

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 DEFINISI LANSIA

Menurut Amalia (2019) dalam (Fajriatin, 2020), lansia merupakan seseorang yang telah melewati usia 45 tahun. Menurut WHO (*World Health Organization*) lansia yaitu seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia adalah suatu kelompok umur manusia yang telah memasuki tahap akhir dari fase kehidupannya.

Lansia adalah seseorang yang telah mencapai umur 50 tahun dalam fase hidupnya. Kondisi tubuh lansia akan semakin menurun seiring bertambahnya usia.

Klasifikasi lansia menurut WHO (2013) meliputi :

1. Usia pertengahan (*middle age*), antara usia 45-59 tahun.
2. Lanjut usia (*elderly*), antara usia 60-74 tahun
3. Lanjut usia tua (*old*), antara usia 75-90 tahun
4. Usia sangat tua (*very old*) lebih dari 90 tahun.

2.2 DEFINISI HIPERTENSI

Menurut WHO tahun (2017), hipertensi adalah suatu keadaan dimana peningkatan tekanan sistolik diatas batas normal yaitu 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Kondisi ini dapat menyebabkan tekanan pembuluh darah meningkat.

Tekanan darah terdiri dari tekanan sistolik dan diastolik. Tekanan darah sistolik adalah tekanan saat jantung memompa keseluruhan tubuh. Sedangkan diastolik adalah tekanan saat jantung berelaksasi sebelum kembali memompa darah.

Menurut Udjianti (2011) dalam (Dewi, 2019), berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2 macam yaitu :

1. Hipertensi primer, yaitu hipertensi yang tak diketahui penyebabnya atau idiopatik.
2. Hipertensi sekunder, adalah hipertensi yang disebabkan oleh kerusakan suatu organ. Hipertensi sekunder diantara diantaranya : hipertensi jantung, hipertensi penyakit ginjal, hipertensi diabetes melitus, hipertensi lain yang tidak spesifik.

Klasifikasi hipertensi menurut Kemenkes:

Table 2.1 Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Tekanan darah sistolik	Tekanan darah diastolik
Normal	Dibawah 130 mmHg	Dibawah 85 mmHg
Hipertensi perbatasan	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Hipertensi ringan	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Hipertensi sedang	160- 179 mmHg	100-119 mmHg
Hipertensi berat	180-209 mmHg	110-119 mmHg
Hipertensi maligna	210 mmHg atau lebih	120 mmHg atau lebih

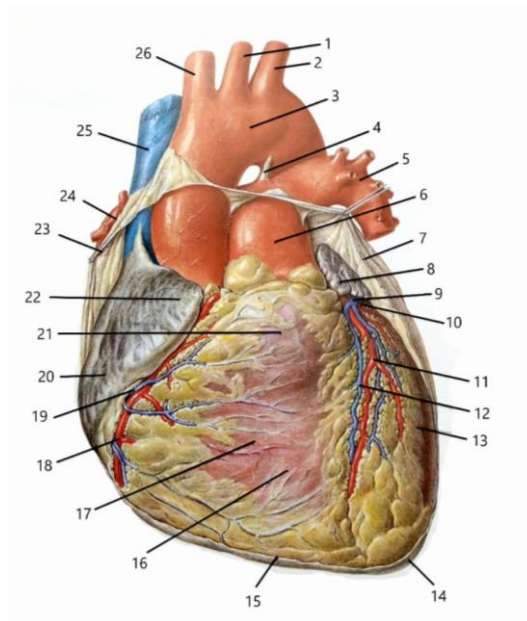
(Hidayah, 2019)

Dalam laporan ini penderita hipertensi yang menjadi sampel penelitian adalah penderita hipertensi primer.

2.2.1 ANATOMI FISILOGI

Anatomi hipertensi dalam laporan Karya Tulis Ilmiah ini bersumber dari (Sari, 2020) adalah sebagai berikut :

1. Jantung



Gambar 2.1 Anatomi Jantung

(Sobotta jilid 2 edisi 22, 2006)

- | | |
|--|---|
| 1. <i>A. Carotis Comunnis Sinistra</i> | 14. <i>Apex Cordis</i> |
| 2. <i>Subclavia Sinistra</i> | 15. <i>Pricardium Serosum, Lamina Parietalis</i> |
| 3. <i>Arcus Aorte</i> | 16. <i>Ventriculus Cordis Dexter</i> |
| 4. <i>Lig. Arteriosum</i> | 17. <i>Pericordium Serosum Lamina Visceralis</i> |
| 5. <i>A. Pulmonalis Sinistra</i> | 18. <i>A. Coronaria Dexter</i> |
| 6. <i>Truncus Pulmonalis</i> | 19. <i>V. Cardiaca Parva</i> |
| 7. <i>Pericardium Serosum, Lamina Parietalis</i> | 20. <i>Atrium Cordis Dextrum</i> |
| 8. <i>Auricula Sinistra</i> | 21. <i>Cornus Arteriosus</i> |
| 9. <i>V. Cardiaca (Cordis) Magna</i> | 22. <i>Auriula Dexter</i> |
| 10. <i>A. Corona Sinistra, R. Circumflexus</i> | 23. <i>Pericardium Serosum, Lamina Parietalis</i> |
| 11. <i>A. Corona Sisitra</i> | 24. <i>A. Pulmonalis Dexra</i> |
| | 25. <i>V. Cava Superior</i> |

12. V. Interventricularis Anterior

26. Truncus brachiocephalius

13. Ventriculus Cordis Sinister

Jantung yaitu sebuah organ yang terdiri dari otot. Bentuk dan susunannya sama seperti otot lintang, tetapi cara kerjanya seperti otot polos atau bekerja atau diluar kesadaran yang dipengaruhi oleh saraf otonom.

Ukuran jantung sebesar genggam tangan kanan dan beratnya kira 250-300 gram. Lapisan jantung terdiri dari :

a. Endokardium

Dinding didalam atrium diliputi oleh membran yang mengkilat yang melapisi permukaan rongga jantung.

b. Pembuluh darah

1). Pembuluh darah arteri

Merupakan jenis pembuluh darah yang keluar dari jantung yang membawa keseluruh tubuh dari ventrikel sinistra, atau disebut juga aorta.

2). Kapiler

Kapiler adalah pembuluh darah yang sangat kecil dari arteri sehingga tak terlihat kecuali dibawah mikroskop. Kapiler pembentuk anyaman diseluruh jaringan tubuh.

3). Vena

Vena adalah yang membawa darah kotor kembali ke jantung.

- a) Vena cava superior, terletak dibagian atas atrium kanan, muara tak memiliki katup, membalikan darah dari separuh atas tubuh.
- b) Vena cava inferior, lebih besar dari vena cava superior, terletak dibagian bawah atrium kanan, mengembalikan darah separuh bagian bawah ke jantung.
- c) Vena jugularis, mengembalikan darah kotor dari otak ke jantung.

Jantung berfungsi sebagai pompa darah dengan 2 pompa terpisah. Masing-masing terdiri dari satu atrium-ventrikel kiri dan kanan. Berdasarkan sirkulasi, pompa kanan berfungsi untuk sirkulasi paru, dan pompa kiri berperan dalam sirkulasi sistemik ke seluruh tubuh. Hal tersebut merupakan proses yang berkesinambungan, sangat penting untuk asupan oksigen manusia

2.2.2 ETIOLOGI

Menurut Nurhidayat (2015) (Dewi, 2019), berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi menjadi 2 macam :

1. Hipertensi essensial (primer)

Hipertensi ini disebut juga hipertensi idiopatik karena tidak diketahui penyebabnya. Faktor yang mempengaruhi hipertensi primer adalah : genetik, lingkungan hiperaktifitas saraf simpatis sistem renin. Obesitas, merokok dan alkohol merupakan faktor faktor yang dapat meningkatkan terjadinya hipertensi.

- a. Elastisitas pada dinding aorta
 - b. Katup jantung menjadi kaku dan menebal
 - c. Meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer
 - d. Menurunnya elastisitas pembuluh darah karena kekurangan efektifitas pembuluh darah perifer untuk oksigenisasi.
 - e. Kemampuan memompa jantung menurun 1% satu tahun sesudah usia 20 tahun, menyebabkan menurunnya kontraksi dalam volumenya
2. Hipertensi sekunder

Hipertensi disebabkan oleh : penggunaan estrogen, penyakit ginjal dan hipertensi yang berhubungan dengan kehamilan.

2.2.3 PATOFISIOLOGI

Menurut (Kuswardhani, 2006) baik tekanan darah sistolik (TDS) maupun tekanan darah diastolik (TDD) meningkat sesuai umur. TDS meningkat secara progresif sampai umur 70-80 tahun, sedangkan TDD meningkat sampai umur 50-60 kemudian cenderung menetap atau sedikit menurun. Dari kondisi tersebut sangat mungkin menimbulkan kekakuan pembuluh darah dan menurunnya kelenturan arteri, yang mengakibatkan tekanan nadi meningkat sesuai umur.

Mekanisme pasti pada hipertensi lansia belum sepenuhnya jelas. Efek utama dari ketuaan normal terhadap sistem kardiovaskuler dan pembuluh darah sistemik. Penebalan dinding aorta dan pembuluh darah besar meningkat dan elastisitas pembuluh darah menurun sesuai umur.

Perubahan tersebut menyebabkan penurunan kelenturan aorta dan pembuluh darah besar dan menyebabkan peningkatan TDS. Menurunnya elastisitas pembuluh darah menyebabkan peningkatan resistensi vaskuler perifer.

2.2.4 MANIFESTASI KLINIS

Menurut Nurarif dan Kusuma (2015) dalam (Arista, 2019), tanda dan gejala hipertensi dibedakan menjadi :

1. Tidak ada gejala

Tidak terdapat gejala spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, selain penentuan tekanan darah oleh dokter yang memeriksa. Hipertensi arterial tidak akan pernah terdiagnosa jika tekanan arteri tidak diukur.

2. Gejala yang lazim

Gejala yang lazim dialami penderita hipertensi adalah nyeri kepala dan kelelahan. Beberapa pasien yang menderita hipertensi mengalami pusing, kelelahan, sesak nafas, lemas, gelisah, mual dan kesadaran menurun.

2.2.5 KOMPLIKASI

Komplikasi hipertensi menurut Dewi (2019) diantaranya :

1. Stroke

Pecahnya pembuluh darah di dalam otak menyebabkan stroke akibat embolus yang terlepas dari pembuluh non otak. Hipertensi kronis bisa menyebabkan stroke apabila arteri arteri yang memperdarahi otak

mengalami hipertropi dan penebalan area pembuluh darah sehingga aliran darah berkurang.

2. Gagal ginjal

Tingginya tekanan pada kapiler-kapiler glomerulus dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal. Rusaknya glomerulus menyebabkan protein keluar melalui urin dan terjadilah tekanan *osmotik koloid* plasma berkurang sehingga terjadi edema pada penderita hipertensi kronik.

3. *Infark miokardium*

Infark miokardium terjadi saat arteri koroner mengalami arterosklerotik tidak menyuplai cukup oksigen ke miokardium apabila terbentuk thrombus yang dapat menghambat aliran darah melalui pembuluh tersebut. Karena terjadi hipertensi kronik dan hipertropi ventrikel maka kebutuhan miokardium tidak dapat terpenuhi dan dapat terjadi iskemia jantung yang dapat menyebabkan infark.

4. Ensefalopati (kerusakan otak)

Ensefalopati terjadi pada hipertensi maligna (hipertensi yang mengalami kenaikan darah dengan cepat). Tekanan tinggi disebabkan oleh kelainan yang membuat peningkatan tekanan kapiler dan mendorong cairan kedalam ruang intertidium diseluruh susunan saraf pusat. Akibatnya saraf-saraf disekitarnya terjadi koma dan kematian.

2.2.6 PROGNOSIS

Penurunan tekanan darah terbukti memberikan prognosis yang baik. Studi metaanalisis menunjukkan bahwa setiap penurunan tekanan darah sistolik 10 mmHg dapat menurunkan resiko komplikasi penyakit jantung iskemik sebesar 17%, gagal jantung sebesar 28% dan stroke sebesar 27% (Rahmah, 2018).

2.2.7 DIAGNOSA BANDING

Hipertensi dapat didiagnosis secara rinci berdasarkan klasifikasinya hipertensi primer atau sekunder, maupun berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah (Rahmah, 2021).

2.3 TEKNOLOGI INTERVENSI FISIOTERAPI

2.3.1 Senam *Aerobic Low Impact*

Pada laporan Karya Tulis Ilmiah ini penulis akan membahas tentang senam *aerobic low impact*. Manfaat senam *aerobic* diantaranya dapat meningkatkan daya tahan paru dan jantung, mencegah penyakit kardiovaskuler seperti stroke, membakar lemak yang berlebihan serta mengencangkan tubuh.

Mekanisme perubahan dalam tekanan darah setelah dilakukan latihan senam *aerobic low impact* berkaitan dengan aktivitas nitrit oksida (NO). Latihan yang dilakukan secara teratur tubuh akan memproduksi NO. Latihan aerobik mampu meningkatkan produksi NO dan merangsang pembentukan

serta pelepasan NO yang menyebabkan pelebaran pembuluh darah (Dede 2005, dalam (H. Hidayah, 2019)).

Berdasarkan laporan hasil penelitian (H. Hidayah, 2019) prinsip senam *aerobic low impact* diantaranya :

1. Intensitas

Intensitas latihan senam *aerobic low impact* berada dalam rentang 70%-85% dari denyut nadi maksimal. Rumus menghitung denyut nadi maksimal bagi orang awam bukan atlet adalah $DNM = 220 - \text{usia}$. Untuk mengetahui denyut nadi maksimal dengan cara palpasi yaitu meraba bagian denyut nadi pergelangan tangan menggunakan jari telunjuk atau jari tengah.

2. Durasi

Durasi latihan berbeda dengan intensitas latihan. Intensitas latihan yang berat membutuhkan waktu lebih cepat dibandingkan dengan intensitas latihan sedang atau ringan. Latihan dengan durasi yang terlalu lama atau terlalu sebentar akan memberikan hasil yang kurang efektif. Senam *aerobic low impact* baiknya satu sesi latihan dilakukan selama 20-60 menit.

3. Frekuensi

Frekuensi untuk senam *aerobic low impact* adalah 2-5 kali dalam seminggu. Jika latihan diberikan lebih dari 5 kali dikhawatirkan tubuh tidak bisa beradaptasi kedalam keadaan normal sehingga bisa

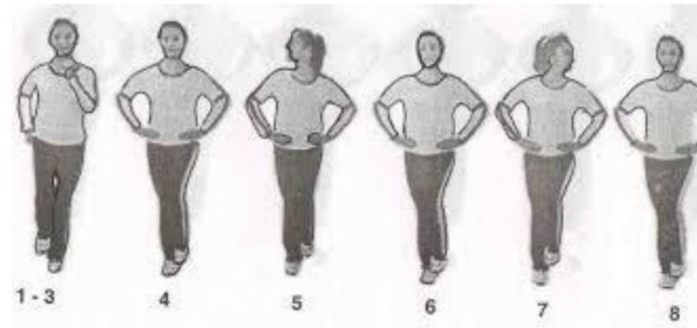
menimbulkan sakit atau *over training*. Pada lansia senam *aerobic low impact* dapat diberikan 2-3 kali dalam seminggu.

Senam *aerobic low impact* untuk menurunkan tekanan darah pada lansia adalah senam *aerobic low impact* menurut Hidayah 2019.

1. Pemanasan (*warming up*)

Tujuan pemanasan yaitu untuk mengurangi resiko cedera, meningkatkan elastisitas otot dan ligamen sekitar persendian. Gerakan yang dilakukan adalah :

- 1) Jalan ditempat 2x8 hitungan.
- 2) Sambil jalan ditempat, juga melakukan gerakan kepala menunduk 8 hitungan, kepala menengadah 8 hitungan, kepala menoleh kanan kiri 8 hitungan, menekukan kepala kekanan dan kiri 8 hitungan.



Gambar 2.2 Pemanasan 2

(Hidayah, 2019)

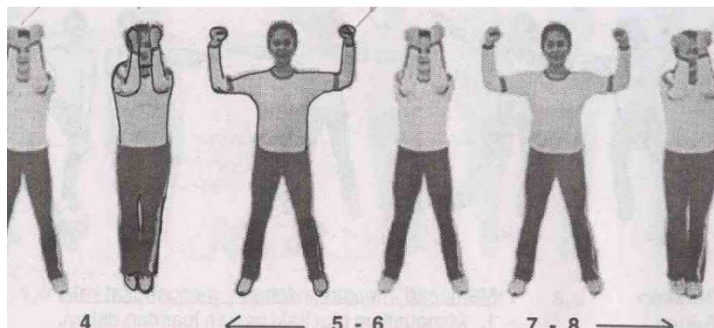
- 3) Mengangkat dan menurunkan lengan bawah sambil mengepal 2x8 hitungan.



Gambar 2.3 Pemanasan 3

(Hidayah, 2019)

- 4) Membuka lengan kesamping 2x8 hitungan.



Gambar 2.4 Pemansan 4

(Hidayah, 2019)

2. Gerakan inti

Di fase ini gerakan berangsur diturunkan kecepatannya selama 3-5 menit untuk mengembalikan denyut nadi normal.

- 1) Melangkahkan kaki kanan dan kiri ke samping. (1 langkah)

- 2) Melangkahkan kaki kanan dan kiri ke samping. (2 langkah)



Gambar 2.5 Double step

(Hidayah, 2019)

- 3) Melangkahkan kaki kiri dan kanan secara diagonal kemudian kembali ke posisi awal (*v steps*).



Gambar 2.6 V step

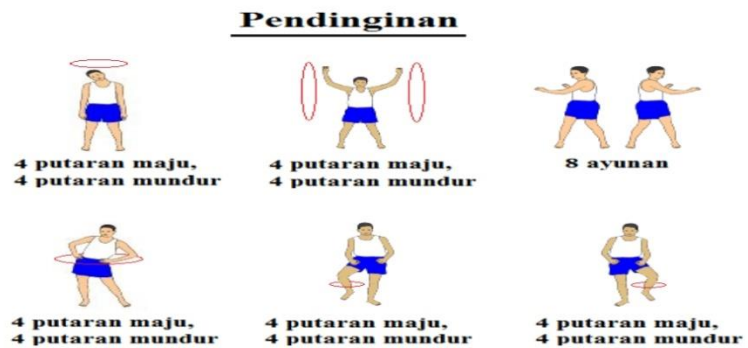
(Hidayah, 2019)

- 4) Melangkah maju mundur sampai lutut terangkat.

3. Pendinginan (*cooling down*)

Pendinginan membantu menurunkan frekuensi denyut nadi untuk mendekati denyut nadi normal seperti sebelum dilakukan latihan.

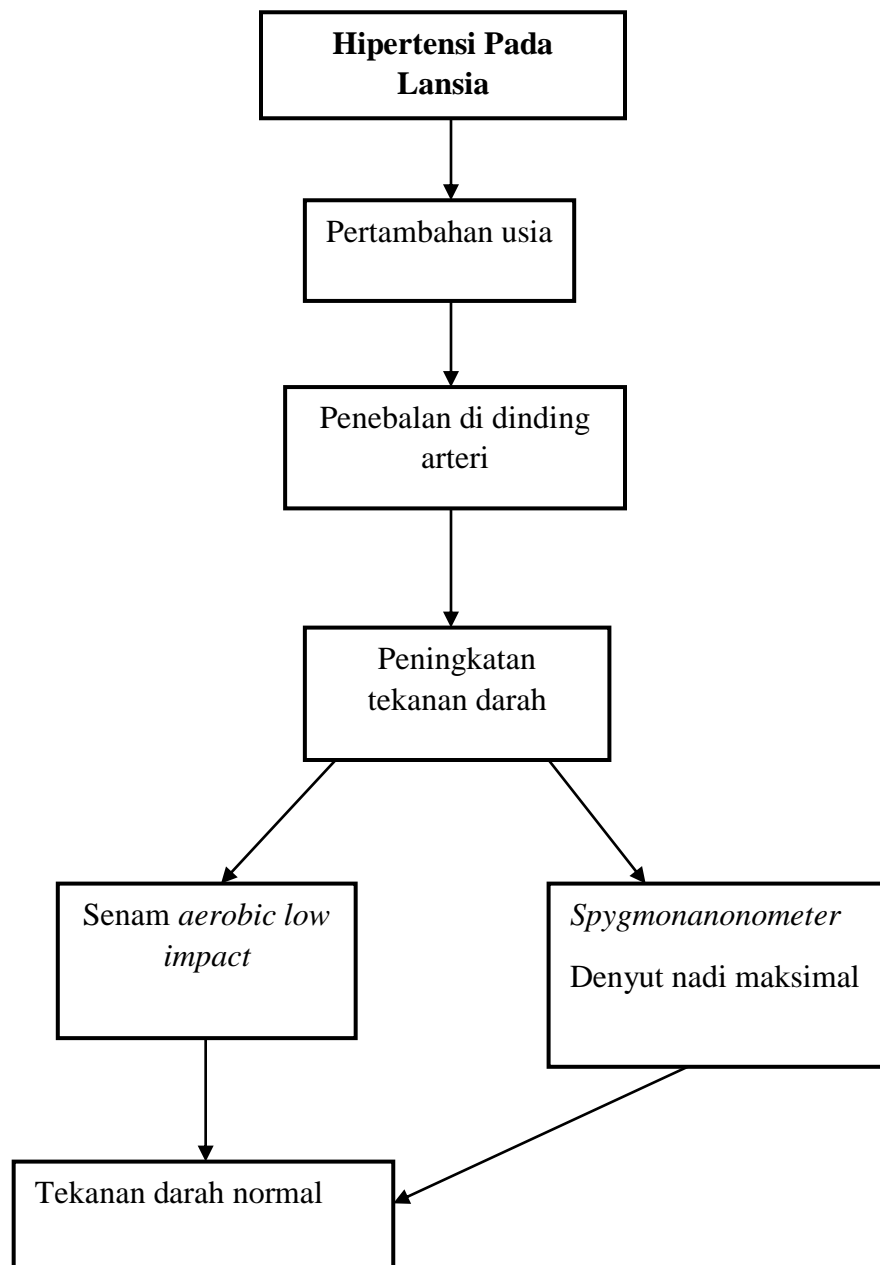
- 1) Memutar kepala ke kiri dan kanan masing masing 4 kali hitungan.
- 2) Memutar lengan ke arah depan dan belakang masing masing 4 kali hitungan.
- 3) Memutar pinggang ke arah kanan dan kiri masing masing 4 kali hitungan.



Gambar 2.7 Pendinginan

(Hidayah, 2019)

2.4 KERANGKA BERPIKIR



Gambar 2.8 Bagan Kerangka Berpikir