

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Senam *Aerobic Low Impact***

##### **1. Defenisi Senam *Aerobic***

*Aerobic* berasal dari kata *aero* yang berarti “oksigen”. *Aerobic* berkaitan erat untuk penggunaan oksigen. Lebih jauh, *aerobic* berasal dari Bahasa Yunani yang berarti hidup dengan udara atau oksigen. Dengan demikian, *aerobic* didefinisikan sebagai aktivitas fisik yang membutuhkan udara atau oksigen untuk mendukung aktivitas tubuh kita (Firdaus, 2022).

Senam *aerobic* merupakan jenis latihan yang menggunakan energi yang berasal dari pembakaran oksigen, seperti senam. Senam *aerobic* adalah latihan yang melibatkan berbagai jenis gerakan, berirama, teratur, dan terarah serta pembawaannya riang. Senam *aerobic* memiliki rangkaian latihan yang seimbang antara latihan tubuh bagian atas dan bawah. Gerakan yang mudah digunakan, menghibur, dan bervariasi memungkinkan seseorang untuk melakukannya dalam kurun waktu yang panjang dengan cara santai (Firdaus, 2022).

Senam *Aerobic Low Impact* merupakan aktivitas senam yang memiliki gerakan ringan didalamnya yang mampu meningkatkan daya tahan jantung dan paru-paru. Gerakan senam *aerobic low impact* ini dilakukan tanpa melompat dan salah satu kaki tetap bertumpu di lantai. Senam ini sangat cocok untuk lansia karena merupakan latihan senam yang tidak beresiko tinggi.

##### **2. Efek Fisiologis Senam *Aerobic***

Pengaruh senam *aerobic* yang diberikan antara lain (Dlis dkk., 2021) :

- a. Memperkuat otot jantung, dan meningkatkan efisiensinya
- b. Meningkatkan sirkulasi, maka dari itu tekanan darah menurun.
- c. Meningkatkan kemampuan otot pernafasan
- d. Membakar lemak sehingga meningkatkan komposisi tubuh
- e. Menurunkan resiko diabetes
- f. Memberikan efek positif terhadap kesehatan mental dan mengurangi resiko depresi.

### 3. Jenis-Jenis Senam *Aerobic*

Senam *aerobic* merupakan jenis latihan yang melibatkan berbagai jenis gerakan yang ditujukan untuk meningkatkan kebugaran kardiovaskular, kekuatan otot, dan bahkan ketahanan daya tahan tubuh. Berikut beberapa jenis senam *aerobic* yang biasanya dilakukan :

a. *High impact aerobic*

*High impact aerobic* adalah jenis latihan *aerobic* yang melibatkan gerakan yang lebih intens. Misalnya, jogging, berlari, melompat, atau gerakan yang membutuhkan daya tahan lebih dan dilakukan dengan cepat .

b. *Low impact aerobic*

*Aerobic low impact* adalah jenis latihan *aerobic* yang melibatkan gerakan yang lebih ringan. Secara umum, satu kaki tetap menyentuh lantai, dan gerakannya relative lembut, tidak membutuhkan tingkat kekuatan atau kekerasan yang tinggi, dan cenderung lebih lambat.

c. *Rockrobic*

*Rockrobic* merupakan latihan *aerobic* dengan menggabungkan irama *rock'n'roll* dengan gerakan yang keras atau ringan.

d. *Discorobics*

*Discorobics* merupakan senam *aerobic* gabungan antara irama disko dan gerakan yang digunakan bisa keras ataupun ringan.

e. *Aerobic sport*

*Aerobic sport* merupakan senam *aerobic* yang mengacu pada jenis aktivitas fisik yang melibatkan berbagai intensitas, baik sedang maupun intens.

f. *Water aerobic*

Jenis *aerobic* ini dilakukan di dalam air, biasanya di kolam renang yang dangkal. Air juga memberikan perlawanan, yang membuat tubuh harus bekerja lebih keras. Senam air yang cocok untuk semua tingkat kebugaran dan memiliki efek tekanan yang rendah pada sendi.

g. Senam Zumba

Zumba adalah jenis tarian *aerobic* yang menggabungkan tarian latin dengan latihan kardiovaskular untuk menciptakan suasana yang menyenangkan dan

energik. Tarian ini biasanya dilakukan secara berkelompok dan sambil mendengarkan musik berirama.

#### **4. Manfaat Senam *Aerobic Low Impact***

Senam aerobik banyak memberikan manfaat bagi setiap individu yang mengikuti senam ini dengan benar dan dengan takaran yang tepat (Yudho dkk., 2022), manfaat senam aerobik ini meliputi:

- a. Mampu meningkatkan penguasaan diri terhadap emosi, pelepasan ketegangan, serta meningkatkan kreativitas.
- b. Mampu meningkatkan kesehatan tubuh, meningkatkan kekuatan tubuh, daya tahan otot dan meningkatkan kesehatan jantung, serta meningkatkan fleksibilitas.
- c. Mampu meningkatkan fungsi saraf dan otot, dari berbagai latihan koordinasi di dalamnya.
- d. Mampu meningkatkan kecerdasan.
- e. Meningkatkan kepekaan terhadap situasi lingkungan sehingga dapat beradaptasi dengan mudah dan menjaga keharmonisan dalam kehidupan bersama.
- f. Memperbaiki kualitas tidur dengan respon tubuh yang menjadi lebih rileks setelah mengikuti senam aerobik dengan teratur.

#### **5. Dampak Senam *Aerobic Low Impact***

Aktivitas fisik terutama senam *aerobic low impact*, dapat meningkatkan aliran darah yang memiliki sifat bergelombang, yang mendorong hasil nitrit oksid serta menghasilkan pembentukan pelepasan *endothelial drive relaxing factor* yang merelaksasi dan melebarkan pembuluh darah, apabila ukuran pembuluh darah mengecil, tekanannya akan meningkat, dan ketika terjadinya pelebaran pada pembuluh darah maka akan terjadi penurunan tekanan darah (Ulhasanah Ernawati & Agung, 2022).

#### **6. Langkah-Langkah Senam *Aerobic Low Impact***

- a. Gerakan pemanasan

Pertama kali yang dilakukan yaitu melakukan gerakan pemanasan yang bertujuan untuk menghindari terjadinya cedera ataupun kelelahan selama senam berlangsung. Gerakan pemanasan dimulai dengan jalan ditempat

dengan hitungan 2x8, sambil jalan ditempat lakukan gerakan kepala : kepala menunduk dengan hitungan 1x8, kepala menengadah dengan hitungan 1x8, serong kepala ke kanan dengan hitungan 1x8 kemudian dibalas dengan serong kepala ke kiri dengan hitungan yang sama, bahu : lakukan gerakan naik turunkan bahu dengan hitungan 2x8, kemudian lakukan gerakan yang sama dengan ujung jari tangan memegang bahu lalu putar dengan hitungan 1x8 kedepan dan hitungan 1x8 kebelakang, setelah itu rentangkan tangan ke samping tubuh dan putar kedepan sebanyak 1x8 dan begitu juga kebelakang dengan hitungan yang sama, dan lakukan gerakan jalan di tempat. Lakukan gerakan pemanasan selama 5 menit.

b. Gerakan inti (Eva, 2022)

1) *Mars*

*Mars* merupakan gerakan awal dalam melakukan senam aerobik low impact. Gerakan ini biasanya disebut jalan ditempat. Gerakan ini dilakukan dengan hitungan 2x8.

2) *Kick*

*Kick* merupakan gerakan dengan posisi berdiri dan memajukan salah satu kaki ke depan kurang lebih 15-20 cm dengan tumit menyentuh lantai dan kembali pada sikap semula. Gerakan ini dilakukan dengan hitungan 2x8.

3) *Front – back*

Gerakan ini sama dengan jalan di tempat hanya saja dilakukan dengan maju kedepan dan kebelakang  $\pm$  30- 50 cm. irama kaki bergantian sebagai mana layaknya orang jalan maju 1 langkah dan mundur 1 langkah. Gerakan ini dilakukan dengan hitungan 2x8.

4) *V – step*

Gerakan v – step yaitu maju kedepan dengan membentuk huruf V atau segitiga. Kemudian kembali ke posisi semula.

5) *Step touch*

Gerakan ini berdiri dengan kaki rapat, kemudian membuka kaki kanan atau kiri lalu di ikuti dengan kaki lainnya, kemudian kembali ke posisi

semula, gerakan ini bisa dilakukan dengan gerakan tangan tambahan. Dilakukan dengan hitungan 2x8.

6) *Two step*

Gerakan ini berdiri dengan kaki rapat. Kemudian memindahkan kaki dua kali ke samping kanan dan kiri sebanyak 2 kali kemudian kembali lagi ke posisi semula.

7) *Double step*

Gerakan ini jalan kedepan 2 langkah, setelah melangkah kedepan lalu kembali mundur 2 langkah kembali ke posisi semula.

8) *Grive fine*

Kedua kaki dibuka, kemudian kaki kiri gerak ke kanan dan menyilang di depan kaki kanan, dan kaki kanan gerak ke kanan kaki kiri menyilang ke belakang kaki kanan. Lakukan dengan hitungan 2x8.

9) *Front lunges*

Gerakan ini memindahkan kaki kanan ke depan dengan titik berat badan berada di kaki depan, kemudian Tarik tubuh kebelakngan kembali ke posisi semula. Gerakan ini dilakukan dengan kaki bergantian. Hitungan berubah setiap kali kembali ke posisi semula.

10) *Side lunges*

Gerakan memindahkan kaki kanan ke samping kanan dan kiri ditekuk bergantian dengan posisi berat badan di tengah.

11) *Back lunges*

Gerakan ini hampir sama dengan side lunges, hanya saja gerakan ini memindahkan salah satu kaki kebelakang.

12) *Back kick*

Gerakannya menggerakkan kaki kanan ke belakang hitungannya dua kali hitungan kemudian dilakukan bergantian dengan kaki kiri.

13) *Tup front*

Gerakan ini seperti menjinjit, salah satu kaki kedepan dengan gerakan menjinjit dan bergantian dengan hitungan 2x8 kemudian diikuti oleh kaki kiri dengan hitungan yang sama.

14) *Tup side*

Gerakan ini sama dengan *tup front*, pada gerakan ini kaki gerak ke samping kanan dan kiri dengan bergantian selama 2x8 hitungan.

15) *Squat*

Gerakan ini kaki di buka lutut di tekuk, gerakan naik turun dengan meluruskan dan menekukkan lutut. Setiap 2 detik lutut diluruskan begitu seterusnya sampai hitungan 2x8.

16) *Cha – cha step*

Gerakan ini yaitu dengan melangkah kedepan dengan kaki kanan kemudian mundur dengan kaki kanan juga, kaki kiri melangkah maju kemudian mundurkan kaki kiri. Gerakan ini seperti gerakan dansa.

17) *High knee*

Gerakan ini yaitu dengan mengangkat kaki atau lutut sampai posisi 90° secara bergantian dengan hitungan 1x8.

18) *cross High Knee*

gerakan ini sama seperti *high knee*, hanya saja kaki diangkat 45° secara bergantian dan telapak kaki lurus ke bawah. Gerakan ini dilakukan dengan hitungan 1x8.

19) *Leg curl*

Gerakan ini dengan menekukkan lutut ke belakang secara bergantian. Gerakan ini dilakuka dengan hitungan 2x8.

c. Gerakan pendinginan (*Cooling Down* )

Gerakan pendinginan yang dipilih harus merupakan gerakan penurunan dari intensitas tinggi ke gerkan intensitas rendah. Gerakannya yaitu buka dengan lebar kedua tangan kemudian silangkan tangan diatas sambil menarik nafas, turunkan tangan dengan menghembuskan nafas.

d. Lama pelaksanaan Senam *Aerobic Low Impact*

- 1) Durasi : dilakukan selama 30 menit setiap latihan senam *Aerobic Low Impact*
- 2) Dilakukan 3x dalam 1 minggu
- 3) Lama pelaksanaan : 3 minggu (9 x latihan)

## **B. Tinjauan umum lansia**

### **1. Defenisi Lansia**

Lansia atau lanjut usia merupakan tahap akhir perjalanan hidup seseorang, atau titik dimana seseorang secara wajar mengalami berbagai perubahan dalam kesejahteraan fisik, mental, sosial, dan spiritualnya dengan usia di atas 60 tahun (Bahriah *dkk.*, 2024).

Lansia adalah tahap akhir dari perkembangan manusia, yang ditandai dengan gagalnya mempertahankan keseimbangan kesehatan, kondisi stress fisiologis, penurunan daya kemampuan untuk hidup dan kepekaan secara individu.

### **2. Proses Menua**

Penuaan mengacu pada perubahan kumulatif dalam beberapa aspek kehidupan, seperti tubuh, jaringan, dan lingkungan, yang mengakibatkan penurunan kapasitas fungsional. Penuaan pada manusia berkaitan dengan perubahan degenerative pada kulit, tulang, jantung, pembuluh darah, paru-paru, saraf, dan sistem tubuh lainnya. Kemampuan regeneratif pada lansia terbatas, mereka lebih rentan terhadap berbagai penyakit.

Teori proses penuaan secara umum menurut Ma'rifatul (2011) dalam (Kholifah, 2019) dibedakan menjadi dua yaitu :

#### **a. Teori Biologi**

##### **1) Teori seluler**

Pada beberapa sistem, seperti sistem muskuloskeletal, jantung, saraf, sel pada organ dan jaringan sistem tersebut tidak dapat terlindungi jika sel tersebut mati. Oleh karena itu, sistem yang dimaksud berisiko mengalami proses penuaan dan memiliki sedikit atau tidak sama sekali kemampuan untuk berkembang dan berfungsi dengan baik.

##### **2) Sintesis Protein (Kolagen dan Elastis)**

Lansia kehilangan keelastisitasan pada kulit dan kartilagonya. Proses penurunan elastisitas ini terkait dengan perubahan kimia pada komponen protein dalam jaringan terkait. Dalam jangka panjang, beberapa protein (kolagen dan kartilago, dan elastin di kulit) dibuat oleh tubuh dalam berbagai bentuk dan struktur dari protein yang lebih muda.

### 3) Keracunan oksigen

Teori ini menyatakan bahwa ada beberapa keterbatasan pada kemampuan tubuh untuk melindungi dirinya sendiri dari oksigen yang mengandung zat beracun dengan kadar tinggi, tanpa menggunakan mekanisme pertahanan diri tersebut. Kemampuan toksin ini untuk memperkuat dirinya sendiri telah menciptakan struktur membran sel yang mengalami perubahan dan mengalami masalah genetik. Membran sel yang dimaksud adalah mekanisme yang memungkinkan terjadinya komunikasi dengan lingkungan dan berfungsi untuk mengatur proses penyerapan nutrisi dengan proses pengeluaran zat toksin di dalam tubuh.

### 4) Sistem imun

Kemampuan sistem imun akan menurun selama masa penuaan. meskipun begitu penurunan kemampuan sistem imun terdiri dari sistem limfatik dan khususnya sel darah putih, juga merupakan faktor yang terlibat terhadap proses penuaan. Mutasi berulang atau perubahan pada protein pasca translasi dapat mengakibatkan penurunan kemampuan sistem imun tubuh untuk mengenali dirinya sendiri. Jika mutasi isomatik menyebabkan kelainan pada antigen sel, hal ini akan menyebabkan sistem imun tubuh mengenali sel yang mengalami perubahan sebagai sel asing dan menghancurkannya. Hal ini menjadi dasar terjadinya peristiwa autoimun.

### 5) Teori menua akibat metabolisme

Pengurangan “intake” kalori pada rodentia muda akan menghambat pertumbuhannya dan memperpanjang umurnya. Alasan lainnya, asupan kalori yang tinggi menyebabkan perpanjangan umur karena memperlambat satu atau beberapa proses metabolisme. Penurunan pengeluaran hormone, seperti insulin dan hormon pertumbuhan, hadir dan menyebabkan pruferasi.

## b. Teori psikologis

### 1) Kegiatan atau aktivitas (*activity Theory*)

Setiap orang yang pada waktu masa mudanya aktif dan akan terus memantau tingkat keaktifan mereka setelah menua. Rasa integritas yang



dikembangkan terlihat jelas hingga akhir. Teori ini menyatakan bahwa lansia yang sukses adalah lansia yang aktif dan berpartisipasi dalam banyak kegiatan social.

2) Kepribadian berlanjut (*Continuity Theory*)

Tingkah laku atau dasar kepribadian tidak berubah pada lansia. Identitas pada lansia yang sudah terbentuk memudahkan dalam menjalin hubungan dengan masyarakat, menanggapi isu-isu di masyarakat, dan menjaga hubungan interpersonal.

3) Teori pembebasan (*Disengagement Theory*)

Menurut teori ini, ketika orang menginjak usia dewasa, mereka secara bertahap mulai menjauhkan diri dari kehidupan sosialnya atau menarik diri dari pergaulan di lingkungan sekelilingnya.

### 3. Batasan Lanjut Usia

Dalam (Woro, 2018) Batasan lanjut usia menurut WHO yaitu sebagai berikut :

- a. Usia pertengahan (middle age) antara usia 45-59 tahun.
- b. Usia lanjut (*elderly*) antara usia 60-74 tahun
- c. Usia tua (old) antara usia 75 – 90 tahun, dan
- d. Usia sangat tua (*very old*) adalah usia 90 tahun ke atas.

Batasan lansia menurut Depkes RI (2005) dibagi menjadi 3 kategori yaitu :

- a. Lanjut usia presenilis antara usia 45-59 tahun.
- b. Lanjut usia yaitu 60 tahun ke atas.
- c. Lanjut usia beresiko yaitu usia 70 tahun ke atas atau usia 60 tahun keatas dengan masalah kesehatan.

### 4. Perubahan-Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia

Usia lanjut mengacu pada periode akhir siklus manusia yang berlangsung dari usia 60 tahun hingga akhir kehidupan manusia. Setiap orang akan melalui proses menjadi tua, dan tua adalah masa terakhir dalam sejarah kehidupan manusia dimana pada masa ini manusia mengalami perubahan fisik, mental, dan sosial hingga mereka tidak dapat menjalankan tugas sehari-hari. Perubahan – perubahan yang terjadi pada lansia meliputi :

a. Perubahan fisik

1) Sistem indra

Sistem pendengaran ; Prebiakusis (gangguan pendengaran) yang disebabkan oleh keterbatasan pendengaran pada telinga secara umum, terutama berkaitan dengan suara atau nada-nada yang tinggi, suara yang tidak jelas, kata-kata yang sulit dimengerti, 50 % diantaranya terjadi pada usia kelompok 60 tahun ke atas.

2) Sistem integumen

Kulit pada lansia akan mengalami atrofi, kendur, berkurangnya elastisitas kulit, kering, dan berkerut. Kulit akan menjadi tipis dan bercak akibat kekurangan cairan. Atrofi glandula sebacea dan glandula sudorifera merupakan penyebab kulit menjadi kering, dan menimbulkan pigmen berwarna coklat pada kulit yang dikenal dengan liver spot.

3) Sistem Muskuloskeletal

Lansia akan mengalami perubahan pada musculoskeletal yang meliputi jaringan penghubung (kolagen dan elastin), kartilago, tulang, otot dan sendi. Kolagen sebagai komponen utama kulit, tendon, tulang, kartilago, dan pengikat jaringan, kolagen mengalami perubahan menjadi bentuk yang tidak teratur. Jaringan kartilago pada persendian mengalami granulasi dan menjadi lunak yang mengakibatkan permukaan sendi tidak rata. Ketidakmampuan kartilago untuk melakukan pemulihan pada sel yang menyebabkan kartilago pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan. Tulang; akibat dari penuaan fisiologis kepadatan tulang berkurang, sehingga terjadinya osteoporosis dan dapat menyebabkan nyeri, deformitas dan fraktur pada tulang. Otot; pada proses penuaan perubahan struktur otot sangat bervariasi, dimulai dari penurunan jumlah dan ukuran serat otot, peningkatan jaringan penghubung dan jaringan lemak pada otot yang mengakibatkan efek negatif. Sendi; jaringan ikat disekitar sendi yang meliputi tendon, ligament, dan fasia pada lansia mengalami penurunan keelastisitasannya.

4) Sistem kardiovaskuler

Masalah pada sistem kardiovaskuler pada lansia yaitu massa jantung bertambah, ventrikel kiri mengalami hipertropi yang menyebabkan peregangan pada jantung berkurang, Kondisi ini disebabkan oleh perubahan pada jaringan ikat. Fenomena ini disebabkan oleh tumpukan lipofusin, klasifikasi SA Node, dan perubahan jaringan konduksi menjadi jaringan ikat.

5) Sistem respirasi

Selama proses penuaan, jaringan ikat paru berubah, total kapasitas paru tetap, dan volume cadangannya paru bertambah untuk mengimbangi kenaikan ruang paru dan udara yang mengalir ke paru berkurang. Sebagaimana dinyatakan dalam perubahan otot, kartilago dan sendi torak menyebabkan gangguan pernapasan dan mengurangi kemampuan toraks untuk meregang.

6) Pencernaan dan metabolisme

Peristiwa yang terjadi pada sistem pencernaan antara lain menurunnya produksi akibat kehilangan gigi, fungsi indra pengecap menurun, keinginan untuk makan menurun, ukuran liver (hati) mengecil dan tempat penyimpanan menurun dan aliran darah berkurang.

7) Sistem perkemihan

Terjadi perubahan yang signifikan pada sistem perkemihan. Berbagai fungsi yang mengalami kemunduran, seperti laju penyaringan, eksresi, dan reabsorpsi melalui ginjal.

8) Sistem saraf

Terjadinya penurunan koordinasi dan kemampuan lansia dalam melakukan kegiatan sehari-hari.

9) Sistem reproduksi

Pada lansia perubahan sistem reproduksi ditandai dengan mengecilnya ukuran Ovarium dan uterus. Pada lansia wanita payudara mengalami atrofi. Pada lansia laki-laki meskipun terjadi penurunan bertahap, spermatozoa masih dapat diproduksi di testis.

b. perubahan mental

beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan mental mencakup :

- 1) perubahan fisik, terutama organ perasa
- 2) kesehatan umum
- 3) keturunan (hereditas)
- 4) tingkat pendidikan
- 5) lingkungan
- 6) gangguan konsep diri akibat kehilangan jabatan
- 7) gangguan syaraf panca indera, timbulnya kebutaan dan ketulian
- 8) kehilangan, meliputi kehilangan hubungan dengan teman dan family
- 9) hilangnya kekuatan dan ketegapan fisik, perubahan terhadap gambaran diri, perubahan konsep diri.

c. Perubahan kognitif

- 1) Memori (daya ingat, ingatan)
- 2) IQ (*intelligent Quotient*)
- 3) Kemampuan pemahaman (*Comprehension*)
- 4) Kemampuan belajar (*Learning*)
- 5) Pemecahan masalah (*Problem Solving*)
- 6) Pengambilan keputusan (*Decision Making*)
- 7) Kinerja (*Performance*)
- 8) Kebijaksanaan (*Wisdom*)
- 9) Motivasi

d. Perubahan spiritual

Agama dan keyakinan semakin terintegritas dalam kehidupan sehari-hari lansia. Mereka semakin matang dalam kehidupan beragamanya, hal ini terlihat dalam tindakan dan pemikirannya sehari-hari.

e. Perubahan psikososial

Perubahan psikososial yang terjadi pada lansia meliputi kesepian yang diakibatkan karena pasangan hidup yang telah tiada dan lansia yang mengalami penurunan kesehatan, duka cita (*Bereavement*), depresi yang diakibatkan Karena duka cita yang berkepanjangan dan bisa juga akibat stress lingkungan, gangguan cemas, parafrenia atau suatu bentuk

skizofrenia yang ditandai dengan waham (curiga), kondisi ini biasanya terjadi pada lansia yang terisolasi atau diisolasi atau yang menarik diri dari kegiatan social, dan yang terakhir yaitu sindroma Diogenes yang merupakan kelainan pada lansia yang menunjukkan perilaku yang sangat mengganggu, contohnya rumah atau kamar yang kotor dan bau karena lansia yang bermain-main dengan feses dan urinya.

### **C. Tinjauan Umum Hipertensi**

#### **1. Pengertian Hipertensi**

Hipertensi merupakan suatu kondisi dimana terjadinya peningkatan tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih dan tekanan darah diastolic 90 mmHg atau lebih. (*Barbara Haerrison 2019*) dalam (Luneto dkk., 2023). Hipertensi atau sering disebut tekanan darah tinggi adalah gangguan pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat untuk sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkan. Hipertensi sering disebut sebagai “*the silent killer*” karena merupakan penyakit yang mematikan tanpa disertai tanda dan gejala lebih dahulu (Kemenkes RI, 2018) . Hipertensi adalah Penyakit Tidak Menular (PTM) tertinggi pada kelompok usia 55-64 tahun (45,9%), usia 67-74 tahun (57,6%), dan usia 75 + tahun (63,8%). Menurut Data Survei Indikator Kesehatan Nasional (*Sirkesnas 2019*) laki laki penderita hipertensi yang patuh minum obat anti hipertensi yaitu sebesar 30 % dan tidak patuh minum obat anti hipertensi yaitu sebesar 70.0% sedangkan perempuan dengan penyakit hipertensi yang patuh minum obat anti hipertensi sebesar 30.7% dan tidak patuh minum obat anti hipertensi yaitu sebesar 69.3%. hal ini menunjukkan hanya terdapat 30 % pasien dengan hipertensi yang patuh untuk minum obat anti hipertensi (Luneto dkk., 2023).

Hipertensi tidak hanya sekedar “penyakit kardiovaskular” karena bisa merusak organ lain seperti ginjal, otak, dan mata. Hipertensi atau sering disebut tekanan darah tinggi merupakan kondisi yang menyerang sekitar sepertiga penduduk dewasa di Amerika dan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas. Sebanyak sepertiga penderita hipertensi tidak menyadari jika dirinya mengalami hipertensi karena biasanya bersifat asimtomatik atau tidak menunjukkan gejala sampai efek merusak (seperti *stroke*, infark miokard, disfungsi ginjal, gangguan penglihatan, dan lain-lain) (Klabunde, 2015)

## 2. Etiologi

Hipertensi tidak memiliki etiologi yang spesifik. Hipertensi terjadi sebagai respon terhadap meningkatnya curah jantung dan tekanan perifer. Namun hipertensi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berkontribusi khusus terhadap terjadinya hipertensi, antara lain faktor pola makan, gaya hidup tidak sehat, usia, genetik dan jenis kelamin. (Wang, 2022). Faktor genetik menjadi faktor pemicu terjadinya hipertensi, dimana orang yang memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi akan memiliki resiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi hal ini telah dibuktikan oleh beberapa penelitian yang menunjukkan banyak kasus penyakit hipertensi esensial 70-80% memiliki riwayat keluarga yang mengidap penyakit hipertensi juga (Sylvestris, 2014) dalam (Syaidah Marhabatsar & Sijid, 2021).

Setiawati (2015) dalam (Saputra & Huda, 2023) berpendapat berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi dua yaitu :

- a. Hipertensi esensial yang disebut juga sebagai hipertensi primer atau *idiopatik* yang merupakan tekanan darah yang tidak diketahui apa penyebabnya. Kasus hipertensi yang masuk dalam kelompok ini lebih dari 90%. Penyebab hipertensi esensial adalah multifaktorial yang dimana keadaan terjadi akibat interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik bersifat poligenik yang dapat diamati dari riwayat keluarga dengan penyakit kardiovaskular. Ada tiga faktor lingkungan yang menyebabkan hipertensi, yakni mengonsumsi makanan yang mengandung tinggi garam (natrium), stress psikis dan obesitas.
- b. Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang diketahui penyebabnya dan kebanyakan dapat diobati. Kondisi ini mencakup 5 hingga 8% kasus hipertensi. Hipertensi sekunder disebabkan karena adanya penyakit Diabetes Melitus, penyakit ginjal, jantung, penggunaan kontrasepsi dan penyakit lainnya.

## 3. Manifestasi Klinis

Hipertensi tidak menunjukkan tanda dan gejala yang pasti, namun gejala hipertensi bervariasi pada masing-masing individu dan hampir sama dengan penyakit lainnya. Penyakit lain yang dimaksud yaitu seperti sakit kepala, jantung

berdebar-debar, sulit bernafas setelah bekerja keras, mudah lelah, penglihatan kabur, telinga berdengung, dan sukar tidur (Nafisah & Mariana, 2023).

#### 4. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi Hipertensi menurut JNC VIII dalam (Priwahyuni et al., 2021) , terbagi menjadi 4 yaitu :

**Tabel 2. 1 klasifikasi hipertensi**

Klasifikasi	TD sistolik (mmHg)		TD diastolik (mmHg)
Normal	< 120	dan / atau	< 80
Pre Hipertensi	120 – 139	dan / atau	80-89
Hipertensi derajat 1	140 - 159	dan / atau	90 - 99
Hipertensi derajat 2	160 / > 160	dan/atau	> 100

#### 5. Patofisiologi Hipertensi

Menurut (Hariyono, 2020) peningkatan tekanan darah merupakan langkah pertama dalam patofisiologi hipertensi, atau hipertensi dapat terjadi dalam beberapa cara yaitu :

- Jantung berdebar lebih kuat sehingga setiap detiknya atau stroke volume dialiri lebih banyak darah.
- Arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku, sehingga disaat jantung memompa darah arteri tersebut tidak dapat mengembang, oleh karena itu darah yang ada di setiap denyut jantung di paksa untuk mengalir melalui pembuluh darah yang sempit dan menyebabkan naiknya tekanan darah. Hal inilah yang terjadi pada lansia, dimana dinding arterinya terjadi penebalan dan kaku karena arteriosclerosis.
- Tekanan darah juga meningkat ketika terjadi vasokonstriksi, yaitu ketika arteri kecil (arteriola) mengerut untuk sementara waktu karena adanya perangsangan saraf atau hormone di dalam darah.

Terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh *Angiotensin I converting enzyme* (ACE) juga patofisiologi hipertensi. Darah mempunyai kandungan angiotensinogen di dalamnya, dimana organ hati lah yang memproduksi angiotensinogen ini. Dengan bantuan hormone renin, angiotensinogen akan diubah menjadi angiotensin I. setelah itu angiotensin I akan diubah menjadi angiotensin II

dengan bantuan enzim yaitu *Angiotensin I converting enzyme* (ACE) yang ditemukan di paru-paru. Angiotensin II berperan penting dalam mengatur tekanan darah (Sylvestris, 2014) dalam (Syaidah Marhabatsar & Sijid, 2021)

Dalam darah angiotensin II memiliki dua pengaruh utama yang mampu meningkatkan tekanan arteri. Pengaruh yang pertama yaitu vasokonstriksi timbul dengan cepat. Vasopressin disebut juga *Antidiuretic Hormone* (ADH) yang merupakan bahan vasokonstriksi paling kuat ditubuh dan terbentuk di hipotalamus (kelenjar pituitari) yang bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolaritas dan volume urine. ADH akan disekresi ke dalam darah setelah di angkut ke pusat akson saraf ke glandula hipofise posterior. ADH berpengaruh pada urine, disaat hormon ADH meningkat maka jumlah urine akan sangat sedikit yang dapat dikeluarkan tubuh sehingga osmolaritasnya tinggi. Keadaan ini akan membuat volume cairan ekstraseluler ditingkatkan dengan menarik cairan intraseluler, jika kondisi ini terjadi maka volume darah akan meningkat dan mengakibatkan terjadinya hipertensi.

Pengaruh yang kedua berhubungan dengan aldosterone. Aldosteron adalah hormone steroid yang diproduksi oleh sel-sel glomerulosa di korteks adrenal, ini merupakan suatu pengaturan penting untuk reabsorpsi natrium ( $\text{Na}^+$ ) dan sekresi kalium ( $\text{K}^+$ ) oleh tubulus ginjal. Pada luminal membran aldosteron akan meningkatkan permeabilitas natrium yang berasal dari garam natrium. Bila jumlah garam natrium atau kandungan NaCl meningkat maka perlu dilakukan penambahan kembali volume cairan ekstraseluler yang akan meningkatkan volume tekanan darah sehingga terjadi hipertensi. (Syaidah Marhabatsar & Sijid, 2021)

## **6. Pemeriksaan Diagnostik**

Menurut (Rahmawati & Kasih, 2023) Pemeriksaan penunjang yang dilakukan pada pasien hipertensi sebenarnya cukup dengan menggunakan tensi meter, tetapi untuk melihat komplikasi akibat hipertensi diperlukan pemeriksaan penunjang antara lain sebagai berikut :

- a. Pemeriksaan laboratorium yang meliputi cek darah lengkap
  - 1) Hemoglobin/Hematokrit yang bertujuan untuk menilai hubungan antara sel-sel dan volume cairan (viskositas) dan untuk mengidentifikasi faktor resiko seperti anemia dan hipokoagulabilitas.



- 2) *Blood Urea Nitrogen* (BUN) / kreatin untuk mengetahui informasi tentang perfusi atau fungsi ginjal.
  - 3) Pemeriksaan KGD : kadar glukosa darah tinggi atau hiperglikemi (Diabetes Melitus adalah pencetus hipertensi ) bisa diakibatkan oleh pengeluaran kadar ketokolamin.
  - 4) Urinalisa untuk mencari proteinuria atau hematuria.
- b. Pemeriksaan rekam jantung atau EKG yang bertujuan untuk mendeteksi *atrial fibrillation*, *left ventricular hypertrophy* (LVH), dan penyakit jantung iskemik.
  - c. CT-Scan atau MRI pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi perdarahan atau iskemik pada otak.
  - d. USG Ginjal dan angiografi tomografi (skrining kerusakan ginjal, dan renovascular) untuk mendeteksi ada tidaknya HMOD atau penyakit kardiovaskular, serebrovaskular atau penyakit ginjal yang sudah ada sebelumnya untuk melakukan stratifikasi risiko.

## 7. Komplikasi hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko utama munculnya penyakit stroke, jantung, ginjal serta gangguan penglihatan. Menurut Manurung 2018 dalam (Sri Darmawan *dkk.*, 2023) komplikasi hipertensi yaitu dapat menyebabkan sebagai berikut :

### a. Stroke

Stroke dapat terjadi akibat perdarahan otak yang tinggi atau akibat embolus yang berkembang dari pembuluh darah non – otak yang mempunyai tekanan darah tinggi. Stroke dapat terjadi pada hipertensi kronik jika arteri-arteri yang memperdarahi otak mengalami hipertropi dan menebal sehingga menyebabkan kurangnya aliran darah ke daerah yang seharusnya dialiri oleh arteri tersebut.

### b. Infark Miokard

Infark miokard dapat terjadi ketika arteri coroner yang arteriosklerosis gagal menyediakan oksigen yang cukup ke miokardium atau ketika terbentuk thrombus yang mengganggu aliran darah melalui pembuluh darah tersebut. Karena hipertensi kronik dan ventrikel, oksigen miokardium mungkin tidak

terpenuhi dan dapat mengakibatkan terjadinya iskemia jantung yang menyebabkan infark miokard.

c. Gagal Ginjal

Gagal ginjal dapat terjadi karena kerusakan progresif yang disebabkan oleh tekanan tinggi di glomerulus, yang merupakan kapiler-kapiler ginjal. Akibat rusaknya glomerulus, aliran darah ke unit-unit fungsional ginjal menjadi terganggu, nefron akan terganggu dan akhirnya dapat berkembang menjadi hipoksia dan kematian. Protein akan keluar melalui urin karena rusaknya membrane glomerulus, sehingga tekanan osmotik koloid plasma menjadi berkurang menyebabkan edema yang sering di jumpai pada penderita hipertensi kronik.

d. Gangguan mata

Retinopati hipertensif merupakan kerusakan pada pembuluh darah di retina yang menyebabkan gangguan penglihatan atau sampai kebutaan. Gangguan mata lainnya yaitu edema macula atau oklusi vena retina.

e. Demensia

Hipertensi kronis juga meningkatkan resiko demensia vascular yang diakibatkan dari kerusakan pembuluh darah di otak.

## 8. Penatalaksanaan hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi bertujuan untuk mencegah terjadinya komplikasi. Menurut (Adrian, 2019) Penatalaksanaan hipertensi terbagi menjadi dua yaitu penatalaksanaan farmakologis dan non farmakologis :

a. Penatalaksanaan farmakologis yaitu menggunakan obat anti hipertensi.

1) Golongan Diuretik

Obat pertama yang diresep untuk mengatasi hipertensi adalah diuretik thiazide. Obat ini berfungsi membantuk ginjal dalam membuang garam dan air yang bertujuan untuk mengurangi volume cairan di seluruh tubuh sehingga terjadinya penurunan tekanan darah.

2) Penghambat Adrenergik

Penghambat adrenergic adalah sekelompok obat yang mencakup beta blocker, alfa-blocker, dan alfa-beta-blocker, yang menghalangi dampak

sistem saraf simpatis. Sistem saraf simpatis mengacu pada pada sistem yang akan cepat merespon stress dengan meningkatkan tekanan darah.

3) ACE inhibitor

Angiotensi converting enzyme inhibitor (ACE – inhibitor) melakukan vasodilatasi pada pembuluh darah arteri untuk menurunkan tekanan darah. Obat ini mujarab diberikan pada orang berkulit putih, berusia muda, penderita gagal jantung, penderita dengan adanya kandungan protein pada air kemihnya yang disebabkan oleh penyakit ginjal diabetik, dan pria yang menderita impotensi sebagai efek samping dari obat lain.

4) Angiotensin – II – bloker

Cara kerja obat ini mirip dengan ACE-inhibitor dalam menurunkan tekanan darah.

5) Antagonis kalsium

Efek antagonis kalsium menghasilkan vasodilatasi melalui mekanisme yang berbeda. Pengobatan ini efektif diberikan kepada orang berkulit hitam, pasien lanjut usia, penderita angina pectoris (nyeri dada), denyut jantung yang cepat dan penderita dengan sakit kepala migran.

6) Vasodilator

Vasodilator bekerja dengan cepat untuk melebarkan pembuluh darah. Golongan obat ini cukup sering digunakan sebagai obat tambahan anti hipertensi lainnya (Saputra & Huda, 2023).

- b. Penatalaksanaan non farmakologis adalah salah satu cara yang efektif untuk menjaga kestabilan tekanan darah. Penatalaksanaan non farmakologis ini dapat dilakukan dengan mengubah gaya hidup, seperti :

1) Terapi relaksasi

Relaksasi merupakan jenis terapi yang melibatkan instruksi terhadap individu secara sistematis untuk mendorong tubuh dan pikiran untuk rileks. Terapi relaksasi dibagi menjadi tiga jenis diantaranya yaitu :

- a) relaksasi otot progresif yang merupakan gerakan menegangkan dan melemaskan otot tubuh yang dimulai dari otot paha, kaki,

pergelangan tangan, lengan bawah, lengan atas, perut, dada, punggung, bahu, leher, dan wajah.

- b) Relaksasi autogenik yang merupakan relaksasi yang berasal dari diri sendiri dengan menggunakan kata-kata/kalimat yang dapat digunakan untuk menciptakan ketentraman.
- c) Relaksasi Benson atau disebut relaksasi religious adalah pengembangan dan respons yang dikenalkan benson, dimana relaksasi ini merupakan perpaduan antara relaksasi dengan keyakinan agama yang dianut (Benson,2006) dalam (Saputra & Huda, 2023)

## 2) Pengaturan pola makan

- a) Diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) yang meliputi konsumsi makan rendah garam (< 5 gram atau sama dengan 1 sendok teh per hari), memperbanyak konsumsi buah-buahan, sayuran, biji-bijian, serta produk susu yang rendah lemak, dan membatasi makan makanan tinggi akan lemak jenuh, gula, dan makanan olahan.
- b) Mengurangi konsumsi garam, sebaiknya gunakan bumbu pengganti garam untuk meningkatkan rasa.
- c) Perbanyak mengonsumsi makanan yang tinggi akan serat, Karena serat dapat membantu mengontrol tekanan darah.

## 3) Senam atau aktivitas fisik

Aktivitas fisik atau senam aerobik seperti jalan cepat, jogging, berenang, bersepeda yang dilakukan minimal 30 menit dalam 5 sampai 7 kali dalam seminggu dapat mengontrol tekanan darah.

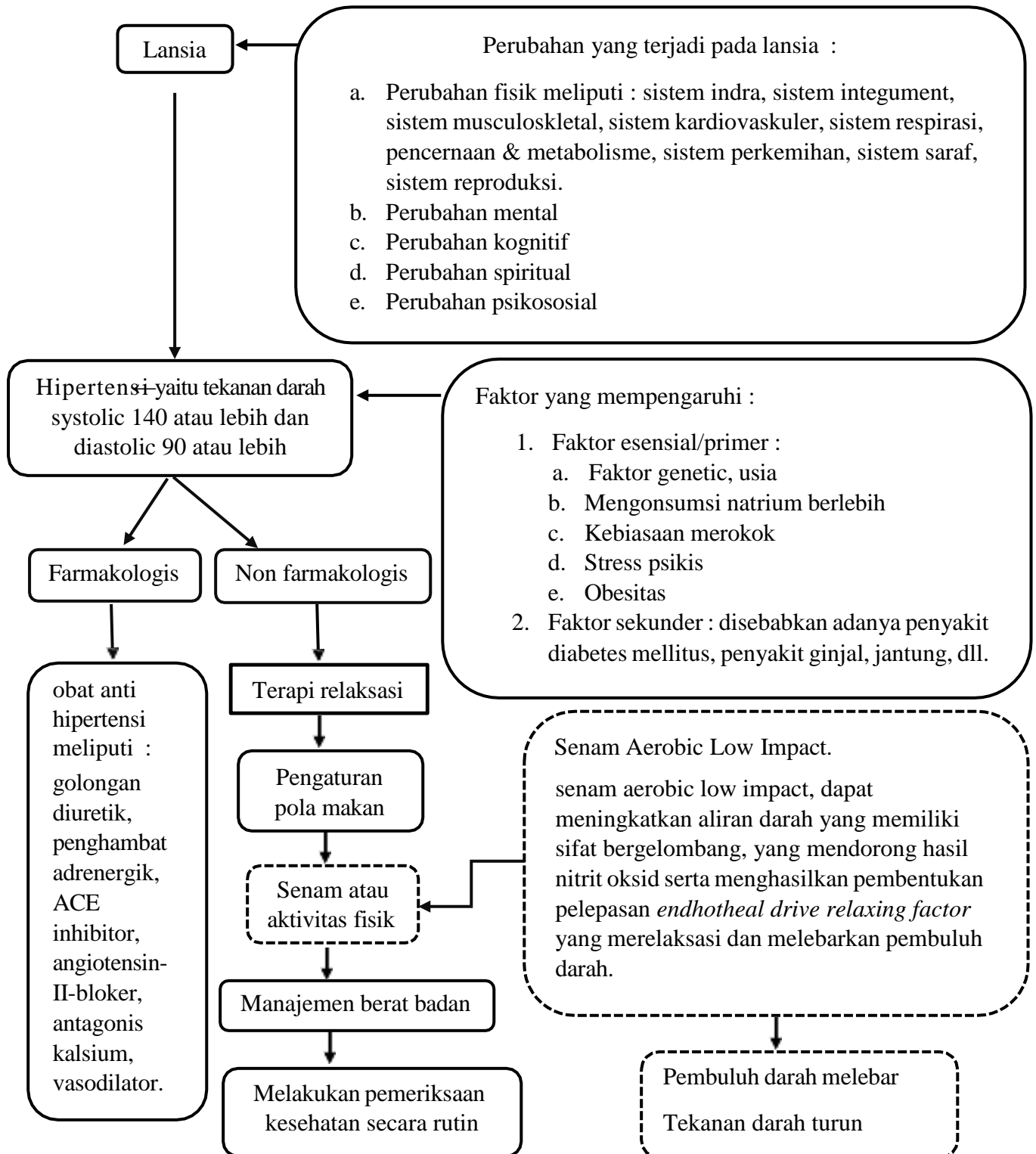
## 4) Manajemen berat badan

Menjaga berat badan agar tetap ideal dan terhindar dari obesitas tetapi tidak melakukan diet ekstrem merupakan cara yang signifikan untuk menurunkan tekanan darah.

- 5) Menghentikan kebiasaan yang tidak sehat seperti berhenti merokok karena nikotin bisa meningkatkan tekanan darah, membatasi konsumsi alcohol.
- 6) Melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin (Adriani Salangka *dkk.*, 2024)

#### D. Kerangka Teori

Adapun yang menjadi kerangka Teori dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



(Woro 2018, Adrian 2019, Ulkhasanah Ernawati 2022, Saputra &Huda 2023)

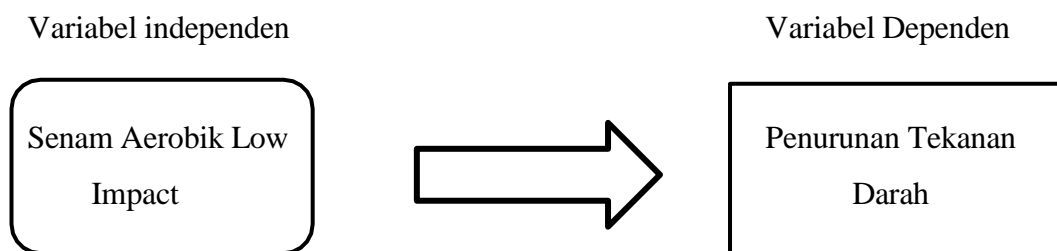
**Gambar 2. 1 Kerangka Teori**

Lansia merupakan tahap akhir perjalanan hidup seseorang yang akan mengalami banyak perubahan, perubahan yang terjadi pada lansia meliputi perubahan fisik yang terdiri dari perubahan pada sistem indra, sistem integument, sistem musculoskeletal, sistem kardiovaskuler, sistem respirasi, pencernaan & metabolisme, sistem perkemihan, sistem saraf, sistem reproduksi. Salah satu perubahan yang paling sering terjadi pada lansia yaitu pada sistem kardiovaskulernya yang dimana arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku, sehingga disaat jantung memompa darah arteri tersebut tidak dapat mengembang, oleh karena itu darah yang ada di setiap denyut jantung di paksa untuk mengalir melalui pembuluh darah yang sempit dan menyebabkan tekanan darah sistolik meningkat  $> 140$  mmHg dan Diastolik  $> 90$  mmHg . Faktor yang menyebabkan hipertensi yaitu karena faktor genetik, usia, gaya hidup tidak sehat dan bisa juga karena adanya penyakit penyerta.

Penatalaksanaan hipertensi bisa dilakukan dengan farmakologi yang menggunakan obat antihipertensi dan dapat juga dilakukan dengan nonfarmakologi. Salah satu penanganan non farmakologi hipertensi yaitu senam atau aktivitas fisik, salah satu senam yang cocok di lakukan pada lansia hipertensi yaitu senam *aerobic low impact* dimana senam ini dilakukan dengan gerakan yang mudah dan tidak ada gerakan lompat-lompat sehingga aman untuk dilakukan pada lansia. Manfaat dari senam ini yaitu dapat meningkatkan aliran darah yang memiliki sifat bergelombang, yang mendorong hasil nitrit oksid serta menghasilkan pembentukan pelepasan *endothelial drive relaxing factor* yang merelaksasi dan melebarkan pembuluh darah.

### E. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini dengan judul Pengaruh Senam Aerobik Low Impact terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia dengan Hipertensi di UPTD Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai sebagai berikut :



**Gambar 2. 2 kerangka konsep penelitian**

**Keterangan :**

Variabel Independen = Senam *Aerobic Low Impact*

Variabel Dependen = Penurunan Tekanan Darah

Gambar diatas menunjukkan dugaan bahwa senam *aerobic low impact* berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

**F. Defenisi Operasional****Tabel 2. 2 Defenisi Operasional**

<b>variabel</b>	<b>Defenisi operasional</b>	<b>Alat Ukur</b>	<b>Hasil ukur</b>	<b>Skala Ukur</b>
<b>Variabel Independen: Senam Aerobik Low Impact</b>	Senam aerobik low impact merupakan senam yang menggabungkan berbagai macam gerakan yang sederhana, bervariasi dan berirama. Senam ini merupakan salah satu pengobatan non farmakologi pada lansia hipertensi.	SOP Senam <i>aerobic low impact</i>	0 : tidak teratur  senam < 3x/minggu dengan durasi 30 menit selama 3 minggu  1 : teratur  Senam 3x/minggu dengan durasi 30 menit selama 3 minggu	Ordinal
<b>Variabel Dependen: Tekanan Darah</b>	Hasil pengukuran tekanan darah sistole dan diastole yang diukur dalam	Lembar observasi dan Tensimeter Sphygmomanometer	Hasil pengukuran Tekanan Darah  1. Normal :	Ordinal



	posisi duduk sebelum melakukan senam aerobik low impact pada hari pertama senam, dengan cara memasang manset pada lengan kiri lansia kemudian mengukur tekanan darah. Setelah hasil pengukuran keluar akan dicatat hasilnya di lembar observasi dan dimasukkan ke dalam master table. Pengukuran tekanan darah dilakukan kembali setelah melakukan senam sebanyak 3 x/minggu.		<p>Systolic : <math>\leq</math> 120 mmHg</p> <p>Diastolic : 80 mmHg</p> <p>2. Pra Hipertensi : Systolic : 120-139 mmHg Diastolic : 80-89 mmHg.</p> <p>3. Hipertensi derajat 1 : Systole : 140-159 mmHg diastole : 90-99 mmHg</p> <p>4. Hipertensi derajat 2 : Systole : 160-179 mmHg diastole : <math>&gt;</math> 100 mmHg</p>	
--	---	--	--	--

**G. Hipotesis Penelitian**

Menguji hipotesis dan membuat pembahasan berdasarkan dari pembahasan analisis berikut :

Ha : Ada penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi sesudah diberikan perlakuan senam *Aerobik Low Impact*.