

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia yang terletak di Kota Kupang. UPTD tersebut merupakan salah satu unit pelaksana teknis di bawah naungan Dinas Sosial Provinsi Nusa Tenggara Timur dan bertanggung jawab langsung kepada Kepala Dinas Sosial Provinsi. Lokasi UPTD berada di Jalan Rambutan, No.9, Kelurahan Oepura, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Sarana hunian di UPTD ini terdiri dari 11 wisma, yaitu Wisma Melati, Anggrek, Teratai, Mawar, Sakura, Bougenville, Cempaka, Kamboja, Kenanga, Cemara, dan Flamboyan. Jumlah lanjut usia (Lansia) penghuni UPTD mencapai 74 orang. Terdiri dari 34 pria dan 40 wanita. Untuk melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu mengajukan surat permohonan resmi kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu serta kepada pihak UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia di Kupang. Setelah surat ijin diterbitkan, kegiatan penelitian dimulai pada tanggal 4 Mei 2026. Peneliti menyiapkan dokumen *informed consent* dan meminta kesediaan partisipasi dari 32 lansia yang memenuhi kriteria. Setelah peserta menyetujui, dilakukan kesepakatan jadwal pelaksanaan intervensi.

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Karakteristik Responden Meliputi Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden Meliputi Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia di Kupang (N=32)

Karakteristik	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	17	53.1
Perempuan	15	46.9
Umur		
60 – 74	16	50.0
75 – 90	16	50.0

Pendidikan Terakhir		
SD	19	59.4
SR	3	9.4
SMP	5	15.6
SMA	5	15.6
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	21	65.6
Wiraswasta	5	15.6
IRT	6	18.8
Total	32	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 17 orang (53,1%), sedangkan sebagian kecil berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 orang (46,9%). Berdasarkan umur, jumlah responden pada kelompok usia 60–74 tahun dan 75–90 tahun memiliki proporsi yang sama, masing-masing sebanyak 16 orang (50,0%). Berdasarkan pendidikan terakhir, sebagian besar responden berpendidikan SD sebanyak 19 orang (59,4%), sedangkan sebagian kecil berpendidikan SR sebanyak 3 orang (9,4%), SMP sebanyak 5 orang (15,6%), dan SMA sebanyak 5 orang (15,6%). Berdasarkan pekerjaan, sebagian besar responden tidak bekerja sebanyak 21 orang (65,6%), sedangkan sebagian kecil bekerja sebagai ibu rumah tangga sebanyak 6 orang (18,8%) dan wiraswasta sebanyak 5 orang (15,6%).

4.2.2 Tekanan Darah Lansia Sebelum Di Berikan *Isometric Handgrip Exercise* di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang (N=32)

Tabel 4.2 Tekanan Darah Lansia Sebelum Di Berikan *Isometric Handgrip Exercise* di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang (N=32)

No	Tekanan Darah	f	%
1.	Sistolik		
	140 – 159 mmHg	32	100%
2.	Diastolik		
	90 – 99 mmHg	24	75%
	100 – 109 mmHg	8	25%
	Total	32	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki tekanan darah sistolik pada rentang 140–159 mmHg sebanyak 32 orang (100%). Pada tekanan darah diastolik, sebagian

besar responden berada pada rentang 90–99 mmHg sebanyak 24 orang (75%), sedangkan sebagian kecil responden berada pada rentang 100–109 mmHg sebanyak 8 orang (25%).

4.2.3 Tekanan Darah Lansia Setelah Di Berikan *Isometric Handgrip Exercise* di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang

Tabel 4.3 Tekanan Darah Lansia Setelah Di Berikan *Isometric Handgrip Exercise* di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang (N=32)

No	Tekanan Darah	f	%
1.	Sistolik		
	130 – 139 mmHg	16	50%
	140 – 159 mmHg	16	50%
2.	Diastolik		
	80 – 84 mmHg	12	37.5%
	90 – 99 mmHg	20	62.5%
	Total	32	100%

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada tekanan darah sistolik, responden memiliki proporsi yang sama pada rentang 130–139 mmHg dan 140–159 mmHg, masing-masing sebanyak 16 orang (50%). Pada tekanan darah diastolik, sebagian besar responden berada pada rentang 90–99 mmHg sebanyak 20 orang (62,5%), sedangkan sebagian kecil responden berada pada rentang 80–84 mmHg sebanyak 12 orang (37,5%).

4.2.4 Pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang

Tabel 4.4 Pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia di Kupang (n=32)

No.	Kategori	N	Negativ Rank	Positive Rank	Z	Asymp.Sig. (2-Tailed)
1	Tekanan Darah Sistolik (<i>Pre-Post</i>)	32	8.50	0,00	-4,000	0.000
2	Tekanan Darah Diastolik (<i>Pre-Post</i>)	32	10.50	0,00	-4,472	0,000

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pemberian *Isometric Handgrip Exercise* terhadap 32 responden diperoleh *Mean Rank (Negative Rank)* sebesar 8,50, nilai Z sebesar -4,000, dan nilai Asymp. Sig.

(2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Pada tekanan darah diastolik diperoleh *Mean Rank (Negative Rank)* sebesar 10,50, nilai *Z* sebesar -4,472, dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Nilai *Positive Rank* sebesar 0,00 pada tekanan darah sistolik maupun diastolik menunjukkan bahwa tidak terdapat responden yang mengalami peningkatan tekanan darah setelah diberikan intervensi. Sebaliknya, perubahan yang terjadi didominasi oleh penurunan tekanan darah setelah pemberian *Isometric Handgrip Exercise*. Dengan demikian, hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia dengan hipertensi di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia di Kupang.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Karakteristik Responden Meliputi Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan d UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia di Kupang

1. Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 17 responden (53,1%), sedangkan sebagian kecil responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 15 responden (46,9%).

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dimodifikasi yang berhubungan dengan kejadian hipertensi. Pada perempuan, risiko hipertensi meningkat setelah memasuki masa menopause akibat penurunan hormon estrogen. Hormon estrogen berperan dalam menjaga elastisitas pembuluh darah melalui peningkatan produksi *nitric oxide* serta membantu mempertahankan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) yang berfungsi melindungi pembuluh darah dari proses aterosklerosis. Setelah menopause, kadar estrogen menurun sehingga terjadi penurunan HDL dan peningkatan risiko aterosklerosis yang menyebabkan pembuluh darah menjadi lebih kaku. Kondisi tersebut meningkatkan resistensi

pembuluh darah perifer sehingga tekanan darah cenderung meningkat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh (Podungge, 2020) yang menyatakan bahwa perempuan sebelum menopause memiliki perlindungan hormon estrogen terhadap sistem kardiovaskular. Setelah menopause, perlindungan tersebut berkurang sehingga perempuan memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan sebelumnya. Selain itu, (Khasanah, 2022) juga menjelaskan bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko hipertensi yang tidak dapat dimodifikasi, di mana perempuan usia lanjut memiliki kecenderungan mengalami peningkatan tekanan darah akibat perubahan hormonal yang terjadi selama proses penuaan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Patonengan & Sunarno, 2025) yang melaporkan bahwa sebagian besar responden lansia hipertensi adalah perempuan. Demikian pula penelitian (Oktavia, 2023) menunjukkan bahwa perempuan mendominasi kelompok penderita hipertensi pada usia lanjut karena perubahan hormonal setelah menopause berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah.

Menurut pengamatan peneliti selama penelitian berlangsung, sebagian besar responden perempuan di UPTD telah rutin mengonsumsi obat antihipertensi yang diberikan oleh fasilitas pelayanan kesehatan, meskipun masih terdapat beberapa responden yang tidak mengonsumsi obat secara teratur, misalnya karena obat habis atau lupa meminumnya. Selain terapi farmakologis, sebagian besar responden juga belum terbiasa melakukan aktivitas fisik secara teratur sebelum penelitian. Oleh karena itu, *Isometric Handgrip Exercise* menjadi salah satu alternatif terapi nonfarmakologis yang mudah dilakukan oleh lansia untuk membantu mengendalikan tekanan darah sebagai pendamping terapi obat.

2. Umur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden berusia 60–74 tahun dan 75–90 tahun memiliki jumlah yang sama, masing-masing sebanyak 16 responden (50,0%).

Menurut (WHO, 2023a), semakin bertambah usia, fungsi tubuh mengalami penurunan, terutama pada sistem kardiovaskular. Pembuluh darah menjadi lebih kaku dan kurang elastis sehingga tekanan darah cenderung meningkat. Hal ini didukung oleh (Kemenkes RI, 2021) yang menyatakan bahwa proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah dan fungsi ginjal, sehingga meningkatkan risiko terjadinya hipertensi.

Peneliti berpendapat bahwa sebagian besar responden berada pada usia 75–89 tahun karena pada usia tersebut proses penuaan telah menyebabkan penurunan fungsi pembuluh darah dan jantung. Kondisi ini membuat lansia lebih rentan mengalami hipertensi, sehingga diperlukan upaya pengendalian, salah satunya melalui *Isometric Handgrip Exercise* sebagai terapi nonfarmakologis untuk membantu menurunkan tekanan darah.

3. Pendidikan Terakhir

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir SD, yaitu sebanyak 19 responden (59,4%), sedangkan sebagian kecil responden memiliki pendidikan terakhir SMP sebanyak 5 responden (15,6%), SMA sebanyak 5 responden (15,6%), dan SR sebanyak 3 responden (9,4%).

Menurut (Maulidina, 2019), individu dengan tingkat pendidikan yang rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipertensi karena keterbatasan dalam memperoleh informasi dan pengetahuan mengenai perilaku hidup sehat, seperti pentingnya menjaga pola makan rendah garam, melakukan aktivitas fisik secara teratur, serta mematuhi pengobatan antihipertensi. Pendidikan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap

kemampuan seseorang dalam mengambil keputusan terkait kesehatannya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Vania Aresti Yendrial, 2025) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan berhubungan dengan tingkat pengetahuan seseorang. Semakin tinggi tingkat pendidikan, semakin mudah seseorang memperoleh informasi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan membentuk perilaku hidup sehat. Penelitian oleh (Sari et al., 2023) juga menunjukkan bahwa individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih baik mengenai penyebab, faktor risiko, serta pencegahan hipertensi dibandingkan dengan individu yang memiliki tingkat pendidikan rendah.

Peneliti berpendapat bahwa rendahnya tingkat pendidikan pada sebagian besar responden menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi pengendalian tekanan darah. Selama penelitian, peneliti mengamati bahwa beberapa responden masih memiliki pemahaman yang terbatas mengenai pentingnya mengonsumsi obat antihipertensi secara teratur, membatasi konsumsi garam, serta menerapkan gaya hidup sehat untuk mengendalikan tekanan darah. Selain itu, sebagian responden juga kurang aktif mengikuti kegiatan edukasi kesehatan yang diberikan oleh tenaga kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan pendidikan kesehatan yang disampaikan secara sederhana, berulang, dan disesuaikan dengan kemampuan pemahaman lansia agar informasi yang diberikan lebih mudah diterima dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Pekerjaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lansia tidak bekerja, yaitu sebanyak 21 lansia (65,6%), sedangkan sebagian kecil lansia bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 6 lansia (18,8%) dan wiraswasta sebanyak 5 lansia (15,6%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat dimodifikasi dalam pengendalian hipertensi. Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan resistensi perifer, serta meningkatnya beban kerja jantung sehingga berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah (Khasanah, 2022). Selain itu, (WHO, 2025c) menjelaskan bahwa proses penuaan menyebabkan penurunan kemampuan fisik sehingga sebagian besar lansia mengalami penurunan aktivitas sehari-hari dan lebih berisiko mengalami penyakit tidak menular, termasuk hipertensi.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian (Kusuma et al., 2025) yang menyatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik berhubungan dengan meningkatnya kejadian hipertensi. Aktivitas fisik yang rendah dapat menyebabkan jantung bekerja kurang efisien dalam memompa darah, mengakibatkan kekakuan pembuluh darah dan peningkatan tekanan darah. Sebaliknya, aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat membantu mempertahankan elastisitas pembuluh darah, meningkatkan sirkulasi darah, dan menurunkan tekanan darah.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Vania Aresti Yendrial, 2025) yang menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi akibat penurunan curah jantung (cardiac output) sehingga memompa darah. jantung menjadi kurang atau kurang. Kurangnya aktivitas fisik berolahraga dapat menyebabkan kekakuan pembuluh darah, sehingga aliran darah terhambat dan dapat memicu terjadinya hipertensi.

Menurut peneliti, tingginya jumlah lansia yang tidak bekerja disebabkan karena penelitian dilakukan di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Kota Kupang, di mana sebagian besar penghuni merupakan lansia yang telah berhenti bekerja akibat usia lanjut dan

penurunan kemampuan fisik. Kondisi tersebut menyebabkan aktivitas sehari-hari lansia lebih banyak berupa aktivitas ringan sehingga aktivitas fisik yang dilakukan belum cukup untuk membantu mengontrol tekanan darah. Oleh karena itu, diperlukan intervensi nonfarmakologis yang mudah dilakukan, seperti *Isometric Handgrip Exercise*, untuk meningkatkan aktivitas fisik ringan dan membantu mengendalikan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

4.3.2 Tekanan Darah Lansia Sebelum Di Berikan *Isometric Handgrip Exercise* di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang.

Berdasarkan hasil penelitian pada 32 lansia sebelum diberikan intervensi *isometric handgrip exercise*, seluruh lansia (100%) memiliki tekanan darah sistolik pada rentang 140–159 mmHg. Pada tekanan darah diastolik, sebagian besar lansia berada pada rentang 90–99 mmHg, yaitu sebanyak 24 lansia (75%), sedangkan sebagian kecil lansia berada pada rentang 100–109 mmHg, yaitu sebanyak 8 lansia (25%).

Individu yang telah mencapai usia lanjut (Lansia) cenderung lebih rentan terhadap berbagai kondisi degeneratif, termasuk gangguan kardiovaskular. Pada tahap ini, jantung mengalami hipertrofi ventrikel kiri akibat peningkatan densitas kolagen dan penurunan fungsi serat elastis, yang menyebabkan penurunan kemampuan kontraktile jantung. Selain itu, sistem aorta dan arteri perifer mengalami peningkatan kekakuan akibat bertambahnya serat kolagen dan berkurangnya serat elastis di arteri medial. Hal ini berdampak pada penurunan kemampuan jantung dalam memompa darah dan penurunan elastisitas pembuluh darah, yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah (Simorangkir, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Imelda, Fidiariani Sjaaf, 2020) mengatakan beberapa faktor penyebab hipertensi pada lansia meliputi berbagai aspek, baik dari gaya hidup maupun kondisi fisik. Pola makan yang tinggi garam dan lemak, kurangnya aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol berkontribusi besar terhadap peningkatan tekanan darah. Selain itu, penuaan itu sendiri menyebabkan perubahan pada

elastisitas pembuluh darah, membuatnya lebih kaku dan meningkatkan tekanan darah. Faktor genetik juga berperan penting, di mana riwayat keluarga dengan hipertensi meningkatkan risiko. Stres dan obesitas menambah kemungkinan terjadinya hipertensi, sementara kondisi kesehatan lainnya seperti diabetes dan penyakit ginjal turut memperburuk kontrol tekanan darah pada lansia.

Menurut (Kartini Massa, 2022) juga menjelaskan bahwa kepatuhan dalam mengonsumsi obat antihipertensi merupakan faktor penting dalam pengendalian tekanan darah. Ketidakpatuhan dalam menjalani terapi dapat menyebabkan tekanan darah tetap tinggi dan meningkatkan risiko komplikasi. Pada lansia, ketidakpatuhan sering disebabkan oleh faktor lupa minum obat, efek samping obat, rasa bosan terhadap pengobatan jangka panjang, dan penghentian pengobatan ketika merasa kondisi tubuh membaik.

Peneliti berasumsi bahwa tingginya tekanan darah pada lansia sebelum diberikan intervensi dipengaruhi oleh faktor usia yang menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, kurangnya aktivitas fisik, kondisi psikologis, serta faktor gaya hidup lainnya. Oleh karena itu, diperlukan terapi nonfarmakologis yang dapat membantu mengendalikan tekanan darah pada lansia, salah satunya adalah *isometric handgrip exercise*.

4.3.3 Tekanan Darah Lansia Setelah Di Berikan *Isometric Handgrip Exercise* di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang.

Berdasarkan hasil penelitian setelah diberikan intervensi *isometric handgrip exercise*, responden dengan tekanan darah sistolik pada rentang 130–139 mmHg dan 140–159 mmHg memiliki jumlah yang sama, masing-masing sebanyak 16 responden (50%). Pada tekanan darah diastolik, sebagian besar responden berada pada rentang 90–99 mmHg, yaitu sebanyak 20 responden (62,5%), sedangkan sebagian kecil responden berada pada rentang 80–84 mmHg, yaitu sebanyak 12 responden (37,5%).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa setelah diberikan intervensi *isometric handgrip exercise* terjadi penurunan tekanan darah pada sebagian lansia. Penurunan ini terlihat dari berpindahnya sebagian lansia ke rentang

tekanan darah yang lebih rendah dibandingkan sebelum diberikan intervensi.

Isometric handgrip exercise merupakan latihan *isometrik* yang dilakukan dengan cara menggenggam alat tertentu menggunakan kekuatan tertentu tanpa disertai pergerakan sendi. Latihan ini mudah dilakukan, tidak membutuhkan waktu yang lama, serta dapat diterapkan pada berbagai kelompok usia termasuk lansia.

Menurut (Vania Aresti Yendrial, 2025), *isometric handgrip exercise* mampu menurunkan tekanan darah melalui peningkatan produksi oksida nitrat (*nitric oxide*) yang berfungsi melebarkan pembuluh darah, meningkatkan fungsi endotel, mengurangi stres oksidatif, serta menurunkan aktivitas saraf simpatis yang berlebihan. Mekanisme tersebut menyebabkan resistensi pembuluh darah menurun sehingga tekanan darah menjadi lebih terkontrol.

Penelitian (Sri Choirillaily, 2020) menunjukkan bahwa *isometric handgrip exercise* yang dilakukan selama lima hari mampu menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 10 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 5 mmHg. Hasil tersebut mendukung bahwa latihan ini efektif sebagai terapi nonfarmakologis untuk membantu mengendalikan tekanan darah pada penderita hipertensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Widiati, 2024) yang menunjukkan bahwa pemberian *isometric handgrip exercise* selama lima hari berturut-turut mampu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia dengan hipertensi. Penurunan tekanan darah tersebut terjadi karena latihan dilakukan secara rutin dan berulang, sehingga tubuh mampu beradaptasi terhadap rangsangan latihan melalui peningkatan fungsi endotel pembuluh darah, perbaikan elastisitas arteri, serta peningkatan produksi *nitric oxide* (*nitric oxide*/NO) yang berperan dalam proses vasodilatasi. Vasodilatasi menyebabkan pembuluh darah menjadi lebih rileks sehingga resistensi perifer menurun, aliran darah menjadi lebih lancar, dan tekanan darah secara bertahap mengalami penurunan. Hasil tersebut mendukung temuan pada penelitian ini bahwa pelaksanaan *isometric handgrip exercise*

selama lima hari berturut-turut memberikan perubahan tekanan darah pada lansia, sehingga latihan ini dapat dijadikan sebagai salah satu terapi nonfarmakologis pendamping dalam pengendalian hipertensi.

Peneliti berasumsi bahwa hanya sebagian responden yang mengalami penurunan tekanan darah karena respons tubuh terhadap *Isometric Handgrip Exercise* berbeda pada setiap individu. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti usia lanjut yang menyebabkan elastisitas pembuluh darah menurun, lamanya menderita hipertensi, kondisi kesehatan masing-masing responden, serta respons fisiologis yang berbeda terhadap latihan. Selain itu, kepatuhan dalam melakukan latihan, penggunaan obat antihipertensi, pola makan terutama konsumsi garam, aktivitas fisik sehari-hari, dan lama intervensi yang hanya dilakukan selama lima hari juga dapat memengaruhi besarnya penurunan tekanan darah.

4.3.4 Pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Di Kupang

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pemberian *Isometric Handgrip Exercise* terhadap 32 responden diperoleh *Mean Rank (Negative Rank)* sebesar 8,50, nilai *Z* sebesar -4,000, dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Pada tekanan darah diastolik diperoleh *Mean Rank (Negative Rank)* sebesar 10,50, nilai *Z* sebesar -4,472, dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Nilai *Positive Rank* sebesar **0,00** pada tekanan darah sistolik maupun diastolik menunjukkan bahwa tidak terdapat responden yang mengalami peningkatan tekanan darah setelah diberikan intervensi. Sebaliknya, perubahan yang terjadi didominasi oleh penurunan tekanan darah setelah pemberian *Isometric Handgrip Exercise*. Dengan demikian, hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia dengan hipertensi di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia di Kupang. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_o) ditolak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *isometric handgrip exercise* selama lima hari berturut-turut mampu menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Penurunan tekanan darah ditunjukkan dengan berpindahnya sebagian responden ke rentang tekanan darah yang lebih rendah setelah diberikan intervensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Hang et al., 2023) yang menunjukkan bahwa *isometric handgrip exercise* efektif menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi dengan nilai $p < 0,05$. Latihan tersebut mampu meningkatkan respons vaskular, memperbaiki fungsi pembuluh darah, dan mengurangi resistensi perifer sehingga tekanan darah menjadi lebih stabil.

Penelitian (Hang et al., 2023) juga menunjukkan adanya pengaruh *isometric handgrip exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi dengan nilai $p\text{-value} = 0,000 (<0,05)$. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa latihan *isometrik* dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dan ketersediaan oksida nitrat yang berperan dalam memperbaiki fungsi pembuluh darah sehingga tekanan darah dapat menurun.

Selain itu, penelitian (Aisyiyah, Damayanti, 2024) menunjukkan bahwa *isometric handgrip exercise* berpengaruh signifikan terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan nilai $p\text{-value} = 0,001$. Latihan ini mampu meningkatkan fungsi endotel, menyeimbangkan aktivitas saraf otonom, serta memperbaiki kemampuan pembuluh darah dalam mengatur aliran darah sehingga membantu menurunkan tekanan darah.

Peneliti berasumsi bahwa *isometric handgrip exercise* merupakan salah satu terapi nonfarmakologis yang efektif dalam menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Latihan ini dapat meningkatkan fungsi pembuluh darah, memperbaiki sirkulasi darah, meningkatkan efisiensi penggunaan oksigen oleh jaringan tubuh, serta menurunkan aktivitas saraf simpatis yang berperan dalam peningkatan tekanan darah. Pelaksanaan latihan secara teratur selama lima hari menunjukkan adanya perubahan tekanan darah ke arah yang lebih baik. Oleh karena itu, *isometric handgrip*

exercise dapat direkomendasikan sebagai salah satu intervensi keperawatan mandiri yang mudah dilakukan, aman, murah, dan efektif dalam membantu mengontrol tekanan darah pada lansia penderita hipertensi.

4.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Keterbatasan metode penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental* dengan pendekatan *one group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol, sehingga belum mampu mengendalikan seluruh faktor yang dapat memengaruhi perubahan tekanan darah. Penurunan tekanan darah yang terjadi masih memungkinkan dipengaruhi oleh faktor lain, seperti konsumsi obat antihipertensi, aktivitas fisik, pola makan, maupun kondisi psikologis responden selama penelitian.

Dibandingkan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang telah menggunakan desain *quasi experimental* atau melibatkan kelompok kontrol, penelitian tersebut memiliki kemampuan yang lebih baik dalam membandingkan pengaruh intervensi karena adanya kelompok pembanding. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain *quasi experimental* atau *randomized controlled trial* (RCT) agar hubungan sebab akibat dari intervensi dapat dibuktikan dengan lebih kuat.

2. Keterbatasan populasi dan karakteristik responden

Penelitian ini hanya melibatkan 32 lansia dengan riwayat hipertensi di UPTD Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Kota Kupang, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada seluruh populasi lansia hipertensi. Selain itu, karakteristik responden pada penelitian ini didominasi oleh perempuan, sehingga hasil penelitian lebih banyak menggambarkan kondisi lansia perempuan dibandingkan laki-laki. Perbedaan jenis kelamin dapat memengaruhi respons fisiologis terhadap tekanan darah karena adanya perbedaan hormonal, gaya hidup, maupun faktor risiko lainnya. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dengan proporsi laki-laki dan perempuan yang lebih seimbang atau melakukan

analisis berdasarkan jenis kelamin sehingga hasil penelitian dapat mewakili populasi secara lebih luas.

3. Keterbatasan instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan berupa sphygmomanometer dan stetoskop yang telah sesuai dengan prosedur pengukuran tekanan darah. Namun demikian, hasil pengukuran tetap berpotensi dipengaruhi oleh faktor subjektif maupun kondisi responden saat pemeriksaan, seperti aktivitas sebelum pengukuran, tingkat kecemasan, kelelahan, kualitas tidur, konsumsi kafein, maupun kepatuhan mengonsumsi obat antihipertensi.

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan alat pengukur tekanan darah digital yang telah terkalibrasi atau melakukan pengukuran berulang pada waktu yang sama setiap hari untuk meningkatkan reliabilitas hasil pengukuran.

4. Keterbatasan lama intervensi

Intervensi *isometric handgrip exercise* hanya dilakukan selama lima hari berturut-turut sehingga penelitian ini hanya menggambarkan efek jangka pendek terhadap penurunan tekanan darah. Penelitian belum dapat mengevaluasi apakah efek tersebut dapat dipertahankan dalam jangka panjang.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa beberapa intervensi latihan dilakukan selama beberapa minggu sehingga mampu mengevaluasi pengaruh secara lebih optimal. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan memperpanjang durasi intervensi dan melakukan tindak lanjut (*follow up*) setelah intervensi selesai.