

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Senam Lansia

a. Pengertian Senam Lansia

Senam berasal dari bahasa Yunani yaitu *gymnastic* (*gymnos*) yang berarti telanjang, dimana pada zaman tersebut orang yang melakukan senam harus telanjang, dengan maksud agar keeluasaan gerak dan pertumbuhan badan yang dilatih dapat terpantau (Suroto, 2011).

Senam merupakan bentuk latihan-latihan tubuh dan anggota tubuh untuk mendapatkan kekuatan otot, kelentukan persendian, kelincihan 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) (Sumintarsih, 2011).

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 tersebut (Suroto, 2011).

b. Tujuan Senam Lansia

Latihan atau olahraga pada usia lanjut harus disesuaikan secara individual untuk tujuan yang khusus dapat diberikan pada jenis dan intensitas latihan tertentu. Latihan menahan beban yang intensif, misalnya dengan berjalan merupakan cara yang paling aman, murah, dan mudah serta sangat bermanfaat bagi sebagian besar usia lanjut. Salah satu olahraga yang aman dan dapat menurunkan perubahan fisik pada lansia adalah senam. Aktivitas fisik seperti senam pada usia lanjut yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan kebugaran fisik, sehingga secara tidak langsung senam dapat meningkatkan fungsi jantung dan menurunkan tekanan darah serta mengurangi resiko penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah sehingga akan menjaga elastisitasnya. Disisi lain akan melatih otot jantung dalam berkontraksi sehingga kemampuan pemompaannya akan selalu terjaga (Suroto, 2011).

Senam lansia akan membantu tubuh tetap bugar dan segar karena melatih tulang tetap kuat, mendorong jantung bekerja optimal, dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berkeliaran di dalam tubuh. Dapat dikatakan bugar, atau dengan perkataan lain mempunyai kesegaran jasmani yang baik bila jantung dan peredaran darah baik

sehingga tubuh seluruhnya dapat menjalankan fungsinya dalam waktu yang cukup lama (Setiawan, 2012).

Olahraga dengan teratur seperti senam lansia dapat mencegah atau memperlambat kehilangan fungsional organ. Bahkan dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa latihan atau olahraga seperti senam lansia dapat mengurangi berbagai resiko penyakit seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit arteri koroner dan kecelakaan. Semua senam dan aktifitas olahraga ringan sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif. Senam ini sangat dianjurkan untuk mereka yang memasuki usia pralansia (45 tahun) dan usia lansia (65 tahun ke atas) (Sumosardjuno, 2012).

c. Manfaat Senam Lansia

Semua senam dan aktifitas olahraga ringan tersebut sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif atau penuaan. Senam ini sangat dianjurkan untuk mereka yang memasuki usia pralansia (45 tahun) dan usia lansia (65 tahun ke atas). Orang melakukan senam secara teratur akan mendapatkan kesegaran jasmani yang baik yang terdiri dari unsur kekuatan otot, kelentukan persendian, kelincahan gerak, keluwesan, *cardiovascular fitness* dan *neuromuscular fitness*. Apabila orang 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 (Ilkafah, 2014).

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. 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 sinoval sehingga persendian akan licin dan mencegah cedera (Suroto, 2011).

d. Tahapan Senam Lansia

Tahapan latihan kebugaran jasmani adalah rangkaian proses dalam setiap latihan, meliputi pemanasan, kondisioning (inti), dan penenangan (pendinginan) (Sumintarsih, 2011).

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.

2) Kondisioning

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

3) 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 genangan darah diotot kaki dan tangan.

e. **Prosedur Senam Lansia**

Menurut Suhardjo (2012) prosedur senam lansia, yaitu pemanasan, inti dan penfinginan. Adapun tahap dan prosedur senam lansia meliputi:

1) Pemanasan (*warming up*)

Gerakan umum, yang melibatkan otot dan sendi, dilakukan secara lambat dan hati-hati. Pemanasan dilakukan bersama dengan peregangan lamanya kira-kira 5-10 menit. Pada 5 menit terakhir pemanasan dilakukan lebih cepat, pemanasan dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi cedera dan mempersiapkan sel-sel tubuh agar dapat turut serta dalam proses metabolisme yang meningkat.

2) Gerakan Inti

Gerakan inti senam lansia dilakukan 15-20 menit, gerakannya meliputi:

a) Gerakan 1

(1) Jalan di tempat sambil mengatur napas

(2) Kaki bergantian ke depan dan tangan diangkat setinggi bahu

(3) Melangkah ke samping dua langkah, posisi tangan seperti mendorong

Ulangi latihan di atas selama 4 set

b) Gerakan 2

- (1) Jalan di tempat sambil mengatur napas
- (2) Maju dengan mengangkat lutut sejajar paha dan kedua siku diayun di depan dada
- (3) Melangkah ke samping satu langkah dan tangan didorong ke atas dengan mengepal

Ulangi latihan di atas selama 4 set

c) Gerakan 3

- (1) Jalan di tempat sambil mengatur napas
- (2) Mengangkat lutut serong dan siku seolah-olah menyentuh lutut
- (3) Mengangkat kaki ke depan dan mengangkat tangan ke pinggang

Ulangi latihan di atas selama 4 set

d) Gerakan 4

- (1) Jalan di tempat sambil mengatur napas
- (2) Kaki maju dan mundur 2 langkah dan tangan mengepal diluruskan kedepan
- (3) Kaki dibuka jinjit ke samping dan tangan bertepuk dan dibuka

Ulangi latihan di atas selama 4 set

e) Gerakan 5

- (1) Jalan ditempat sambil mengatur napas

(2) Melangkah ke samping 2 langkah sambil merentangkan lengan sejajar bahu

(3) Menghadap kesamping, ujung kaki dibuka-tutup sambil tangan didorong ke atas

Ulangi latihan di atas selama 4 set

f) Gerakan 6

(1) Jalan di tempat sambil mengatur napas

(2) Mengayun tangan di atas sampai sejajar bahu

(3) Mengayun tangan di bawah sampai sejajar bahu

(4) Bertepuk tangan

Ulangi latihan di atas selama 4 set

3) Pendinginan (*Cooling Down*)

Pendinginan (*cooling down*), dilakukan secara aktif artinya, setelah latihan inti perlu gerakan umum yang ringan sampai suhu tubuh kembali normal yang ditandai dengan pulihnya denyut nadi dan terhentinya keringat. Pendinginan dilakukan seperti pada pemanasan yaitu selama 5-10 menit.

2. Senam Yoga

a. Pengertian Senam Yoga

Yoga berasal dari kata Sanskerta dari *yug root* (bergabung), atau *yoke* (untuk berkonsentrasi). Pada dasarnya yoga datang untuk menggambarkan sarana penyatuan antara tubuh dengan pikiran

(Sindhu, 2009). Patanjali, yang disebut "Bapak Yoga" mendefinisikan yoga sebagai "proses berpikir yang membuat pikiran tenang". Patanjali menunjukkan etika (*yama* dan *niyama*) adalah cara untuk membersihkan pikiran, tubuh, dan jiwa. Beliau menekankan pendekatan yang lebih psikologis untuk penyembuhan dan realisasi diri. Organ dan sistem tubuh dibersihkan terlebih dahulu melalui *asana* (postur) dan *pranayama* (mengendalikan nafas) (Sindhu, 2009).

Yoga adalah sistem latihan dengan intensitas ringan (*low impact*), lembut yang berfokus pada tubuh, pernapasan, dan meditasi. Yoga berasal dari praktik India kuno dan telah menjadi teknik terapi terkemuka di dunia (Middleton, 2013). Yoga, yang berasal dari India ini, yang terdiri dari satu set teknik yang telah ada selama lebih dari 3000 tahun dan telah menjadi bagian dari pengobatan India (Woodyard, 2011). Yoga telah menjadi salah satu yang paling umum digunakan sebagai terapi pengobatan komplementer dan alternatif di Amerika Serikat (Wang, *et.al*, 2013)

b. Manfaat Senam Yoga

Menurut Sindhu (2009) berlatih yoga secara teratur akan memberikan manfaat besar, antara lain:

1) Sistem pernafasan

Beberapa manfaat yoga terhadap sistem pernapasan antara lain meningkatkan kapasitas pernapasan, memperbaiki pengaturan

napas, menambah suplai oksigen dan mempraktikkan napas yoga lengkap yang dipadu dengan asana memiliki efek terapi.

2) Jantung

Berlatih yoga akan memberikan manfaat langsung pada jantung, yaitu menurunkan laju atau frekuensi detak jantung (efek kronotropik negatif) dan meningkatkan kekuatan kontraksi jantung (efek inotropik positif), sehingga para peyoga memiliki detak nadi relatif lambat seperti para atlet.

3) Pembuluh darah

Manfaat yoga pada pembuluh darah antara lain dapat membantu mengembalikan darah ke jantung, memperbaiki sistem pembuluh darah kecil, meningkatkan sirkulasi darah sampai dengan tingkat sel, membersihkan kerak kolesterol dan melancarkan aliran darah dan menormalkan tekanan darah.

4) Darah

Pengaruh latihan yoga pada sel darah merah adalah memperkaya oksigen sehingga oksigenasi sel membaik. Yoga juga membuat sel-sel darah putih bekerja dan bergerak lebih aktif sebagai mekanisme pertahanan tubuh. Selain itu distribusi dan aliran darah akan menjadi lebih baik dan merata.

c. Aliran Senam Yoga

Sindhu (2009) mengemukakan ada sembilan bentuk aliran yoga yang disesuaikan dengan kebutuhan khusus para siswa yoga, yakni:

- 1) *Jnana yoga* (penyatuan melalui ilmu pengetahuan)
- 2) *Karma yoga* (penyatuan melalui pelayanan sosial terhadap sesama manusia)
- 3) *Bhakti yoga* (penyatuan melalui bakti terhadap Tuhan)
- 4) *Yantra yoga* (penyatuan melalui pembuatan visual)
- 5) *Mantra yoga* (penyatuan melalui suara dan bunyi)
- 6) *Tantra yoga* (penyatuan melalui pembangkitan energi *chakra*)
- 7) *Kundalini yoga* (penyatuan melalui pembangkitan energi *kundalini*)
- 8) *Hatha yoga* (penyatuan melalui penguasaan tubuh dan napas)
- 9) *Raja yoga* (penyatuan melalui penguasaan pikiran dan mental)

Penelitian ini menggunakan aliran *hatha yoga*, Asmarani (2011) mengatakan *hatha yoga* adalah istilah yang memayungi cabang yoga yang menggunakan latihan fisik untuk mencapai keseimbangan dan keselarasan antara tubuh, pikiran, dan jiwa.

Sindhu (2009) mengemukakan bahwa *hatha yoga* berfokus pada teknik *asana* (postur), *pranayama* (olah napas), *bandha* (kuncian), *mudra* (gesturi), serta relaksasi yang mendalam. Dalam bahasa Sanskerta, *ha* berarti matahari dan *tha* berarti bulan. Hatha yoga menekankan penyeimbangan kedua kekuatan yang bertolak belakang pada tubuh, seperti halnya energi maskulin (*the sun*/matahari) dan energi feminin (*the moon*/bulan), *yin* dan *yang*, kiri dan kanan, tarikan dan hembusan napas, rasa sedih dan gembira, dan sebagainya. Tujuannya adalah menjaga keseimbangan alami tubuh dengan mempraktikkan kelima prinsip yoga.

d. Aspek-aspek Senam Yoga

Tahap-tahap ini diuraikan secara terperinci dalam kitab Yoga Sutras karya Patanjali berasal dari semacam jenjang di mana tiap latihannya dibangun secara berurutan pada latihan yang dilakukan sebelumnya (Claire, 2006), yaitu;

1) *Yama*

Dalam bahasa Sanskerta berarti “pengendalian diri”. *Yama* adalah seperangkat latihan etika yang menyerupai perintah dari Kitab Perjanjian Lama yang menjadi dasar bagi perkembangan spiritual. Agar bisa terbebaskan, calon praktisi yoga pertama-tama harus menjauhkan diri dari tingkah laku yang akan mengganggu kehidupannya dan kehidupan orang lain. Patanjali memberi petunjuk lima *yama* yang harus dipatuhi: tanpa kekerasan (*ahimsa*); jujur (*satya*); tidak mencuri (*asteya*); tidak mengumbar nafsu seksual dengan seseorang (*brahmacarya*); dan tidak rakus (*aparigraha*). Dengan berlatih yoga kelima *yama* ini seseorang mengembangkan pengendalian diri yang diperlukan untuk mengejar tujuan yoga yang tertinggi.

2) *Niyama*

Dalam bahasa Sanskerta berarti menahan diri dalam arti “disiplin”. *Niyama* adalah seperangkat prinsip etika di mana praktisi yoga disarankan untuk melakukan aktivitas kehidupannya. Patanjali memerinci lima *niyama* untuk dijadikan latihan:

kemurnian (*saucha*), kepuasan (*santhosa*), tapabrata (*tapas*), belajar (*svadhyaya*), dan penyerahan diri kepada kekuatan yang lebih tinggi (*isvara-pranidhana*). Jika dilakukan secara bersama-sama, niyama memberikan petunjuk kehidupan yang benar.

3) *Asana*

Dalam bahasa Sanskerta berarti “duduk” atau “posisi tubuh”. Asana adalah seperangkat petunjuk posisi tubuh fisik atau pose yang dimaksudkan untuk memurnikan dan memperkuat badan dan pikiran. Bagi banyak orang, yoga memiliki kesamaan arti dengan posisi tubuh ini menjadi dasar apa yang dikenal sebagai *yoga hatha*, yang diambil dari sistem yoga raja. Asana memainkan peran yang begitu penting dalam yoga sehingga dapat berhasil meningkatkan pendekatan untuk mempraktikkannya.

4) *Pranayama*

Dalam bahasa Sanskerta berarti “mengendalikan pernapasan”. Akan tetapi, yang dimaksud dengan pernapasan (*prana*) sesungguhnya lebih sekedar menghirup dan mengeluarkan napas. Pernapasan juga memiliki kesamaan arti dengan kekuatan vital atau kekuatan hidup. Tanpa pernapasan tidak ada kehidupan. Para praktisi yoga bahwa belajar mengendalikan pernapasan dengan tujuan menenangkan pikiran adalah sangat penting. Oleh karena itu, latihan-latihan terperinci telah dikembangkan untuk meningkatkan aliran pernapasan atau kekuatan hidup yang vital ini.

Latihan-latihan ini mencakup berbagai cara menarik napas, dan membuang napas.

5) *Pratyahara*

Dalam bahasa Sanskerta berarti “penarikan diri” atau membuat indera-indera kelaparan. Dalam latihan *pratyahara* kita harus menarik indera-indera dari objek-objek indrawi, seperti dalam keadaan tidur.

6) *Dharana*

Dalam bahasa Sanskerta berarti “konsentrasi”. Begitu praktisi yoga telah menarik indera dari objek-objek luar, dia berlatih untuk berkonsentrasi, misalnya dengan memusatkan pada satu titik sebuah objek kesadaran, seperti kesan mental dan suara.

7) *Dhyana*

Dalam bahasa Sanskerta berarti “meditasi”. Ketika konsentrasi praktisi yoga berkembang, konsentrasi itu lebih dalam masuk ke meditasi.

8) *Samadhi*

Dalam bahasa Sanskerta berarti “kebahagiaan”. Begitu seseorang telah menyempurnakan tahap-tahap sebelumnya pada tangga yoga, dia akan memasuki suatu keadaan yang kadang-kadang dinamakan supra-kesadaran ketika orang itu menyatu dengan kesadaran yang tak terbatas dari alam semesta. Keadaan bahagia ini merupakan tujuan akhir yoga raja.

Asmarani (2011) menyatakan bahwa aliran yang biasa dipakai pada *hatha yoga* yaitu kombinasi *asana*, *pranayama*, dan kadang-kadang meditasi singkat.

- 1) *Asana* atau postur yoga, merupakan gerakan yang lembut dan sistematis. *Asana* bermanfaat untuk meningkatkan kelenturan serta kekuatan otot dan sendi tubuh, memijat susunan saraf pusat di tulang punggung, melancarkan aliran darah, menyeimbangkan produksi hormon, serta membuang racun dari dalam tubuh.
- 2) *Pranayama* atau teknik pernapasan, meningkatkan asupan oksigen serta *prana* ke dalam tubuh, menggiatkan fungsi kerja sel tubuh, serta meningkatkan konsentrasi dan ketenangan pikiran.
- 3) *Dharana* atau konsentrasi, adalah tahap awal menuju *Dhyana* atau meditasi. *Dharana* merupakan kelanjutan *Pratyahara* karena pikiran menjadi lebih tajam.

3. Tekanan Darah

a. Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah kekuatan darah untuk melawan dinding pembuluh darah. Pemompaan ventrikel menimbulkan tekanan darah yang diukur dalam satuan mmHg (mm air raksa). Dari pengukuran tekanan darah sistemik didapatkan dua angka yaitu sistolik dan diastolik, misalnya 110/70 mmHg. Tekanan sistolik selalu lebih tinggi dan menggambarkan tekanan darah ketika ventrikel kiri sedang

berkontraksi. Angka yang lebih rendah disebut tekanan diastolik, terjadi ketika ventrikel kiri relaksasi dan tidak menghasilkan kekuatan (Price & Wilson, 2010).

Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Aliran darah mengalir pada sistem sirkulasi karena perubahan tekanan. Kontraksi jantung mendorong darah dengan tekanan tinggi aorta. (Potter & Perry, 2010). Menurut Guyton (2009), tekanan darah berarti daya yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh. Unit standar untuk pengukuran tekanan darah adalah millimeter air raksa (mmHg).

b. Mengukur Tekanan Darah

Tekanan darah pada umumnya diukur dengan alat yang disebut *sphygmomanometer* atau biasa dikenal dengan Tensimeter. *Sphygmomanometer* terdiri dari sebuah pompa, sebuah pengukur tekanan, dan sebuah manset dari karet. Alat ini mengukur tekanan darah dalam unit yang disebut milimeter air raksa (mmHg). Manset ditaruh mengelilingi lengan atas dan dipompa dengan sebuah pompa udara sampai dengan tekanan yang menghalangi aliran darah di pembuluh darah utama (*brachial artery*) yang berjalan melalui lengan. Lengan kemudian diletakkan di samping badan pada posisi lebih tinggi dari jantung dan tekanan dari manset pada lengan dilepaskan secara berangsur-angsur. Ketika tekanan darah di dalam manset berkurang,

seorang perawat mendengar dengan stetoskop melalui pembuluh darah pada bagian depan dari sikut. Tekanan pada bagian dimana perawat pertama kali mendengar denyutan dari pembuluh darah disebut tekanan sistolik (angka yang di atas). Ketika tekanan manset berkurang lebih jauh, tekanan pada denyutan akhirnya berhenti disebut tekanan darah diastolik (angka yang di bawah).

c. **Klasifikasi tekanan darah**

Menurut Potter & Perry (2010), tekanan darah diklasifikasikan menjadi dua, yaitu tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Penjelasan tentang tekanan darah sistolik dan diastolik adalah sebagai berikut:

1) Tekanan darah sistolik

Tekanan darah sistolik adalah puncak dari tekanan maksimum saat ejeksi terjadi. Tekanan maksimum yang ditimbulkan di arteri sewaktu darah disemprotkan masuk ke dalam arteri selama sistol, atau tekanan sistolik, rata-rata adalah 120 mmHg.

2) Tekanan darah diastolik

Tekanan darah diastolik adalah terjadinya tekanan minimal yang mendesak dinding arteri setiap waktu darah yang tetap dalam arteri menimbulkan tekanan. Tekanan minimum di dalam arteri sewaktu darah mengalir keluar selama diastol yakni tekanan diastolik, rata-rata tekanan diastol adalah 80 mmHg.

d. Patofisiologi Peningkatan Tekanan Darah pada Lansia

Peningkatan tekanan darah menjadi masalah pada usia lanjut karena sering ditemukan menjadi faktor utama payah jantung dan penyakit koroner. Peningkatan tekanan darah dicirikan dengan peningkatan pada sistolik maupun diastolik yang intermitten atau menetap. Pengukuran tekanan darah serial 150/95 mmHg atau lebih tinggi pada orang berusia diatas 50 tahun memastikan hipertensi. Insiden tekanan darah meningkat seiring bertambahnya usia (Stockslager and Schaeffer, 2008).

Mekanisme yang mengontrol konstiksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor, pada medulla di otak. Dari pusat vasomotor ini bermula jaras saraf simpatis, yang berlanjut ke bawah ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medula spinalis ganglia simpatis di toraks dan abdomen. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui system 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. Pada saat bersamaan dimana sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respons 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 ke ginjal, menyebabkan pelepasan renin. Renin merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat, yang pada gilirannya merangsang sekresi aldosterone oleh korteks adrenal. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal, menyebabkan peningkatan volume intravaskuler. Semua faktor ini cenderung mencetuskan keadaan hipertensi.

Sebagai pertimbangan gerontologis dimana terjadi perubahan structural dan fungsional pada system pembuluh perifer bertanggungjawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada usia lanjut. 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 berkurang kemampuannya dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer (Smeltzer, 2012)

e. Faktor-faktor Yang Menjaga Tekanan Darah Dalam Batas Normal

Tekanan darah sangat penting, oleh karena itu terdapat beberapa faktor dan proses fisiologis yang berinteraksi untuk menjaga tekanan darah dalam batas normal (Scanlon & Sanders, 2010), antara lain:

1) Aliran Balik Darah

Jumlah darah yang kembali menuju jantung melalui vena. Aliran darah penting karena jantung dapat memompa darah yang diterimanya. Apabila aliran balik darah menurun serabut otot jantung tidak dapat diregangkan sehingga kekuatan sistolik ventrikel akan menurun dan tekanan darah akan menurun.

2) Frekuensi dan Kekuatan Kontraksi Jantung

Secara umum bila kecepatan dan kekuatan kontraksi meningkat, tekanan darah juga meningkat. Keadaan ini dapat terjadi saat berolahraga. Apabila jantung berdenyut sangat cepat, ventrikel tidak akan terisi penuh diantara denyutan tersebut, sehingga curah jantung dan tekanan darah menurun.

3) Resistensi Perifer

Arteri dan vena biasanya akan sedikit berkonstriksi untuk mempertahankan tekanan diastolik normal. Kita dapat mengandaikan

pembuluh sebagai kontainer darah. apabila seseorang memiliki lima liter darah, kontainer tersebut harus lebih kecil agar dapat memberi tekanan pada dindingnya. Secara normal akan terjadi vasokonstriksi yang menyebabkan kontainer tersebut (pembuluh darah) lebih kecil daripada volume darah sehingga darah akan memberikan tekanan, bahkan ketika ventrikel kiri mengalami relaksasi.

4) Elastisitas Arteri Besar

Ketika ventrikel kiri berkontraksi darah akan masuk ke arteri besar dan meregangkan dindingnya. Dinding arteri bersifat elastis dan meredam tekanan. Ketika ventrikel kiri berelaksasi, dinding arteri kembali ke posisi semula sehingga membantu mempertahankan tekanan darah dalam batas normal. Oleh karena itu elastisitas normal akan menurunkan tekanan sistolik dan meningkatkan tekanan diastolik, dan mempertahankan nadi normal.

5) Viskositas Darah

Viskositas darah normal bergantung pada adanya sel darah merah dan protein plasma.

6) Kehilangan Darah

Kehilangan darah dalam jumlah kecil dapat menyebabkan tekanan darah menurun untuk sementara, yang kemudian diikuti kompensasi yang cepat berupa peningkatan denyut jantung dan vasokonstriksi.

7) Hormon

Terdapat beberapa hormon yang berpengaruh terhadap tekanan darah medula adrenal akan mensekresi norepinefrin dan epinefrin pada kondisi stres. Norepinefrin menstimulasi vasokonstriksi yang dapat meningkatkan tekanan darah. epinefrin juga menyebabkan vasokonstriksi dan meningkatkan denyut jantung serta kekuatan kontraksinya sehingga akan meningkatkan tekanan darah.

4. Konsep Hipertensi

a. Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang (Kemenkes RI, 2013). Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik sedikitnya 140 mmHg atau tekanan darah diastolik sedikitnya 90 mmHg (Price & Wilson, 2010). Peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal, jantung, dan otak bila tidak dideteksi secara dini dan mendapat pengobatan yang memadai (Kemenkes RI, 2013).

b. Etiologi Tekanan Darah

Yogiantoro (2009) menyatakan hipertensi adalah suatu penyakit multifaktorial yang timbul disebabkan interaksi antara faktor-faktor

resiko tertentu. Faktor-faktor yang mendorong terjadinya hipertensi adalah:

- 1) Faktor resiko seperti: diet dan asupan garam, stres, ras, obesitas, merokok, genetis.
- 2) Sistem saraf simpatis
 - a) Tonus simpatis
 - b) Variasi diurnal
- 3) Keseimbangan antara modulator vasodilatasi dan vasokonstriksi:
Endotel pembuluh darah berperan utama, tetapi remodelling dari endotel, otot polos, dan interstisium juga memberikan kontribusi akhir.
- 4) Pengaruh sistem endokrin setempat yang berperan pada sistem renin, angiotensin, dan aldosteron

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 (Smeltzer & Bare, 2010).

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 (Underwood, 2010).

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

1) Faktor yang tidak dapat diubah

Faktor-faktor yang tidak dapat diubah yaitu jenis kelamin, usia, dan genetik.

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 (Anggraini, dkk, 2009).

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 (Price & Wilson, 2010).

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 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 berkurang kemampuannya dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung (volume sekuncup), mengakibatkan penurunan curah jantung, dan peningkatan tahanan perifer (Smeltzer & Bare, 2012).

2) Faktor yang dapat diubah

a) Pola Makan

Pola makan tinggi gula akan menyebabkan penyakit diabetes melitus. Diabetes melitus menginduksi hiper-

kolesterolimia 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 dan kebutuhan akan oksigen, serta obesitas akan berperan dalam gaya hidup pasif (malas beraktivitas) (Price & Wilson, 2010).

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 (Anggraheni, 2009).

c) Aktifitas 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 (MVO), dan menurunnya resistensi insulin (Price & Wilson, 2010).

c. **Klasifikasi Hipertensi**

Klasifikasi hipertensi menurut etiologinya dibedakan menjadi 2 yaitu:

1) Hipertensi Primer

Hipertensi esensial disebut juga hipertensi idiopatik karena tidak diketahui penyebabnya. Tipe ini terjadi pada sebagian besar kasus tekanan darah tinggi yaitu sekitar 95%. Faktor yang mempengaruhi yaitu: genetik, lingkungan, hiperaktifitas saraf simpatis sistem renin. Angiotensin dan peningkatan Na + Ca intraseluler. Faktor-faktor yang meningkatkan resiko: obesitas, merokok, alkohol, dan polisitema (Nurarif & Kusuma, 2013).

Pada hipertensi primer tidak ditemukan penyakit renovaskuler, aldosteronism, pheochromocytoma, gagal ginjal, dan penyakit lainnya genetika dan ras merupakan bagian yang menjadi penyebab timbulnya hipertensi primer, termasuk faktor lain diantaranya faktor stres, intake alkohol moderat, merokok, lingkungan, demografi, dan gaya hidup (Lewis, et al. 2010).

2) Hipertensi Sekunder

Hipertensi yang penyebab spesifiknya sudah diketahui, seperti gangguan pada ginjal, terganggunya keseimbangan hormon, yang merupakan faktor pengatur tekanan darah, pengaruh obat-obatan seperti KB, kortikosteroid, siklosporin, eritropeitin, kokain, penyalahgunaan alkohol, kayu manis (dalam jumlah yang sangat besar) (Martuti, A. 2009).

Klasifikasi hipertensi berdasarkan bentuk hipertensi dibedakan menjadi 3, yaitu:

1) Hipertensi Sistolik

Hipertensi sistolik (*Isolated systolic hypertension*) yaitu hipertensi yang biasanya ditemukan pada usia lanjut, yang ditandai dengan peningkatan tekanan sistolik tanpa diikuti peningkatan tekanan diastolik.

2) Hipertensi Diastolik

Hipertensi diastolik (*diastolic hypertension*) yaitu peningkatan tekanan diastolik tanpa diikuti peningkatan tekanan sistolik, biasanya ditemukan pada anak-anak dan dewasa muda.

3) Hipertensi campuran

Hipertensi campuran yaitu peningkatan tekanan sistolik dan diikuti peningkatan tekanan diastolik.

d. Komplikasi Hipertensi

Komplikasi akibat hipertensi menurut Palmer & Williams (2012) antara lain:

1) Gagal jantung

Gagal jantung adalah istilah untuk suatu keadaan dimana secara progresif jantung tidak dapat memompa darah ke seluruh tubuh secara efisien.

2) Angina

Angina adalah rasa tidak nyaman atau nyeri dada.

3) Serangan jantung

Serangan jantung atau disebut dengan infark miokard karena terjadi saat sebagian otot jantung mengalami infark atau mati.

4) Stroke

Tekanan darah tinggi akan menyebabkan dua jenis stroke, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik.

5) Gagal ginjal

Gagal ginjal kronik biasanya berakhir pada gagal ginjal terminal. Keadaan ini bersifat fatal kecuali jika penderitanya menjalani *dialysis* atau transplantasi ginjal.

6) Gangguan sirkulasi

Gangguan sirkulasi akan merusak atau menyerang bagian tungkai dan mata. Pada tungkai akan menyebabkan nyeri tungkai dan kaki sehingga akan menjadikan sulit untuk berjalan. Sedangkan pada mata dapat menyebabkan kebutaan atau retinopati.

e. Pengendalian Hipertensi

Hipertensi merupakan salah satu faktor resiko timbulnya penyakit kardiovaskuler atau komplikasi organ lainnya, untuk itu diperlukan upaya pengendalian yang bertujuan mencegah terjadinya komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup serta memperpanjang lama hidup penderita hipertensi. Dengan mengendalikan tekanan darah, angka mortalitas dan morbiditas dapat diturunkan. Pengendalian hipertensi dibedakan dalam dua jenis penatalaksanaan, diantaranya:

1) Farmakologis

Menurut Divine (2012) beberapa obat farmakologi yang dianjurkan untuk penderita hipertensi yaitu:

a) Diuretik

Jenis obat ini adalah obat yang mempengaruhi ginjal. Kadar garam di dalam tubuh dikeluarkan bersamaan dengan zat cair yang ditahan oleh garam. Biasanya tidak ada efek samping yang mengganggu, tetapi efek tambahan dari diuretik adalah tidak saja garam yang dikeluarkan dari tubuh, tetapi zat penting seperti kalium juga ikut keluar.

b) Alpha, beta, dan alpha-beta adrenergic blocker

Obat-obatan ini bekerja menghalangi pengaruh bahan-bahan kimia tertentu dalam tubuh, juga dapat membuat jantung berdetak lebih lambat dan tidak begitu keras dalam memompa.

c) Inhibitor ACE (Angiostensin Corverting Enzym)

Inhibitor ACE membantu mengendurkan pembuluh darah dengan menghalangi pembentukan bahan kimia alamiah dalam tubuh yang disebut angiostensin II.

d) Calcium Chanel Blocker

Obat ini membantu mengendurkan pembuluh darah dan mengurangi aliran darah. Pengaruh penurunan tekanan darah dari obat ini bisa singkat, bisa juga lama. Penurunan singkat tidak direkomendasikan pada tekanan darah tinggi, sebab kontrolnya tidak menentu, dan beberapa laporan mengaitkan dengan pengaruh terhadap jantung yang merugikan.

Pengobatan modern untuk hipertensi banyak menyembuhkan hipertensi namun pengobatan ini juga memiliki efek samping. Efek samping yang sering timbul adalah sakit kepala, pusing, lemas, dan mual (Susilo & Wulandari, 2011).

2) Non Farmakologis

Perubahan pola hidup sehat merupakan pengobatan non farmakologis yang bertujuan menghilangkan faktor resiko yang dapat memperberat penyakit. Penatalaksanaan non farmakologi misalnya dengan menjalankan pola hidup sehat, menurunkan berat badan sampai batas ideal dengan cara membatasi makan dan mengurangi penggunaan garam, menghentikan pemakaian alkohol dan narkoba, hidup dengan pola yang sehat istirahat yang cukup,

berhenti merokok, mengelola stres, melakukan olahraga yang tidak terlalu berat secara teratur (Susilo & Wulandari, 2011). Disamping menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi, modifikasi gaya hidup juga dapat mengurangi terjadinya kenaikan tekanan darah.

Modifikasi gaya hidup yang dapat dilakukan diantaranya:

a) Mengatur Pola Makan

Hipertensi merupakan salah satu penyakit akibat gaya hidup yang buruk, oleh karena itu memerlukan pengaturan komposisi makan. Pengaturan pola makan yang diimbangi dengan olahraga dapat meningkatkan kualitas hidup penderita. Bagi penderita hipertensi selain mengatur asupan kalori yang seimbang dan membatasi asupan garam (natrium klorida), misalnya pada mie instan. Selain itu, makanan yang diawetkan (ikan asin) juga hendaknya dikurangi. Untuk mengurangi tekanan darah dapat dilakukan dengan meningkatkan asupan kalium dalam bentuk suplemen atau sayuran yang mengandung banyak mineral (seledri, kol, jamur, dan kacang-kacangan) (Pattisina, 2010).

Dengan menurunkan asupan garam diperkirakan akan menurunkan tekanan darah sampai dengan tingkatan yang lebih optimal, sehingga mencegah ribuan kematian akibat CVD (*Cardiovascular Disease*) dan stroke. Di Inggris diperkirakan pengurangan asupan natrium sebesar 100 mol/ hari akan

menyebabkan tekanan darah turun dari 5,0-2,8 mmHg dan mencegah kematian akibat PJK serta 15.000 kematian akibat stroke (Brown et al. 2009).

b) Meningkatkan aktivitas fisik

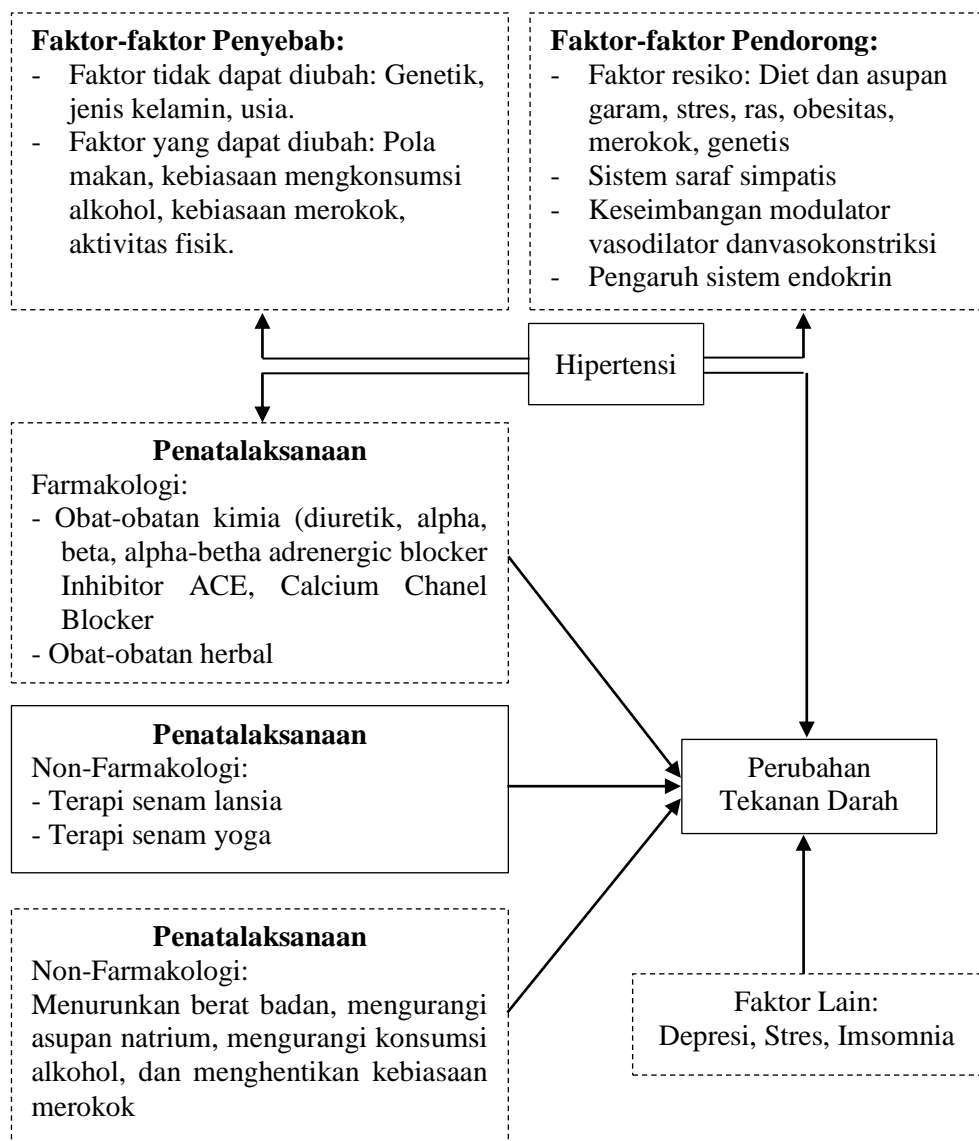
Aktivitas fisik dapat didefinisikan sebagai pergerakan otot yang menggunakan energi. Olahraga adalah salah satu jenis aktivitas fisik yang didefinisikan sebagai aktivitas yang direncanakan dan diberi struktur dimana gerakan bagian tubuh diulang untuk memperoleh kebugaran, misalnya jalan kaki, jogging, berenang, dan aerobik. Secara substansial kegiatan olahraga dengan intensitas sedang lebih baik daripada olahraga dengan intensitas berat, hal tersebut dikarenakan dapat meningkatkan kardiak output dengan sedikit kenaikan tekanan darah. Selain olahraga, kegiatan rumah tangga sehari-hari misalnya menyapu halaman dan lainnya juga dapat diklasifikasikan sebagai aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang dilakukan merupakan akumulasi atau total jumlah dari beberapa aktivitas fisik sepanjang hari. Pada dasarnya setiap orang dewasa harus melakukan paling sedikit 30 menit aktivitas fisik dengan intensitas sedang setiap hari (Soeharto, 2010)

f. Hipertensi pada Usia Lanjut

Usia lanjut adalah seseorang yang akan mengalami kemunduran pada organ tubuhnya karena kemampuan jaringan untuk mengganti fungsi normalnya sudah menghilang sehingga akan rentan terkena berbagai macam penyakit. Penyakit yang erat hubungannya dengan lansia salah satunya adalah gangguan sirkulasi darah atau hipertensi. Penyakit darah tinggi atau hipertensi adalah penyakit dimana tekanan darah systole lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastole lebih dari 90 mmHg).

Hipertensi pada lansia terjadi karena seiring bertambahnya usia, jantung memompa darah lebih kuat dan mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya yang menyebabkan arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku, sehingga pada saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut, darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan. Inilah yang biasa terjadi pada lanjut usia, dimana dinding arterinya telah menebal dan kaku karena arteriosklerosis. Penyakit ini menjadi masalah serius pada lansia karena jika tidak terkendali akan dapat berkembang dan menimbulkan komplikasi seperti stroke, gagal ginjal, dan penyakit jantung koroner.

B. Kerangka Teori



Keterangan:

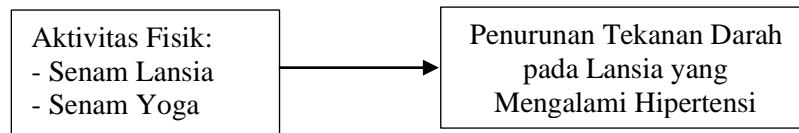
= Tidak Diteliti

= Diteliti

Gambar 2.1
Kerangka Teori

Sumber: Suroto (2011), Sumintarsih (2011), Price & Wilson (2010), Underwood (2012), Kemenkes RI (2013).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2
Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep di atas maka penulis mengajukan hipotesis penelitian sebagai berikut: “Pelaksanaan senam lansia dan yoga efektif dalam penurunan tekanan darah pada lansia di Posyandu Jaga Raga Sondakan Surakarta”.