

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Lansia

1. Pengertian Lansia

Lansia atau bisa di sebut lanjut usia adalah seseorang ataupun kelompok yang usianya lebih dari 60 tahun ke atas. Semua proses yang disebut tua atau menua akan dialami oleh semua makhluk hidup. Proses menua bukanlah suatu penyakit, melainkan proses perubahan yang berefek terhadap penurunan daya tahan tubuh terhadap pengaruh dari dalam dan luar tubuh (Mujiadi & Rachmah, 2021).

Lansia merupakan kalangan individu atau kelompok berusia di atas 60 tahun yang memiliki tanda-tanda penurunan fungsi biologis, psikologis, sosial, dan ekonomi. (Muhith & Siyoto, 2016).

2. Batas Usia Lansia

Menurut WHO, Lanjut usia meliputi :

- a. Usia Pertengahan (*Middle age*) ialah kelompok usia yang terdiri antara usia 45-59 tahun.
- b. Lanjut usia (*aldery*) ialah kelompok usia yang terdiri antara usia 60-74 tahun.
- c. Lanjut usia (*old*) ialah kelompok usia yang terdiri antara usia 75-90 tahun.
- d. Usia sangat tua (*very old*) ialah kelompok usia yang memiliki usia yang berada di atas 90 tahun.

3. Ciri-ciri Lansia

Menurut Mujiadi & Rachmah (2021) ciri-ciri lansia terbagi menjadi 4 bagian, yaitu :

a. Periode Kemunduran

Faktor fisik dan psikologis merupakan faktor yang berperan atas terjadinya periode kemunduran yang terjadi pada lansia. Kemunduran yang dimaksud adalah suatu kemampuan yang menurun seperti kemampuan mengingat, berfikir, memecahkan suatu masalah, indikator kesehatan mental yang semakin berkurang, dan kemampuan melakukan aktifitas fisik. Dalam hal ini faktor motivasi sangat penting dalam periode kemunduran pada lansia. Lansia yang jarang mendapatkan motivasi untuk melakukan kegiatan proses kemunduran fisiknya akan berlangsung lebih cepat daripada lansia yang mendapatkan motivasi lebih.

b. Memiliki status kelompok

Sikap sosial yang kurang menyenangkan terhadap lansia terutama pada saat terdapat lansia yang suka mempertahankan pendapat kunonya membuat masyarakat menjadi berstigma negatif. Akan tetapi tidak sepenuhnya semua lansia seperti itu, lansia juga ada yang mampu bersimpati terhadap orang lain yang membuat masyarakat berstigma positif terhadapnya.

c. Perubahan peran

Lansia juga bisa mengalami suatu perubahan peran akibat dari kemunduran dalam segi segalahal. Tekanan dari lingkungan atau tekanan dari luar sebaiknya tidak mendorong perubahan peran pada lansia. Alangkah baiknya perubahan peran pada lansia didasari atas kemauannya sendiri.

d. Penyesuaian perilaku

Konsep diri yang buruk kerap dialami oleh para lansia dikarenakan mereka cenderung mendapat perilaku yang kurang menyenangkan. Dampak perlakuan yang kurang menyenangkan itu akan membuat memburuknya proses penyesuaian dirinya, Contohnya Lansia kerap tidak dilibatkan dalam pengambilan keputusan karena dianggap masih memiliki pola pemikiran kuno dalam keluarga ketika mereka masih tinggal bersama keluarganya. Hal inilah yang membuat lansia cenderung menarik diri dari lingkungan, mudah tersinggung, dan bahkan membuat dirinya merasa harga dirinya rendah.

4. Masalah Yang Dihadapi Lansia

Menurut (Mujiadi & Rachmah, 2021) masalah yang dihadapi lansia dibagi menjadi empat, yaitu :

a. Fisik

Fisik yang lemah menyebabkan penyakit degeneratif seperti radang persendian. Lansia akan mengalami nyeri terutama pada daerah persendiannya ketika melakukan aktivitas yang berat, seperti mengangkat beban yang berlebihan. Selain itu lansia juga akan mengalami penurunan pada masalah pengindraannya seperti penurunan penglihatan (pandangan menjadi kabur), pendengaran, bahkan dalam hal kekebalan imun tubuh lansia juga akan mengalami penurunan seiring bertambahnya usia. Maka dari itu lansia termasuk kedalam kategori orang yang rentan terserang penyakit, seperti hipertensi.

b. Kognitif

Perkembangan kognitif adalah masalah lain yang sering dihadapi oleh orang tua. Misalnya, seorang lansia dianggap pikun karena mengalami daya ingat

yang semakin berkurang. Contohnya apakah mereka sudah minum obat antihipertensi apa belum bagi lansia penderita hipertensi, dan apakah sudah makan atau belum hal ini dikarenakan daya ingat lansia yang sudah mulai menurun. Selain itu masalah kognitif pada lansia membuat lansia kerap sering lupa sudah membuat masyarakat sekitar menjauhinya, bahkan karena kelemahannya tersebut lansia sering menjadi bahan olokan oleh orang lain sehingga berdampak pada kesulitan bersosialisasi di masyarakat sekitarnya.

c. Emosional

Lansia kerap mengalami emosional dikarenakan lansia kurang mendapatkan perhatian atau dihiraukan oleh keluarganya, terutama ketika ada sesuatu yang kurang sesuai dengan kehendak pribadinya. Terkadang mereka juga terbebani masalah pikiran mengenai ekonomi keluarganya yang berdampak mengalami stres pikiran. Keadaan ini memerlukan perhatian dan kesadaran dari anggota keluarga. Karena pada dasarnya lansia memiliki keinginan yang kuat untuk berkumpul bersama keluarganya.

d. Spiritual

Pada dasarnya lansia menyadari bahwa semakin bertambahnya usia mereka harus banyak mendekatkan diri terhadap Tuhan dengan cara meningkatkan nilai beribadahnya. Akan tetapi pada usia senjanya lansia kerap menghadapi masalah terkait kognitif contohnya lansia akan mengalami masalah daya ingat, hal ini berdampak terhadap masalah spiritualnya seperti menghafal doa ataupun hal yang ada di dalam kitab suci. Selain itu ketika mengetahui ada anggota keluarganya belum melaksanakan ibadah maka dirinya akan merasa kurang tenang, dan terlebih lagi apabila mengetahui adanya permasalahan dalam

keluarganya yang cukup dirasa serius. Hal ini akan mengganggu ketenangannya dalam proses mengamalkan nilai dalam peribadahnya.

5. Perawatan Masalah Lansia

Menurut (Mujiadi & Rachmah, 2021) perawatan masalah dibagi menjadi tiga, yaitu :

a. Perawatan Fisik

Pendekatan fisik juga dapat digunakan untuk melakukan perawatan fisik pada lansia. Ini dapat dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan dan kondisi kesehatan lansia, peristiwa pernah mereka alami selama hidup mereka, perubahan fisik yang mereka alami, dan maupun penyakit yang memperburuk kesehatan mereka. Terdapat 2 bagian yang secara umum dalam melaksanakan pendekatan fisik bagi lansia, yaitu :

- 1) Lansia yang masih aktif dan dalam kondisi fisik yang masih mampu bergerak tanpa bantuan orang lain untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya sendiri.
- 2) Lansia yang tidak mampu bergerak (masalah pada kondisi fisik) mengalami sakit atau kelumpuhan fisik. Perawat harus memahami prinsip-prinsip perawatan klien lanjut usia ini, terutama dalam hal yang mengenai masalah kebersihan untuk mempertahankan kesehatan mereka.

b. Perawatan Psikologis

Tenaga kesehatan memiliki peran yang penting dalam menerapkan pendekatan edukatif terhadap pasien yang lebih tua. Seorang tenaga kesehatan dapat bertindak sebagai pendukung di tempat yang baru, mampu menjaga rahasia pribadi, dan mampu sebagai teman akrab. Agar orang tua merasa senang, sebagai tenaga kesehatan harus sabar dan memiliki ketelatenan dalam hal manajemen

waktu dan kesempatan yang cukup untuk lansia dalam hal menerima berbagai keluhan. Seorang tenaga kesehatan harus selalu bertindak sesuai dengan prinsip triple S yaitu Sabar, Simpatik dan Service (melayani). Seorang tenaga kesehatan dapat melakukannya secara bertahap dan perlahan jika mereka ingin mengubah perilaku dan perspektif mereka mengenai masalah kesehatan psikologisnya.

c. Perawatan Sosial

Salah satu cara dalam melakukan pendekatan sosial adalah dengan berbicara, berbagi pikiran, dan berbagi cerita. Menciptakan sosialisasi berarti memberi lansia kesempatan untuk berbaur bersama lansia lainnya. Pada hal ini dapat diartikan bahwa orang tua (lansia) adalah makhluk sosial yang membutuhkan orang lain sebagai tempat yang mereka percayai. Tenaga kesehatan juga bisa membentuk suasana hubungan sosial dengan pasien mereka. Seorang tenaga kesehatan dapat memberi kesempatan yang leluasa kepada lansia untuk berinteraksi dan bersenang-senang. Hal ini dapat diartikan bahwa lansia memerlukan suatu motivasi untuk memulai adaptasi baru dalam hal bersosialisasi agar kebutuhan perawatan sosialnya terpenuhi.

B. Konsep Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi atau awamnya disebut tekanan darah tinggi adalah suatu proses terjadinya peningkatan tekanan darah di dalam arteri. Hipertensi biasanya tanpa gejala yang menyertainya atau kondisi ini disebut sebagai kondisi di mana tekanan arteri yang tidak normal meningkat tanpa disadari, selain itu peningkatan tekanan darah akan meningkatkan risiko stroke, penyakit kardiovaskular, dan kerusakan ginjal. Dua angka akan dihasilkan dari pemeriksaan tekanan darah saat

jantung berkontraksi (sistolik), angkanya lebih tinggi, dan saat jantung berelaksasi (diastolik), angkanya lebih rendah (Hasanah, 2019).

Hipertensi ialah adanya suatu kondisi pada tekanan darah sistolik yang hasilnya memperlihatkan lebih dari 140 mmHg dan pada ada juga tekanan darah diastolik yang hasilnya lebih dari 90 mmHg. Tidak hanya memberikan efek timbulnya risiko penyakit jantung, namun pada kondisi ini juga mampu menyebabkan terjadinya penyakit pada bagian tubuh lain yang mencakup bagian saraf, ginjal, dan juga pembuluh darah (Luqiana, 2020).

2. Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2 golongan, yaitu :

- a. Hipertensi esensial (*primere*) yang penyebabnya tidak diketahui (idiopatik), namun pemicunya dikaitkan dengan kombinasi faktor pola hidup sehat yang belum diterapkan secara maksimal. Biasanya terjadi pada 90% orang yang mengalami hipertensi (Kemenkes RI, 2014).
- b. Hipertensi sekunder penyebabnya dapat ditentukan melalui tanda-tanda kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (*hipertiroid*), dan penyakit kelenjar adrenal (*hiperaldosteronisme*). Sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-2%, penyebabnya adalah kelainan hormonal atau penggunaan obat tertentu (seperti pil KB) (Kemenkes RI, 2014).

Tidak semua orang yang menderita hipertensi tahu mereka menderita penyakit mereka. Hal ini yang membuat hipertensi kerap disebut sebagai “*silent killer*” atau “pembunuh senyap” (Kemenkes RI, 2019).

Tabel 1
Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO

Kategori	Tekanan Darah Sistole (mmHg)	Tekanan Darah Diastole (mmHg)
Optimal	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Normal-Tinggi	130-139	85-89
Tingkat 1 (Hipertensi Ringan)	140-159	90-99
Sub-Group : Perbatasan	140-149	90-94
Tingkat 2 (Hipertensi Sedang)	160-179	100-109
Tingkat 3 (Hipertensi Berat)	≥180	≥110
Hipertensi sistole terisolasi (<i>Isolated systolic hypertension</i>)	≥140	<90
Sub-Group : Perbatasan	140-149	<90

(Manurung, 2018).

3. Penyebab Hipertensi

Hipertensi dapat digolongkan menjadi 2 berdasarkan penyebabnya, yaitu :

a. Hipertensi esensial (Primer)

Penyebab hipertensi jenis ini belum diketahui penyebabnya. Namun ada beberapa faktor yang terlibat contohnya : Usia yang semakin bertambah, stres psikologis, dan Keturunan (hereditas). Kurang lebih 90% yang menderita hipertensi termasuk hipertensi primer, sedangkan 10% termasuk hipertensi sekunder (Manuntung, 2018).

b. Hipertensi Sekunder

Penyebab jenis hipertensi ini antara lain meliputi kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (*hipertiroid*), penyakit kelenjar adrenal (*hiperaldosteronisme*), dan lain-lain. (Manuntung, 2018).

Beberapa penyebab lain dari hipertensi Sekunder (Hasanah, 2019), yaitu :

- 1) Penyakit Ginjal
 - a) Stenosis arteri renalis
 - b) Pielonefritis
 - c) Glomerulonefritis
 - d) Tumor-tumor ginjal
 - e) Penyakit ginjal polikista (biasanya diturunkan)
 - f) Trauma pada ginjal (luka yang mengenai ginjal)
 - g) Terapi penyinaran yang mengenai ginjal
- 2) Kelainan Hormon
 - a) Hiperaldosteronisme
 - b) Sindroma Cushing
 - c) Feokromositoma
- 3) Obat-obatan
 - a) Pil KB
 - b) Kortikosteroid
 - c) Siklosporin
 - d) Eritropoietin
 - e) Kokain
 - f) Penyalahgunaan alkohol
 - g) Kayu manis (dalam jumlah sangat besar)
- 4) Penyebab lainnya
 - a) Koartasio aorta
 - b) Preeklamsi pada kehamilan

- c) Porfiria intermiten akut
- d) Keracunan timbal akut.

4. Manifestasi Klinis

Pada sebagian besar penderita hipertensi baik itu hipertensi primer ataupun sekunder penderitanya hampir tidak menyadari adanya gejala yang terjadi pada dirinya. Akan tetapi ada juga penderita menyadari adanya gejala hipertensi pada dirinya sendiri, meskipun belum tentu gejala tersebut sepenuhnya berkaitan dengan hipertensi. Dimana gejala yang dimaksud tersebut seperti Sakit kepala, perdarahan dari hidung, pusing, wajah kemerahan dan kelelahan; yang bisa saja terjadi baik pada penderita hipertensi, maupun pada seseorang dengan tekanan darah yang normal (Hasanah, 2019).

Namun jika hipertensinya dibiarkan menahun dan tidak diobati maka akan semakin memberat, serta bisa menimbulkan gejala seperti menurut (Hasanah, 2019) yaitu :

- a. Sakit Kepala
- b. Kelelahan
- c. Mual
- d. Muntah
- e. Sesak Nafas
- f. Gelisah
- g. Pandangan Menjadi Kabur

5. Faktor Risiko

a. Tidak dapat di modifikasi

1) Usia

Orang lanjut usia dengan hipertensi sangat rentan terhadap penyakit kardiovaskular karena tekanan darah sistolik meningkat seiring bertambahnya usia. Hal ini dikarenakan tekanan darah sistolik dan diastolik berkorelasi positif dengan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular, tetapi pada individu di atas 50 tahun, tekanan sistolik dan tekanan nadi adalah suatu prediktor komplikasi yang sangat baik daripada tekanan diastolik. Sedangkan pada orang yang berumur 40 tahun biasanya rentan terhadap peningkatan tekanan darah yang lambat laun dapat menjadi hipertensi seiring dengan bertambahnya umur (Manuntung, 2018).

2) Jenis kelamin

Wanita cenderung lebih berisiko daripada Pria terutama di atas usia 50 tahun. Karena di usia tersebut seorang wanita sudah mengalami masa menopause dan tingkat stres lebih tinggi. Pria cenderung lebih kecil risikonya daripada wanita terutama di atas usia 50 tahun. Karena di usia tersebut seorang pria mempunyai lebih banyak aktivitas dibandingkan wanita (Manuntung, 2018).

3) Genetik

Pada keluarga yang memiliki riwayat hipertensi atau sekitar 15-35% memiliki risiko 3,8 kali lebih tinggi terutama pada saat usianya di bawah 55 tahun, dimana suatu penelitian pada orang kembar telah menunjukkan bahwa sekitar 60% terjadi pada laki-laki dan 30-40% terjadi pada perempuan (Manuntung, 2018).

4) Ras

Di luar negeri orang kulit hitam memiliki risiko yang lebih besar daripada orang berkulit putih. Karena adanya perbedaan status atau derajat ekonomi, orang berkulit hitam dianggap rendah dan pada jaman dahulu dijadikan budak. Sehingga menimbulkan tekanan batin kuat hingga menyebabkan stres yang memicu timbulnya hipertensi (Manuntung, 2018).

b. Dapat di Modifikasi

1) Pendidikan

Tingkat pendidikan berkorelasi negatif dengan hipertensi: orang berpendidikan tinggi lebih memahami tentang masalah kesehatan seperti hipertensi dan lebih mudah mengadopsi gaya hidup sehat seperti diet sehat, olahraga, dan menjaga berat badan ideal. Keengganan pasien untuk berobat disebabkan karena tidak adanya gejala, salah paham, sosiokultural, kepercayaan pada pengobatan tradisional, dan kesulitan mencapai pusat pelayanan kesehatan (Olivier dkk, 2011).

2) Obesitas

Perubahan fisiologis dapat menjelaskan hubungan antara kelebihan berat badan dengan tekanan darah yaitu terjadinya resistensi insulin dan hiperinsulinemia, aktivitas saraf simpatik dan sistem renin-angiotensin dan perubahan fisik pada ginjal. Dalam kasus ini obesitas meningkatkan beban kerja jantung dan kebutuhan oksigen akibat dari gaya hidup pasif. Di mana resistensi urin dipengaruhi oleh lemak tubuh yang berlebihan dan ketidakaktifan fisik. Selain itu peningkatan konsumsi energi juga meningkatkan insulin plasma, di mana

natriuretik potensial menyebabkan terjadinya reabsorpsi natrium dan meningkatkan tekanan darah secara terus menerus (Manurung, 2018).

3) Diet Garam (Natrium)

Hipertensi disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah garam. Jumlah garam yang kurang dari 3 gram tiap hari menyebabkan hipertensi yang rendah jika jumlah garam meningkat menjadi 5–15 gram setiap hari, prevalensi hipertensi meningkat menjadi 15–20%. Ini disebabkan oleh peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah. Karena pada dasarnya garam mengandung 40% sodium dan 60% klorida. Sodium lebih mudah meningkat, dan menimbulkan retensi cairan yang memicu meningkatnya tekanan darah (Manurung, 2018).

4) Rokok

Hubungan rokok dengan hipertensi adalah karena nikotin diserap ke dalam pembuluh darah kecil paru-paru dan diedarkan ke otak. Otak akan bereaksi terhadap nikotin dengan cara memberi sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepaskan epinefrin (adrenalin), di mana hormon ini akan menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung bekerja lebih berat akibat tekanan yang lebih tinggi. Selain nikotin rokok menghasilkan karbon monoksida dalam asap yang di hirup dan akan menggantikan oksigen dalam darah. Hal ini akan menyebabkan tekanan darah meningkat karena jantung dipaksa memompa untuk memasukkan oksigen yang cukup ke dalam organ dan jaringan tubuh (Manurung, 2018).

5) Stres

Selain itu, stres dan hipertensi terkait erat di mana hubungan antara stres dengan hipertensi diduga melalui saraf simpatik peningkatan saraf dapat

menaikkan tekanan darah secara tidak menentu (intermiten). Stres dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Ini lebih sering terjadi di kota daripada di pedesaan, meskipun fakta ini belum terbukti. Hal ini dapat dikaitkan dengan efek stres yang dialami oleh masyarakat yang tinggal di perkotaan (Manuntung, 2018).

6) Latihan atau aktivitas Fisik

Hipertensi dipengaruhi oleh aktivitas; orang yang kurang melakukan aktivitas cenderung memiliki frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi, sehingga otot jantung harus bekerja lebih keras setiap berkontraksi. Jika otot jantung memompa lebih sering dan lebih keras, tekanan yang diberikan pada arteri meningkat (Manuntung, 20218).

c. Faktor lain yang dapat menyebabkan hipertensi :

1) Urbanisasi

Salah satu penyebab hipertensi adalah padat penduduk di kota. Secara otomatis akan ada banyak aktivitas dan makanan siap saji di daerah tersebut, yang menyebabkan pola hidup kurang sehat dan hipertensi (Manuntung, 2018).

2) Geografis

Dari segi geografis, daerah pantai memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh kadar garam yang lebih tinggi di wilayah pantai dibandingkan wilayah pegunungan atau yang lebih jauh dari pantai. Hipertensi juga banyak terjadi di daerah pantai karena perbedaan suhu (Manuntung, 2018).

d. Berdasarkan faktor akibat hipertensi terjadi peningkatan tekanan darah di dalam arteri bisa terjadi melalui beberapa cara :

- 1) Jantung memompa dengan lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya

- 2) Dinding arteri menjadi tebal dan kaku karena usia. Arteri besar kehilangan elastisitasnya dan menjadi kaku, sehingga tidak dapat mengembang pada saat jantung memompa darah melalui arteri. Karena itu tekanan darah meningkat karena darah pada setiap denyut jantung harus melalui pembuluh darah yang cenderung sempit dari biasanya.
- 3) Bertambahnya cairan dalam peredaran darah bisa menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Hal ini terjadi ketika adanya kelainan fungsi ginjal sehingga terjadi penurunan kemampuan ginjal dalam membuang sejumlah kadar garam dan air dari dalam tubuh. Hal ini meningkatkan volume darah dan tekanan darah.

6. Etiologi

Hipertensi tergantung pada kecepatan denyut jantung, volume sekuncup dan *Total Peripheral Resistance* (TPR). Maka Peningkatan salah satu dari ketiga variabel yang tidak di kompensasi dapat menyebabkan hipertensi. Peningkatan kecepatan denyut jantung dapat terjadi akibat rangsangan abnormal saraf atau hormon pada nodus SA. Peningkatan kecepatan denyut jantung yang berlangsung kronik sering menyertai keadaan hipertiroidisme. Peningkatan kecepatan denyut jantung biasanya terkompensasi oleh penurunan volume sekuncup atau TPR, sehingga tidak menimbulkan hipertensi.

Peningkatan volume sekuncup yang berlangsung lama dapat terjadi apabila terdapat peningkatan volume plasma yang berkepanjangan, yang disebabkan oleh akibat gangguan penanganan garam dan air oleh ginjal atau konsumsi garam yang berlebihan. Peningkatan pelepasan renin atau aldosteron maupun penurunan aliran darah ke ginjal dapat mengubah penanganan air dan

garam oleh ginjal. Peningkatan volume plasma akan menyebabkan peningkatan volume diastolik akhir sehingga terjadi peningkatan volume sekuncup dan tekanan darah. Peningkatan preload biasanya berkaitan dengan peningkatan sistolik.

7. Patofisiologis

Curah jantung, juga dikenal sebagai output jantung, adalah jumlah total darah yang dipompakan oleh jantung setiap menitnya. Curah jantung total rata-rata empat hingga delapan liter pada orang dewasa. Volume sekuncup, atau volume stroke, dan denyut jantung, masing-masing, memengaruhi denyut jantung. Jumlah darah yang dipompakan saat ventrikel berkontraksi disebut stroke volume. Stroke volume dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara volume darah di dalam ventrikel pada akhir diastole dan volume sisa ventrikel pada akhir sistole. Beberapa faktor memengaruhi stroke volume ini, seperti kontraktilitas jantung, volume akhir diastole ventrikel, dan beban akhir ventrikel (afterload). Jumlah kontraksi ventrikel per menit disebut denyut nadi (Lita et al., 2020).

Tahanan perifer pada pembuluh darah yang dipengaruhi oleh arteriol dan viskositas darah dikenal sebagai resistensi perifer. Tekanan darah seseorang akan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu curah jantung (output jantung) dan resistensi pembuluh darah perifer. Tubuh akan menekan arteri saat menyuplai darah ke seluruh jaringan. Tekanan arteri adalah gaya yang mendorong darah ke jaringan tubuh. Meningkatkan tekanan arteri mempersulit jantung dan meningkatkan risiko kerusakan pembuluh darah dan ruptur pembuluh darah halus. Penyesuaian tekanan darah jangka panjang dan jangka pendek memastikan tekanan arteri tetap normal (Lita et al., 2020).

Penyesuaian jangka pendek, yang mencakup menurunkan resistensi perifer total dan curah jantung, yang dikontrol oleh system saraf otonom yang terdiri dari arteriol, pembuluh darah vena, dan jantung. Untuk penyesuaian jangka panjang, volume darah total disesuaikan dengan mengimbangi kadar garam dan air dalam tubuh melalui sensasi haus dan proses urin yang dikeluarkan tubuh. Untuk menormalkan tekanan darah yang diperantarai oleh saraf otonom, refleksi baroreseptor diaktifkan. Ini akan mengubah beban kerja jantung dan pembuluh darah untuk mengubah curah jantung dan resistensi perifer total. Osmoreseptor hipotalamus, yang menjaga keseimbangan air dan garam tubuh, dan reseptor volume atrium kiri, respons emosional, adalah beberapa refleksi dan respons yang memengaruhi tekanan darah (Lita et al., 2020).

8. Komplikasi

Adapun komplikasi yang dapat di timbulkan akibat hipertensi, yaitu :

a. Stroke

Stroke dapat timbul karena suatu perdarahan akibat perdarahan tekanan tinggi di otak, atau akibat embolus yang terlepas dalam pembuluh non otak yang terpajan tekanan tinggi. Stroke dapat terjadi pada hipertensi karena arteri otak menjadi hipertropi dan menebal, mengurangi aliran darah ke area yang diperdarahi. Arteri-arteri otak yang mengalami arteroklerosis dapat melemah sehingga meningkatkan kemungkinan terbentuknya aneurisma (Manuntung, 2018).

b. Infark miokard

Hal ini dapat terjadi karena arterosklerosis arteri koroner menghambat aliran oksigen ke miokardium atau apabila terbentuk trombus yang menghambat

aliran darah melalui pembuluh darah tersebut. Karena hipertensi kronik dan hipertensi ventrikel, yang mengakibatkan kebutuhan oksigen miokardium mungkin tidak dapat terpenuhi dan dapat terjadi iskemia jantung yang menyebabkan infark. Selain itu hipertropi ventrikel dapat menimbulkan perubahan waktu dalam hantaran listrik yang melintasi ke ventrikel sehingga terjadi distritmia, hipoksia jantung, dan peningkatan risiko pembentukan bekuan (Manuntung, 2018).

c. Gagal ginjal

Akibat tekanan tinggi pada glomerulus, yang merupakan kapiler-kapiler ginjal, kerusakan progresif dapat menyebabkan gagal ginjal. Rusaknya glomerulus, mengakibatkan darah mengalir ke bagian ginjal yang berfungsi, nefron akan terganggu dan dapat menyebabkan hipoksia dan kematian. Rusaknya membran glomerulus, protein akan keluar melalui urin sehingga menurunnya tekanan osmotik koloid plasma, menyebabkan edema yang sering di jumpai pada hipertensi kronik (Manuntung, 2018).

d. Gagal jantung

Gagal jantung atau disebut juga tidak mampuan jantung dalam memompa darah yang kembalinya ke jantung dengan cepat mengakibatkan cairan terkumpul di paru, kaki dan jaringan lain sering disebut edema. Cairan di dalam paru-paru menyebabkan sesak napas, timbunan cairan di tungkai menyebabkan kaki bengkak atau sering disebut edema (Manuntung, 2018).

e. Ensefalopati

Dapat terjadi pada hipertensi maligna (hipertensi yang cepat). Tekanan yang tinggi pada kelainan ini meningkatkan tekanan kapiler dan mendorong

cairan ke ruang instisium di susunan saraf pusat. Neuron-neuron di sekitarnya kolaps, menyebabkan koma dan kematian (Menuntung, 2018).

Komplikasi karena hipertensi dapat mengenai berbagai organ vital tubuh, seperti : penyakit jantung dan pembuluh darah, penyakit hipertensi serebrovaskular, hipertensi ensefalopati dan hipertensi retinopati (Sylvestris, 2011) :

- 1) Penyakit yang berkaitan dengan jantung dan pembuluh darah Hipertrofi ventrikel kiri paling sering disebabkan oleh hipertensi. Penyakit jantung hipertensi dan penyakit jantung koroner adalah dua jenis utama penyakit jantung yang timbul pada penderita hipertensi..
- 2) Penyakit yang berkaitan dengan hipertensi serebrovaskular Faktor risiko utama untuk stroke pendarahan atau ateroemboli adalah hipertensi. Infark pada area kecil dapat terjadi karena pendarahan kecil atau penyumbatan pembuluh-pembuluh kecil.
- 3) Ensefalopati hipertensi adalah kondisi di mana perubahan neurologis terjadi dengan cepat atau sub akut karena tekanan arteri meningkat, dan kembali normal saat tekanan darah turun. Setiap jenis hipertensi dapat menyebabkan sindroma ini, tetapi jarang terjadi pada aldosteronisme primer dan koarktasio aorta. Sakit kepala hebat, bingung, sering muntah-muntah, mual, dan gangguan penglihatan adalah tanda-tanda ensefalopati hipertensi.
- 4) Kelainan pada mata Hipertensi juga memiliki komplikasi pada mata yaitu (Sylvestris, 2011):
 - a) Oklusi vena retina adalah Pengerasan pembuluh darah mata dapat menyebabkan penyumbatan aliran darah dari vena ke retina.

- b) Oklusi arteri retina adalah Penyumbatan suplai aliran darah dalam arteri ke retina. Gumpalan darah atau bahan (seperti lemak) yang terjebak dapat menyebabkan arteri retina tersumbat. Sumbatan ini dapat disebabkan oleh pengerasan pembuluh darah di mata.
- c) Makroaneurisma arteri retina merupakan Gejala makroaneurisma arteri retina yang disebabkan oleh tekanan di daerah di sekitarnya.
- d) Iskemik neuropati optik anterior adalah gangguan aliran darah pada saraf anterior optik yang menyebabkan neuropati.
- e) Ocular motor nerve palsy adalah kelumpuhan nervus okulomotor yang menyebabkan ketidakmampuan bola mata bergerak.
- f) Retinopati hipertensi suatu kondisi yang terkait dengan perubahan vaskularisasi retina pada individu yang menderita hipertensi.

9. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan hipertensi dibagi menjadi 2 yaitu penataan secara Farmakologis dan Non Farmakologis (Farrar & Zhang, 2015):

a. Terapi farmakologis

Terapi farmakologi pada hipertensi biasanya dimulai pada pasien hipertensi derajat 1 yang tidak mengalami penurunan tekanan darah setelah lebih dari enam bulan menjalani pola hidup sehat dan pada pasien hipertensi derajat 2 atau lebih. Beberapa prinsip dasar terapi farmakologi yang harus diikuti untuk menjaga kepatuhan dan mengurangi efek samping adalah :

- 1) Bila memungkinkan, berikan obat dosis tunggal
- 2) Berikan obat generic (non-paten) bila sesuai dan dapat mengurangi biaya

- 3) Berikan obat pada pasien usia lanjut (diatas usia 80 tahun) seperti pada usia 55-80 tahun, dengan memperhatikan faktor komorbid
- 4) Jangan mengombinasikan angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE-i) dengan angiotensin II receptor blockers (ARBs)
- 5) Berikan edukasi yang menyeluruh kepada pasien mengenai terapi farmakologi
- 6) Lakukan pemantauan efek samping obat secara teratur.

b. Terapi Non Farmakologis

Menjalani pola hidup sehat telah banyak terbukti dapat menurunkan tekanan darah, dan secara umum sangat menguntungkan dalam menurunkan risiko permasalahan kardiovaskular. Tahap pertama adalah penerapan protokol pola hidup sehat, yang harus diterapkan selama empat hingga enam bulan pada pasien dengan hipertensi derajat 1 tanpa faktor risiko kardiovaskular lain. Setelah jangka waktu tersebut, sangat disarankan untuk memulai terapi farmakologi jika penurunan tekanan darah yang diharapkan tidak terjadi atau faktor risiko kardiovaskular lainnya muncul.

Beberapa pola hidup sehat yang dianjurkan oleh banyak guidelines adalah:

- 1) Penurunan berat badan. Mengganti makanan tidak sehat dengan meningkatkan asupan sayuran dan buah-buahan dapat memberikan manfaat yang lebih selain penurunan tekanan darah, seperti menghindari diabetes dan dislipidemia.
- 2) Mengurangi asupan garam. ebanyakan daerah di negara kita makan makanan tinggi garam dan lemak. Pasien seringkali tidak menyadari bahwa makanan cepat saji, makanan kaleng, daging olahan, serta lainnya mengandung garam. Dianjurkan untuk asupan garam tidak melebihi 2 gr/hari.

- 3) Mengurangi konsumsi alkohol. Seiring dengan kemajuan pergaulan dan gaya hidup, terutama di kota-kota besar. Tekanan darah dapat meningkat jika pria minum lebih dari dua gelas alkohol per hari atau wanita minum hanya satu gelas per hari. Oleh karena itu, meminimalkan atau menghentikan konsumsi alkohol sangat membantu menurunkan tekanan darah.
- 4) Berhenti merokok. Meskipun belum ada bukti langsung bahwa hal ini dapat menurunkan tekanan darah, merokok adalah salah satu faktor risiko utama penyakit jantung, dan pasien disarankan untuk berhenti merokok.
- 5) Olah raga. Penurunan tekanan darah dapat dicapai dengan berolahraga secara teratur selama 30 hingga 60 menit setiap hari, dengan minimum tiga hari setiap minggu. Selama aktifitas rutin di tempat kerja, pasien yang tidak memiliki waktu untuk berolahraga harus disarankan untuk berjalan kaki, mengendarai sepeda, atau menaiki tangga.

C. Konsep Tekanan Darah

1. Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah daya yang di perlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar mencapai semua jaringan tubuh manusia. Darah dengan lancar beredar ke seluruh bagian tubuh serta berfungsi sebagai pengangkut sisa metabolisme yang tidak berguna dari jaringan tubuh, darah dengan mudah beredar ke seluruh tubuh dan berfungsi sebagai media pengangkut oksigen dan zat-zat lain yang diperlukan sel-sel untuk bertahan hidup (Moniaga, 2013).

Tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri disebut tekanan darah. Tekanan darah terbagi menjadi dua yaitu tekanan darah sistolik dan diastolik.

Tekanan sistolik adalah tekanan puncak yang terjadi saat ventrikel berkontraksi. Tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat disebut tekanan diastolik (WHO, 2016).

2. Klasifikasi Tekanan Darah

Vasokonstriksi berarti arteri kecil (arteriola) mengecil untuk sementara waktu karena perangsangan saraf atau hormon di dalam darah. Dalam hal ini, tekanan darah akan meningkat. Denyut jantung akan meningkat seiring dengan peningkatan volume darah dalam tubuh. Karena katup atrioventrikular tertarik ke bawah, tekanan arteri turun secara tajam selama fase ejeksi ventrikel ketika frekuensi denyut jantung meningkat. Proses ini membawa darah ke atrium. Sedotan darah ke atrium selama pernapasan sistolik juga membantu arus balik vena (Anjarsari et al., 2021).

D. Konsep Latihan *Isometric*

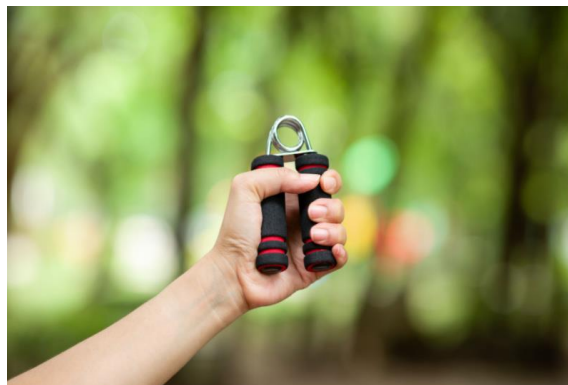
1. Pengertian Latihan *Isometric*

Latihan *isometric* didefinisikan sebagai kontraksi tahanan otot tanpa disertai perubahan panjang kelompok otot yang bersangkutan (Millar et al., 2014). Latihan isometrik dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun asalkan memiliki ruang gerak yang cukup. Latihan ini dapat dilakukan kurang dari 20 menit dalam satu kali latihan (Susiladewi dkk, 2017).

Latihan *isometric* adalah latihan yang memerlukan kekuatan otot tubuh baik untuk latihan pemanasan atau untuk program latihan rehabilitasi (Arti et al., 2018). Latihan isometrik adalah latihan yang memerlukan kekuatan otot tubuh baik untuk latihan pemanasan atau untuk program latihan rehabilitasi (Naldi et al., 2022).

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sederhananya latihan *Isometric* merupakan semua jenis latihan yang menahan salah satu atau semua anggota tubuh dalam satu posisi dengan menggunakan atau tidak menggunakan alat akan tetapi menggunakan berat badan individu tersebut. Latihan *Isometric* ini mengakibatkan otot berkontraksi tetapi panjang dan pendeknya otot tidak berubah saat melakukan gerakan.

Dalam penelitian yang sudah dilakukan peneliti lainnya di antara beberapa latihan isometrik yang sudah diuji khususnya untuk lansia penderita hipertensi yaitu salah satunya yang paling banyak diuji untuk menurunkan tekanan darah ialah latihan *isometric* menggunakan alat (*handgrip*) :



Gambar 1 *Isometric Handgrip*

Latihan *isometric* menggunakan alat (*handgrip*) dapat digunakan sebagai intervensi tambahan untuk penderita hipertensi khususnya bagi para lansia. Jika latihan ini dikombinasikan dengan pengobatan farmakologis seperti obat antihipertensi, penurunan tekanan darah tinggi akan lebih besar. Latihan ini dapat digunakan sebagai pelatihan mandiri pasien di rumah sesuai dengan standar operasional prosedur yang ada. Selain bisa dilakukan di rumah dengan nyaman dan mudah, latihan *isometric* yang menggunakan alat (*handgrip*) ini bisa

didapatkan dengan harga yang murah, praktis dan dapat digunakan di mana saja (Putri & Melizza, 2022).

Dimana latihan *Isometric menggunakan alat Handgrip* ini merupakan latihan statis yang dilakukan dengan menggunakan alat dinamometer *handgrip*. *Handgrip* merupakan alat yang biasa digunakan untuk mengukur kekuatan otot genggam tangan. *Handgrip* juga untuk mendeteksi gangguan mobilisasi fungsional (Luqiana, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Yanti & Rizkia, 2022) yang sudah terbukti dengan hasil penelitiannya yang berjudul pengaruh latihan *isometric handgrip* terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja puskesmas batang kuis, dapat dilihat bahwa dari uji paired t-test tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian terapi *isometric handgrip* dimana nilai mean 4,034 dengan std. deviation 1,267 dengan tingkat kepercayaan 95% yang nilai α 0,05 dari nilai signifikan 2 tailed 0,000 atau $0,000 < 0,05$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti adanya pengaruh pemberian terapi *isometric handgrip* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis.

2. Tujuan Latihan *Isometric*

Tujuan Latihan *isometric* untuk hipertensi :

- a. Secara fisiologis latihan *isometric* mampu meningkatkan aktifitas fisik dalam skala ringan hingga sedang (Naldi et al., 2022).
- b. Meningkatkan kontrol tubuh terhadap sistem neurokardiak yang mempengaruhi saraf simpatis sehingga menyebabkan adanya repon vagal yang mengakibatkan terjadinya penurunan kontraksi jantung, penurunan

resistensi perifer dan penurunan kontraktilitas jantung sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah (Naldi et al., 2022)

- c. Secara fisiologis daya mekanisme *shear stress* yang dihasilkan dari stimulus iskemik yang meningkatkan aliran darah pada pembuluh darah distal. Mekanisme ini menginduksi terjadinya pelepasan vasodilator potensial yaitu NO-endotelium yang menyebabkan vasodilatasi sehingga terjadi penurunan resistensi perifer (Susiladewi dkk, 2017).
- d. Secara neurologis, latihan isometrik meningkatkan kemampuan tubuh untuk mengontrol sistem neurokardiak, yang berdampak pada saraf simpatis. Hal ini menyebabkan respons vagal, yang mengurangi kontraktilitas jantung. Penurunan tekanan darah terjadi karena disebabkan resistensi perifer dan kontraktilitas jantung yang menurun (Susiladewi dkk, 2017).
- e. Selain menurunkan tekanan darah tujuan latihan isometric ini juga berguna untuk meningkatkan kepadatan dan kekuatan otot tubuh, peningkatan kepadatan tulang dan mengurangi patah tulang, dan sangat bermanfaat bagi pasien yang lebih tua karena memberi mereka lebih banyak ruang untuk bergerak dan meningkatkan kualitas hidup mereka terutama pada penderita hipertensi (Arti et al., 2018).

3. Manfaat Latihan *Isometric*

Latihan isometrik secara teratur bermanfaat signifikan terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi; temuan penelitian menunjukkan penurunan tekanan darah rata-rata yang signifikan. Melakukan latihan isometrik secara konsisten dalam jangka waktu pendek (2-3 menit) menghasilkan nilai tekanan darah dengan denyut jantung yang stabil (Naldi et al., 2022)

Selain menurunkan tekanan darah, latihan isometrik juga bermanfaat meningkatkan jumlah otot yang signifikan, meningkatkan kekuatan tubuh, dan meningkatkan kepadatan tulang. Perubahan ini sangat bermanfaat bagi pasien yang lebih tua karena latihan isometrik membuat mereka lebih mobile dan meningkatkan kualitas hidup mereka. Berdasarkan perubahan tersebut, latihan isometrik dan olahraga dinamis dapat direkomendasikan untuk penderita hipertensi sebagai bagian dari perawatan yang komprehensif. Latihan isometrik menurunkan berat badan, menurunkan kolesterol, meningkatkan massa otot, meningkatkan kekuatan otot, dan mencegah kerapuhan tulang (Arti et al., 2018).

4. Kelebihan dan Kekurangan Latihan *Isometric*

Latihan isometric oleh pasien dengan posisi statik memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

- a. Memiliki risiko injuri lebih kecil dibandingkan latihan lain
- b. Memerlukan waktu yang minimal sehingga mengefisiensi waktu
- c. Latihan ini dapat dilakukan di mana saja asalkan ruang gerak cukup
- d. Alat yang digunakan sedikit atau bahkan boleh tidak menggunakan alat
- e. Membantu meningkatkan rentang kontraksi statis
- f. Menyebabkan tekanan darah dan denyut jantung mencapai nilai yang stabil
- g. Untuk penderita hipertensi latihan isometric mampu membantu meningkatkan hormon endorphin yang di mana hormon ini berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak sehingga akan menimbulkan perasaan nyaman (Naldi et al., 2022).

Selain kelebihan di atas latihan Isometric ini juga memiliki kekurangan yaitu :

- a. Otot yang terbentuk hanya pada sudut yang dilatih saja
- b. Segala latihan isometric yang ada tidak dapat di lakukan oleh semua kalangan usia karena ada beberapa faktor yang harus di pertimbangkan guna untuk menghindari cedera atau efek samping dari latihan yang di mana mengingat sifat latihan isometric ini prinsipnya adalah memberikan tahanan pada otot dan sendi (Naldi et al., 2022).

5. Prinsip Latihan Isometric

a. Intensitas Latihan

Kontraksi isometrik harus ditahan minimal 6 detik untuk memungkinkan tercapainya puncak tegangan otot dan perubahan metabolik di otot, dan tidak boleh lebih dari 1 menit karena akan menyebabkan otot cepat kelelahan (*fatigue*) (Nugraha, 2017).

Secara fisiologis, latihan isometrik meningkatkan aktivitas fisik dari tingkat ringan hingga sedang. Namun, dalam penelitian ini, intensitas latihan ditetapkan pada tingkat sedang untuk mencegah cedera atau efek samping negatif karena latihan isometrik memberikan tahanan pada otot dan sendi (Naldi et al., 2022).

Tidak banyak penelitian yang dilakukan untuk menentukan jenis latihan yang paling efektif untuk menurunkan tekanan darah pada pasien yang menderita hipertensi. Namun, dalam beberapa penelitian, para peneliti memberikan latihan dengan intensitas kontraksi *Maximum Voluntary Contraction* (MVC) 30%. (Bigliassi et al., 2018). Pada penelitian tersebut, variasi intensitas kontraksi

berkisar antara 20% and 50% MVC, yang menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik sebesar 4-15 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 3-9 mmHg (Millar et al., 2014).

b. Durasi aktivasi

Untuk mendapatkan perubahan yang adaptif pada performa otot statis, kontraksi otot saat dilakukan latihan harus diimbangi dengan waktu jeda. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi kelelahan otot. Waktu jeda ini akan memberikan kesempatan untuk terjadinya perubahan metabolik di otot setelah tekanan puncak.

Durasi kontraksi untuk pasien hipertensi adalah 45 detik - 2 menit. Periode istirahat untuk tiap kontraksi adalah 1-4 menit yang memungkinkan terjadinya peningkatan aliran darah ke otot. Dalam satu sesi latihan biasanya terdiri atas 4 kali pengulangan kontraksi yang masing-masing diselingi dengan waktu istirahat. Pasien hipertensi disarankan melakukan 3-5 sesi dalam 1 minggu (Millar et al., 2014).

6. Tatalaksana *Isometric* Menggunakan Alat *Handgrip*

Langkah-langkah dalam melakukan latihan *Isometric* menggunakan alat *Handgrip* menurut (Luqiana, 2020) antara lain:

- a. Peneliti memberikan penjelasan kepada responden tentang pengertian, tujuan, cara dan manfaat latihan *isometric* menggunakan alat *handgrip* bagi responden dan waktu pelaksanaan latihan.
- b. Responden diminta untuk duduk beristirahat selama 5 menit.
- c. Setelah itu, dilakukan pengukuran tekanan darah menggunakan *sphygmomanometer*, catat hasilnya.
- d. Menjelaskan kepada responden tetap dalam keadaan duduk atau berdiri

- e. Kemudian responden diminta untuk melakukan kontraksi *Isometric* (menggenggam *handgrip*) dengan satu tangan selama 45 detik.
- f. Setelah itu responden diberi penjelasan untuk membuka genggam dan istirahat selama 15 detik.
- g. Responden diminta kembali untuk melakukan kontraksi *Isometric* (menggenggam *handgrip*) dengan tangan yang lain selama 45 detik.
- h. (prosedur diulang, sehingga masing-masing tangan mendapatkan 2 kali kontraksi, jumlah total durasi selama latihan sebanyak 180 detik atau 3 menit). Latihan selama 5 hari berturut-turut dilakukan 1 kali sehari.
- i. Setelah selesai melakukan latihan *Isometric* menggunakan alat *handgrip* tekanan darah responden diukur kembali untuk mencatat hasil *posttest*.

7. Kontraindikasi Latihan *Isometric*

Belum adanya sumber yang menjelaskan mengenai kontra indikasi latihan *isometric* ini akan tetapi peneliti mampu menerangkan efek yang akan didapat apabila latihan *isometric* di laksanakan secara intensitas tinggi yang diberikan khususnya untuk lansia, dikhawatirkan dapat mengakibatkan kelelahan dan kekakuan otot yang berdampak nyeri pada otot akibat latihan yang terlalu berlebihan (tidak sesuai dengan tatalaksana latihan yang sudah di berikan peneliti).

8. Cara Pemantauan Latihan *Isometric* (Menggunakann Alat *Handgrip*) Di Rumah Secara Mandiri

Belum adanya sumber yang menjelaskan mengenai cara pemantauan latihan *isometric* (menggunakan alat *handgrip*) ini dirumah, akan tetapi peneliti

dapat menerangkan bagaimana cara pemantauan latihan secara mandiri di rumah agar mencegah hal yang tidak diinginkan sebagai berikut :

- a. Pastikan alat (*Handgrip*) tidak rusak untuk mencegah hal yang tidak diinginkan
- b. Jika alat memiliki pengaturan tekanan pastikan atur tekanan kepengaturan terendah terlebih dahulu agar alat mudah dioperasikan terutama bagi pemula
- c. Pastikan menggunakan alat sesuai intensitas durasi sesuai tatalaksana atau standar prosedur operasional (SOP) supaya hasil yang didapat memuaskan dan tidak membuat diri anda merasa pegal
- d. Jika sudah terbiasa dengan latihan berat tahanan alat (*handgrip*) bisa di tambah sedikit demi sedikit agar otot lebih terlatih, untuk hal ini silahkan ikuti kembali arahan point nomor 3 (tiga).
- e. Jika mengalami nyeri otot akibat intensitas yang berlebihan atau akibat latihan yang tidak sesuai prosedur tatalaksana maka hentikan latihan dan lemaskan dengan cara goyangkan tangan dengan menggelantungkan kebawah untuk melemaskan otot-otot yang kaku akibat latihan.

E. Pengaruh Latihan Isometric Terhadap Tekanan Darah

Penurunan tekanan darah dengan latihan isometrik berkaitan dengan terjadinya mekanisme shear stress yang diakibatkan oleh stimulus iskemik yang berakibat pada meningkatnya aliran darah pada pembuluh darah distal. Mekanisme ini menyebabkan pelepasan vasodilator, menurunkan resistensi perifer. Latihan isometrik juga dapat memperbaiki kontrol tubuh terhadap sistem neurokardiak, yang berdampak pada saraf simpatis. Hal ini menyebabkan respons vagal, yang mengurangi kontraktilitas jantung. Penurunan tekanan darah

disebabkan oleh penurunan resistensi perifer dan kontraktilitas jantung (Naldi et al., 2022).

Secara hormonal, latihan isometrik juga meningkatkan sekresi hormon β -endorphine di dalam tubuh sebagai efek dari latihan atau aktivitas fisik, sedangkan hormon endorfin merupakan analgesik alami yang dapat memberikan rasa rileks, dan memberikan respons positif terhadap kondisi psikologis, yaitu memberikan rasa nyaman, mengurangi stres dan cemas, sehingga dengan latihan isometrik juga mampu menurunkan tekanan darah dari segi psikologis yaitu mengurangi serta mencegah stres dan cemas (Naldi et al., 2022).