dan makan tidak terkontrol. Adapun hipertensi pada perempuan peningkatan terjadinya setelah menopause.

c. Umur

Pada umumnya hipertensi menyerang umur diatas 30 tahun, karena semakin tua seseorang, fungsi organ tubuh juga semakin menurun.

2. Faktor yang dapat dikontrol

a. Kegemukan

Berdasarkan penelitian kegemukan merupakan ciri khas dari hipertensi. Penelitian menyebutkan daya pompa jantung dan sirkulasi volume darah penderita obesitas hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan penderita hipertensi dengan berat badan normal.

b. Konsumsi garam berlebih

Garam mempunyai sifat menahan air, konsumsi garam yang berlebihan akan menaikkan tekanan darah. Maka dari itu penggunaan garam dibatasi seperlunya saja. Konsumsi garam 2.400 mg perhari atau sekitar satu sendok teh.

c. Kurang olahraga

Olahraga isotonik seperti bersepeda, jogging dan aerobik yang teratur dapat memperlancar tekanan darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Orang yang kurang aktif berolahraga umumnya cenderung mengalami kegemukan. Olahraga juga dapat mengurangi asupan garam didalam tubuh dengan dikeluarkan bersama keringat.

d. Merokok dan konsumsi alkohol

a) Hasil penelitian menyebutkan bahwa nikotin dapat yang terdapat dalam kandungan rokok dapat meningkatkan penggumpalan darah dalam

pembuluh darah. Selain itu nikotin juga dapat menyebabkan pengapuran pada dinding pembuluh darah

- b) Efek dari konsumsi alkohol juga menyebabkan hipertensi karena adanya sintesis katekolamin yang dalam jumlah besar dapat memicu tekanan darah

2.3.3 Klasifikasi Hipertensi

Menurut Soenanto (2009), Hipertensi digolongkan menjadi 2 (dua) jenis, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder.

1. Hipertensi primer atau esensial adalah hipertensi yang tidak (belum) diketahui penyebabnya. Dari sejumlah penderita hipertensi secara umum 90% adalah termasuk golongan ini diduga pemicu terjadinya hipertensi primer adalah karena faktor bertambahnya usia, stress psikologis yang berkepanjangan, keturunan (hereditas) gangguan pada fungsi jantung dan pembuluh darah sehingga dapat memicu tekanan darah. Umumnya hipertensi jenis ini tidak ada gejala.
2. Hipertensi sekunder, adalah hipertensi yang sudah dapat diketahui penyebabnya. Dari total jumlah penderita hipertensi 10% dari golongan hipertensi sekunder. Penyebabnya hipertensi sekunder antara lain gangguan pada endokrin (adrenal, tiroid, hipofisis dan para tiroid), penyakit ginjal, kelainan hormonal, obat oral kontrasepsi, dan lainnya.

Menurut Gunawan (2001), data-data penelitian telah menemukan beberapa faktor yang sering menyebabkan terjadinya hipertensi primer, antara lain:

1. Faktor keturunan

Dari data statistik terbukti bahwa seseorang akan memiliki kemungkinan lebih besar dalam mengalami hipertensi jika orang tuanya adalah penderita hipertensi

2. Ciri perseorangan

Ciri perseorangan yang mempengaruhi timbulnya hipertensi adalah umur, jenis kelamin dan ras. Umur yang bertambah akan menyebabkan kenaikan tekanan darah. Tekanan darah pria umumnya lebih tinggi dibandingkan wanita. Statistik di Amerika juga menunjukkan prevalensi hipertensi pada orang kulit hitam hampir lebih banyak dibandingkan dengan orang kulit putih.

3. Kebiasaan hidup

Kebiasaan hidup yang sering menimbulkan hipertensi adalah konsumsi garam yang tinggi, kegemukan atau makan berlebihan, stress dan pengaruh lain.

- a. Konsumsi garam yang tinggi

Dari data statistik dapat diketahui bahwa hipertensi jarang diderita oleh suku bangsa atau penduduk dengan konsumsi garam yang rendah. Dunia kedokteran juga telah membuktikan bahwa pembatasan konsumsi garam dapat menurunkan tekanan darah, dan pengeluaran garam oleh obat deuretik akan menurunkan tekanan darah lebih lanjut.

b. Kegemukan atau makanan berlebih

Dari penelitian kesehatan yang banyak dilaksanakan, terbukti bahwa ada hubungan antara kegemukan dan hipertensi. Meskipun mekanisme bagaimana kegemukan hipertensi belum jelas. Tetapi sudah terbukti penurunan berat badan dapat menurunkan tekanan darah.

c. Strees atau ketegangan jiwa

Sudah lama diketahui bahwa stress atau ketegangan jiwa dapat merangsang kelenjar di ginjal melepaskan adrenalin dan memacu jantung berdenyut lebih cepat serta lebih kuat, sehingga tekanan darah akan meningkat. Jika stress berlangsung cukup lama, tubuh akan berusaha mengadakan penyesuaian sehingga timbul kelainan organisme atau perubahan patologis. Gejala yang muncul dapat berupa hipertensi.

d. Merokok

Kandungan dalam rokok dapat meningkatkan sistem adrenergik dan sistem pembuluh darah.

e. Minum alkohol, minum obat-obatan (misal: Ephedrin, Prednison, Epinefrin)

Adapun penyebab hipertensi sekunder menurut Dalimarta (2008), antara lain:

1. Stenosis arteri ginjal

Stenosis arteri ginjal adalah penyempitan pembuluh darah arteri yang memasok darah ke ginjal yang menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi.

2. Gagal ginjal

Tekanan darah tinggi pada keadaan ini biasanya disebabkan oleh kegagalan ginjal yang mengatur kadar air dalam tubuh

3. Kelebihan noradrenalin

Adrenal menyebabkan kontraksi otot arteri dan meningkatkan tekanan darah.

2.3.4 Tanda dan Gejala Hipertensi

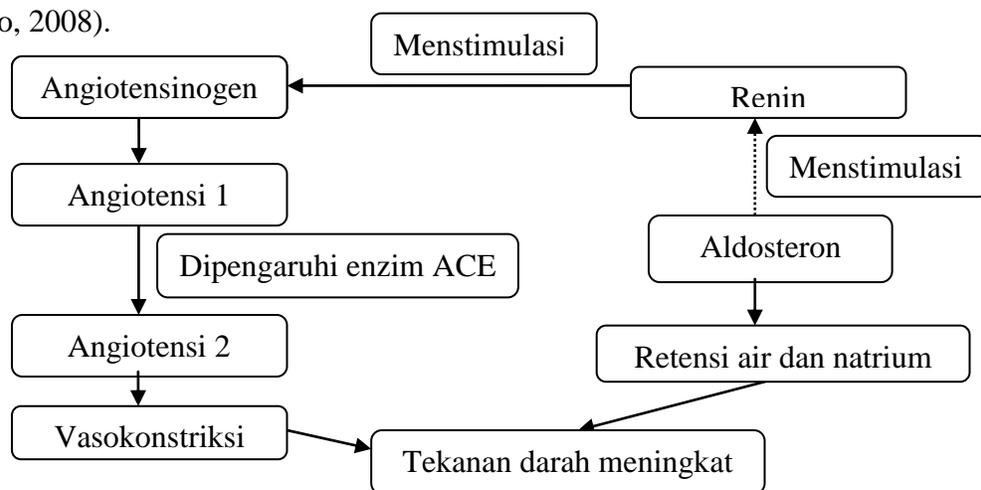
Manifestasi klinis hipertensi bila timbul gejala penyakit ini sudah lanjut. gejala klinik yaitu sakit kepala, epistaksis pusing, dan tinitus yang diduga berhubungan dengan naiknya tekanan darah, ternyata sama seringnya dengan yang terdapat pada orang yang tidak tekanan darah tinggi. Namun gejala sakit kepala sewaktu bangun tidur, mata kabur, depresi, dan nokturia, ternyata meningkat pada hipertensi yang tidak diobati (Tambayong, 2000).

Menurut Baradero (2008), tanda gejala hipertensi yaitu:

- a. Hipertensi sering disebut juga *silent killer* karena gangguan ini pada tahap awal adalah asimtomatis, tetapi dapat mengakibatkan kerusakan yang permanen pada organ tubuh vital, vasokonstriksi pembuluh-pembuluh darah yang berlangsung lama dapat mengakibatkan kerusakan permanen pada ginjal dengan mengakibatkan kegagalan ginjal. Selain ginjal, otak dan jantung dapat mengalami kerusakan yang permanen.
- b. Pada hipertensi tahap lanjut, pasien dapat mengalami sakit kepala terutama ketika bangun pagi, penglihatan kabur, epistaksis dan depresi.

2.3.5 Mekanisme Hipertensi

Tekanan darah adalah tekanan yang diberikan oleh darah pada dinding pembuluh darah. Pengaturan tekanan darah adalah proses yang kompleks menyangkut pengendalian ginjal terhadap natrium dan retensi air, serta pengendalian sistem saraf terhadap tonus pembuluh darah. Pengaturan tekanan darah adalah proses yang kompleks menyangkut pengendalian ginjal terhadap natrium dan retensi air, serta pengendalian sistem saraf terhadap tonus pembuluh darah. Ada dua faktor utama yang mengatur tekanan darah, yaitu darah yang mengalir dan tahanan pembuluh darah perifer. Darah yang mengalir ditentukan oleh volume darah yang dipompakan oleh ventrikel kiri setiap kontraksi dan kecepatan denyut jantung. Tahanan vaskuler perifer berkaitan dengan besarnya lumen pembuluh darah perifer, makin sempit pembuluh darah makin tinggi tahanan terhadap aliran darah, jadi makin menyempit pembuluh darah makin meningkat tekanan darah. Dilatasi dan konstiksi pembuluh-pembuluh darah dikendalikan oleh sistem saraf simpatis dan sistem rennin-angiotensi (Baradero, 2008).



Gambar 2.1: Kendali sistem rennin-angiotensi dan sistem saraf pusat terhadap dilatasi dan konstiksi pembuluh darah

Apabila sistem saraf simpatis dirangsang, katekolamin seperti epinefrin dan norepinefrin akan dikeluarkan. Kedua zat kimia ini menyebabkan konstiksi pembuluh darah, meningkatnya curah jantung dan kontraksi ventrikel, sama halnya dengan sistem rennin-angiotensi, yang apabila distimulasi juga akan menyebabkan konstiksi pembuluh darah (Baradero, 2008).

Produksi renin antara lain dipengaruhi oleh stimulus saraf simpatis. Renin berperan pada proses konversi angiotensi I menjadi angiotensi II yang mempunyai efek vasokonstriksi. Dengan adanya angiotensi II sekresi aldosteron meningkat menyebabkan retensi garam, natrium dan air. Keadaan ini akan meningkatkan tekanan darah (Soenardi, 2004).

2.3.6 Pemeriksaan Klinis pada Hipertensi

Tekanan darah umumnya diukur dengan alat yang disebut *sphygmomanometer* atau biasa dikenal dengan tensi meter dan stetoskop. *Sphygmomanometer* yaitu terdiri dari sebuah pompa, sebuah pengukur tekanan dan sebuah manset dari karet (Susilo, 2011).

Pemeriksaan laboratorium untuk penderita tekanan darah tinggi masih diperdebatkan. Penyebabnya adalah karena hipertensi esensial hampir mencapai 90% sehingga tidak dianjurkan melakukan semua pemeriksaan untuk mencari sebab sekunder, kecuali petunjuk dokter mengarah pada hal itu, dengan begitu biaya ekstra untuk laboratorium dapat dikurangi. Bila diduga ada kelainan ginjal, perlu dilakukan pemeriksaan urine (air seni), selain itu perlu juga dilakukan pemeriksaan

darah untuk mengetahui keadaan fungsi ginjal, kadar lemak, rekam jantung, foto jantung dan paru-paru untuk memberi langsung gambaran tekanan darahnya (Dalimarta, 2008).

2.3.7 Pencegahan Hipertensi

Penyakit hipertensi ini sulit untuk disembuhkan, tetapi dapat dikendalikan hingga sampai batas normal. Cara mengendalikan hipertensi yaitu melakukan pencegahan dan mengatur menu makanan. Pencegahan yang dapat dilakukan dalam upaya pencegahan hipertensi menurut Soenanto (2009) adalah:

1. Menerapkan gaya hidup sehat, membatasi atau mengurangi makanan lemak kolesterol tinggi, makanan berminyak, santan, goreng-gorengan. Mengonsumsi makanan berserat tinggi seperti buah-buahan dan sayur-sayuran
2. Ciptakan suasana damai, santai, rileks di dalam hati, pikiran di dalam setiap keadaan dan tindakan
3. Mengendalikan stress, emosi, ketegangan saraf, ketergesa-gesaan dalam berpikir dan bertindak
4. Menghindari produk rokok. Nikotin dapat membuat pembuluh darah menyempit
5. Menghindari alkohol. Alkohol dapat meningkatkan plasma katekolamin.
6. Membatasi konsumsi kafein
7. Rajin melakukan olahraga secara teratur sesuai dengan kemampuan tubuh, meningkatkan aktifitas fisik
8. Mengukur tekanan darah secara rutin

9. Diet rendah garam
10. Menurunkan berat badan bila kegemukan

2.3.8 Pengobatan Hipertensi

Pada awalnya, pengobatan hipertensi hanya ditujukan untuk menurunkan tekanan darah menuju tingkat normal. Dalam perkembangannya pengobatan diarahkan pada berbagai macam aspek. Menurut Dalimarta (2008), beberapa aspek menjadi tujuan dalam pengobatan hipertensi adalah, sebagai berikut:

1. Menurunkan tekanan darah ke tingkat yang normal sehingga kualitas hidup penderita tidak memburuk
2. Mengurangi angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) akibat komplikasi penyakit jantung dan pembuluh darah
3. Mencegah pengerasan pembuluh darah (aterosklerosis)
4. Menghindari faktor resiko hipertensi seperti kolesterol tinggi, stress dan obesitas
5. Mencegah bertambah tingginya takanan darah
6. Mengobati penyakit penyerta yang dapat menimbulkan kerusakan organ tubuh
7. Memulihkan kerusakan organ dengan obat antihipertensi
8. Memperkecil efek samping pengobatan

Menurut Dalimarta (2008), secara garis besar pengobatan hipertensi dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Pengobatan non-obat (non-farmakologis)

Pengobatan non-farmakologis yang dapat dilakukan antara lain:

- a. Mengatasi obesitas atau menurunkan berat badan
 - b. Mengurangi asupan garam kedalam tubuh
 - c. Cipatakan keadaan rileks. Berbagai cara rileksasi seperti meditasi, yoga atau hipnosis dapat dilakukan untuk mengontrol sistem saraf yang yang akhirnya dapat menurunkan tekanan darah
 - d. Melakukan olahraga seperti aerobik, jalan cepat selama 30-40 menit sebanyak 3-4 kali seminggu
 - e. Berhenti merokok dan mengurangi konsumsi alkohol yang berlebihan
 - f. Makan makanan yang dapat membantu menurunkan tekanan darah seperti pisang, blimbing, mentimun, dan lain sebagainya.
2. Pengobatan dengan obat (Farmakologis)

Pengobatan hipertensi dilandasi oleh berbagai prinsip seperti:

- a. Pengobatan hipertensi sekunder yang lebih mendahulukan pengobatan penyebab hipertensi
- b. Pengobatan hipertensi essensial ditujukan untuk menurunkan tekanan darah dan mengurangi timbulnya komplikasi
- c. Upaya menurunkan tekanan darah dicapai dengan menggunakan obat anti-hipertensi

Tabel 2.4 Medikasi hipertensi, Ganong dan Stephen, (2010):

Jenis medikasi	Nama	Kerja
Diuretik	Furosemid (lasix), spironolakton (aldactone), metotason, politiazid, benstiazid.	Menurunkan tekanan darah dengan mengurangi reabsorpsi ginjal terhadap natrium dan air, jadi menurunkan volume sirkulasi
Penyakit beta adrenergik	Atenol (tenormin), nadolo (corgard), tironolol maleat (blocarden), propranalol (inderal).	Bergabung dengan reseptor beta adrenergik di jantung, arteri dan arteriol untuk menyekat respons terhadap impuls nervus simpatik. Mengurangi frekuensi jantung juga curah jantung.
Vasodilator	Hidralazin hidroklorid (apresoline) minoksidil (loniten)	Bekerja pada otot polos arteriolar untuk relaksasi dan menurunkan tahanan vaskuler perifer.
Penyakit saluran kalsium	Verapamil hidroklorid (calan), nifedipin (procardia)	Mengurangi tahanan vaskuler perifer dengan vasodilatasi sistemik.
Penghambat enzim penguubah angiotensin (ACE)	Captopril (capoten), enalapril (vasotec), lisinopril (prinivil).	Menurunkan tekanan darah dengan menyekat konversi angiotensin I menjadi angiotensin II, mencegah vasokonstriksi. Menurunkan produksi aldosteron dan retensi cairan mengurangi volume cairan bersirkulasi

2.3.9 Komplikasi Hipertensi

Menurut Soenanto (2009), Hipertensi dapat mengakibatkan kerusakan berbagai organ target seperti otak, jantung, ginjal, pemuluh darah perifer, dan mata. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa kerusakan organ target lebih erat hubungannya dengan hasil pengukuran tekanan darah selama 24 jam atau *Ambulatory Blood Pressure* (ABP) daripada tekanan darah sesaat diklinik.

1. Stroke

Tekanan darah yang terus menerus tinggi menyebabkan kerusakan pada dinding pembuluh darah. Hal ini memunculkan pembentukan plak aterosklerosis dan thrombosis (pembekuan darah yang berlebihan). Akibatnya pembuluh darah tersumbat dan jika sumbatan terjadi pada pembuluh darah otak dapat menyebabkan stroke

2. Jantung

Selain pada otak penyumbatan dapat terjadi pada pembuluh koroner dan dapat menyebabkan penyakit jantung koroner dan kerusakan otot jantung.

3. Ginjal

Hipertensi dapat menyebabkan aliran darah ke ginjal mengerut sehingga aliran nutrisi ke ginjal terganggu dan mengakibatkan kerusakan sel-sel ginjal yang pada akhirnya terjadi gangguan fungsi ginjal, apabila tidak segera diatasi dapat menyebabkan gagal ginjal kronik.

Menurut Dalimarta (2008), penderita hipertensi beresiko terserang penyakit lain yang timbul kemudian. Beberapa penyakit yang timbul sebagai akibat hipertensi diantaranya sebagai berikut:

1. Penyakit jantung koroner

Penyakit ini sering dialami penderita hipertensi sebagai akibat terjadinya pengapuran pada dinding pembuluh darah jantung penyempitan lubang pembuluh darah jantung menyebabkan berkurangnya aliran darah pada beberapa pada bagian otot jantung. Hal ini menyebabkan rasa nyeri di dada dan dapat berakibat

pada gangguan otot jantung. Bahkan, dapat menyebabkan timbulnya serangan jantung.

2. Gagal jantung

Tekanan darah yang tinggi dapat memaksa otot jantung bekerja lebih berat untuk memompa darah. Kondisi itu berakibat otot jantung akan menebal dan memegang sehingga daya pompa otot menurun. Pada akhirnya dapat terjadi kegagalan kerja jantung secara umum. Tanda-tanda adanya komplikasi yaitu sesak nafas, nafas putus-putus, dan terjadi pembekakan pada tungkai bawah serta kaki.

3. Kerusakan pembuluh darah otak

Beberapa penelitian diluar negri mengungkapkan bahwa hipertensi menjadi penyebab utama pada kerusakan pembuluh darah otak. Ada dua jenis kerusakan yang ditimbulkan yaitu pecahnya pembuluh darah dan rusaknya dinding pembuluh darah. Dampak akhirnya, seseorang mengalami stroke, dan kematian.

4. Gagal ginjal

Gagal ginjal merupakan peristiwa dimana ginjal tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Ada dua jenis kelainan ginjal akibat hipertensi, yaitu nefrosklerosis banigna dan nefrosklerosis maligna. Nefrosklerosis banigna terjadi pada hipertensi yang berlangsung lama sehingga terjadi pengedapan fraksi-fraksi plasma pada pembuluh akibat proses menua. Hal itu akan menyebabkan daya permeabilitas dinding pembuluh darah kurang adapun nefrosklerosis maligna merupakan kelainan ginjal yang ditandai dengan naiknya tekanan diastole diatas 130 mmHg yang disebabkan terganggunya fungsi ginjal.

2.4 Mekanisme Olahraga untuk Hipertensi

Menurut Susilo (2011), mekanisme olahraga terhadap penurunan tekanan darah tinggi pada penderita hipertensi adalah sebagai berikut:

Kegiatan fisik penting untuk mengendalikan tekanan darah tinggi sebab membuat jantung lebih kuat, jantung mampu memompa lebih banyak darah dengan lebih sedikit usaha, makin ringan kerja jantung untuk memompa darah, makin sedikit tekanan terhadap pembuluh darah. Olahraga aerobik secara teratur dan dalam takaran cukup, penderita hipertensi bisa meningkatkan kebugaran sekaligus kualitas hidupnya. Latihan olahraga bisa pula menurunkan risiko mengalami penyakit jantung. Banyak hasil penelitian yang menyatakan bahwa latihan olahraga aerobik yang dilakukan secara teratur merupakan cara yang sangat baik untuk mencegah maupun mengobati hipertensi.

Saat berolahraga jalan cepat, bersepeda, jogging, berenang atau mengikuti aktifitas aerobik lainnya, tekanan darah akan naik cukup banyak. Misalnya selama melakukan latihan-latihan aerobik yang keras, tekanan darah sistolik dapat naik menjadi 150-200 mmHg dari tekanan darah sistolik ketika istirahat sebesar 110-20 mmHg. Sebaliknya segera setelah latihan aerobik selesai, tekanan darah akan turun sampai di bawah normal dan berlangsung sampai 30-120 menit. Penurunan ini terjadi karena pembuluh darah mengalami pelebaran dan relaksasi. Pada penderita hipertensi, penurunan itu akan nyata terkait jika olahraga aerobik dilakukan berulang-

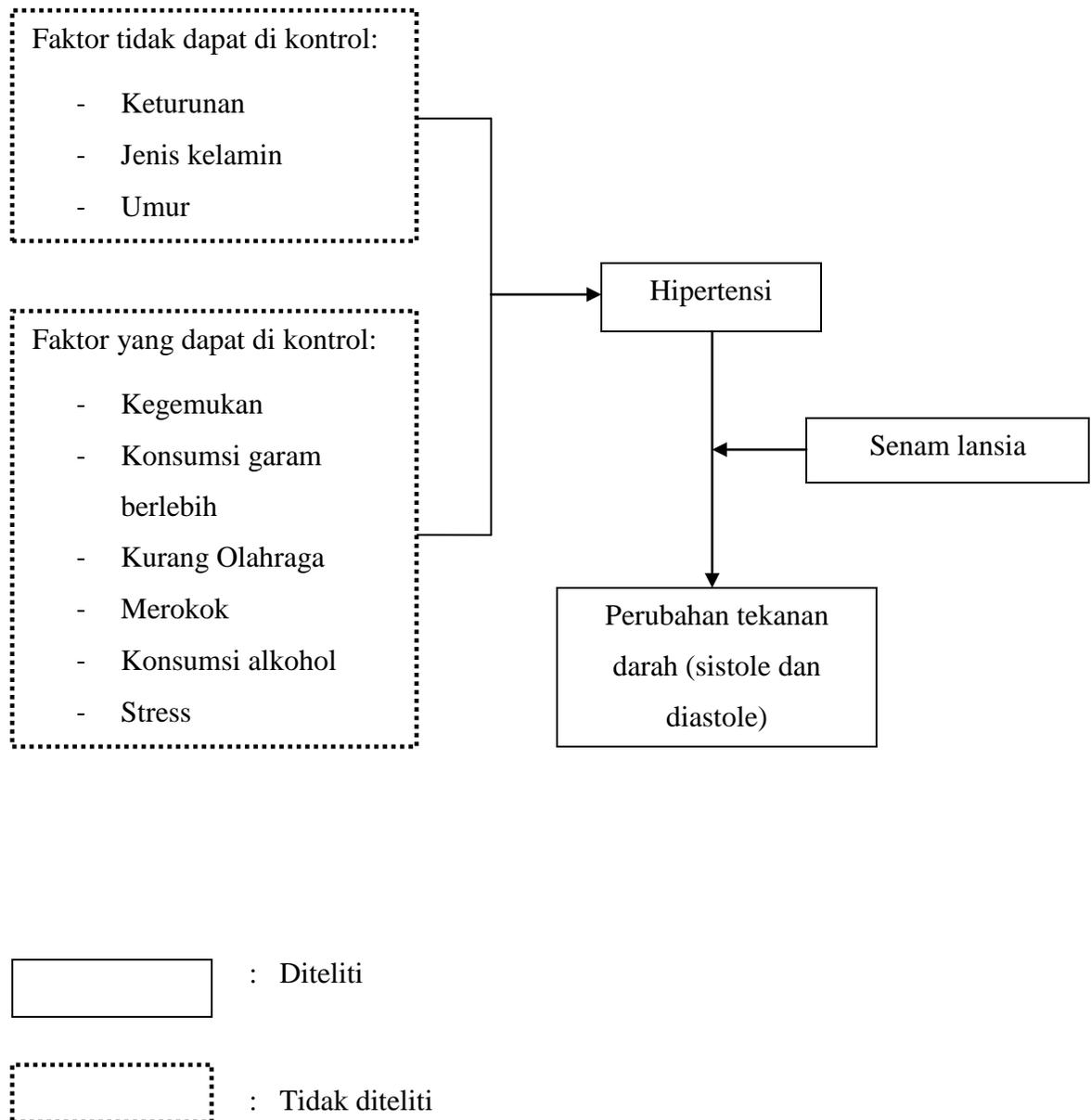
ulang. Semakin lama penurunan tekanan darah tadi berlangsung lebih lama. Itulah sebabnya latihan olahraga secara teratur akan dapat menurunkan tekanan darah.

Dari hasil penelitian pada penderita hipertensi tingkat ringan, bila mau melakukan latihan olahraga aerobik, secara teratur dan cukup takarannya, tekanan darah sistoliknya dapat turun 8-10 mmHg dan diastoliknya turun hingga 6-10 mmHg. Namun ada syaratnya. Manfaat ini tergantung pada perubahan bobot badan atau pengaturan makan. Sedangkan pada mereka yang tekanan darahnya normal, latihan olahraga akan menurunkan tekanan darah sistolik rata-rata 4 mmHg sementara tekanan darah diastolik juga turun sekitar 3 mmHg.

Latihan olahraga bisa menurunkan tekanan darah karena latihan itu dapat melemaskan pembuluh-pembuluh darah sehingga tekanan darah menurun. Latihan olahraga juga dapat menyebabkan aktifitas saraf, reseptor hormon, dan produksi hormon-hormon tertentu menurun.

Bagi penderita hipertensi latihan olahraga tetap cukup aman, hanya saja ada sedikit catatan. Penderita tekanan darah tinggi berat, misalnya dengan tekanan darah sistolik lebih tinggi dari 180 mmHg dan atau tekanan darah diastolik lebih tinggi dari 110 mmHg. Sebaiknya tetap menggunakan obat-obatan penurun tekanan darah dari dokter sebelum memulai program penurunan tekanan darah dengan latihan olahraga.

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 : Kerangka Konsep Pengaruh senam lansia terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi

Keterangan Gambar 2.2 :

Penyebab hipertensi antara lain ada faktor yang tidak dapat dapat terkontrol dan faktor yang dapat terkontrol. Faktor yang tidak dapat terkontrol, antara lain: keturunan, jenis kelamin, umur. Sedangkan faktor yang dapat terkontrol antara lain: kegemukan, konsumsi garam berlebih, kurang olahraga, merokok, konsumsi alcohol, stress Dalimarta (2008).

Kegiatan fisik penting untuk mengendalikan tekanan darah tinggi sebab membuat jantung lebih kuat, jantung mampu memompa lebih banyak darah dengan lebih sedikit usaha, makin ringan kerja jantung untuk memompa darah, makin sedikit tekanan terhadap pembuluh darah. Saat berolahraga jalan cepat, bersepeda, jogging, berenang atau mengikuti aktifitas aerobik lainnya, tekanan darah akan naik cukup banyak. Sebaliknya segera setelah latihan aerobik selesai, tekanan darah akan turun sampai di bawah normal dan berlangsung sampai 30-120 menit. Penurunan ini terjadi karena pembuluh darah mengalami pelebaran dan relaksasi. Pada penderita hipertensi, penurunan itu akan nyata terkait jika olahraga aerobik dilakukan berulang-ulang. Makin lama penurunan tekanan darah tadi berlangsung lebih lama (Susilo, 2011).

2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu pernyataan yang masih lemah dan masih memerlukan pembuktian untuk menegaskan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Hipotesis ditentukan berdasarkan fakta-fakta atau data empiris yang telah dikumpulkan dalam penelitian atau bisa dikatakan hipotesis adalah sebuah pernyataan tentang hubungan yang diharapkan antara dua variabel atau lebih yang dapat di uji secara empiris. Hipotesis biasanya berisi pernyataan terhadap ada atau tidak adanya hubungan antara dua variabel yaitu variabel bebas (*Independent variabel*) dan variabel terikat (*Dependent variabel*) (Hidayat, 2009).

Dari kerangka konsep yang sudah dijelaskan di atas maka, hipotesis penelitian yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

H_1 :

1. Ada pengaruh senam lansia terhadap penurunan tekanan darah sistole pada lansia penderita hipertensi
2. Ada pengaruh senam lansia terhadap penurunan tekanan darah diastole pada lansia penderita hipertensi

H_0 :

1. Tidak ada pengaruh senam lansia terhadap penurunan tekanan darah sistole pada lansia penderita hipertensi
2. Tidak ada pengaruh senam lansia terhadap penurunan tekanan darah diastole pada lansia penderita hipertensi