

KOMBINASI LATIHAN *BUERGER ALLEN* DAN LATIHAN BERJALAN EFEKTIF MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI

Ratna Hidayati^{1*}, Dhina Widayati², Helmia Natasha Yunaeni³

¹Program Studi S1 Ners STIKES Karya Husada Kediri, ratnahidayati1971@gmail.com, 08082143130079

²Program Studi Sarjana Keperawatan STIKES Karya Husada Kediri, budinawida@gmail.com, 085646504647

³Program Studi Sarjana Keperawatan STIKES Karya Husada Kediri, helmianatasha1806@gmail.com, 082214962115

Abstrak

Hipertensi atau tekanan darah yang tinggi terjadi secara terus menerus dapat merusak pembuluh darah dan komplikasi pada ginjal. Salah satu manajemen hipertensi untuk menurunkan tekanan darah dapat dilakukan dengan *exercise*. Kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan merupakan bentuk metode *exercise*. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Sumberbendo Kecamatan Pucanglaban. Desain penelitian *pre-experimental design* dengan pendekatan *one group pretest-posttest without control*. Teknik sampling menggunakan *purposive sampling* didapatkan 36 responden dari 115 populasi. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tekanan darah. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi tekanan darah. Analisis statistik menggunakan *Paired T-Test* dengan α 0.05. Hasil penelitian sebelum diberikan intervensi kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan sebagian besar (61,1%) responden mengalami hipertensi tahap 1, dan setelah dilakukan intervensi sebagian besar (72,2%) responden mengalami pre hipertensi. Hasil analisis statistik didapatkan tekanan darah sistolik p -value = 0,001, tekanan darah diastolik p -value = 0,001 ($\leq \alpha$ 0,05), sehingga ada pengaruh kombinasi latihan *buerger* dan latihan berjalan dapat menurunkan tekanan darah. Kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan memiliki mekanisme membantu *muscle pump* (memompa darah ke pembuluh darah) dan vasodilatasi pembuluh darah yang akan membuat sirkulasi darah menjadi lancar dan retensi perifer menurun sehingga tekanan darah sistolik dan diastolik menurun. Kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan dapat dijadikan sebagai salah satu manajemen hipertensi dengan aktivitas fisik untuk menurunkan tekanan darah.

Kata kunci: latihan *buerger allen*, berjalan, tekanan darah, hipertensi.

Abstract

Hypertension or high blood pressure that occurs continuously can damage blood vessels and complications in the kidneys. One of the hypertension management to lower blood pressure can be done with exercise. The combination of Buerger Allen exercise and walking exercise is a form of exercise method. The purpose of this study was to determine the effect of the combination of Buerger Allen exercise and walking exercise on blood pressure in hypertension patients in Sumberbendo Village, Pucanglaban District. The research design was a pre-experimental design with a one group pretest-posttest without control approach. The sampling technique used purposive sampling, 36 respondents were obtained from 115 populations. The dependent variable in this study was blood pressure. The instrument in this study used a blood pressure observation sheet. Statistical analysis used the Paired T-Test with α 0.05. The results of the study before being given the intervention of a combination of Buerger Allen exercise and walking exercise, most (61.1%) respondents experienced stage 1 hypertension, and after the intervention, most (72.2%) respondents experienced prehypertension. The results of statistical analysis obtained systolic blood pressure p -value = 0.001, diastolic blood pressure p -value = 0.001 ($\leq \alpha$ 0.05), so there is an effect of the combination of Buerger exercises and walking exercises that can lower blood pressure. The combination of Buerger Allen exercises and walking exercises has a mechanism to help muscle pump (pumping blood into blood vessels) and vasodilation of blood vessels which will make blood circulation smooth and peripheral retention decreases so that systolic and diastolic blood pressure decreases. The combination of Buerger Allen exercises and walking exercises can be used as one of hypertension management with physical activity to lower blood pressure.

Keywords: *buerger allen exercises, walking, blood pressure, hypertension*

PENDAHULUAN

Tekanan darah tinggi (hipertensi) merupakan representasi dari kekuatan yang tinggi dari pompa jantung pada dinding arteri untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Faktor

penyebab hipertensi yang dapat dimodifikasi antara lain obesitas, kurang olahraga dan aktivitas fisik, kebiasaan merokok, asupan kopi, sensitivitas natrium, kadar kalium rendah, asupan alkohol, tingkat stres, jenis pekerjaan, tingkat

pendidikan, dan lain-lain. Sedangkan faktor yang tidak dapat diubah adalah genetic. Kedua faktor ini menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah dan penurunan elastisitas dinding arteri sehingga menyebabkan tekanan darah tinggi.

Ketika pembuluh darah menerima rangsangan dari sistem saraf simpatis sebagai respons terhadap impuls emosional, kelenjar adrenal juga terstimulasi untuk menghasilkan aktivitas vasokonstriksi tambahan. Penyempitan pembuluh darah mengurangi aliran darah ke ginjal dan merangsang pelepasan renin, yang menghasilkan angiotensin I, yang diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat, yang merangsang korteks adrenal untuk melepaskan aldosteron. Hormon ini menyebabkan natrium dan air tetap berada di tubulus ginjal sehingga menyebabkan peningkatan volume darah dan tekanan darah [1].

Menurut data World Health Organization (WHO) tahun 2016, sekitar 1,13 miliar orang di seluruh dunia memiliki tekanan darah tinggi. Diperkirakan pada tahun 2025, akan ada sekitar 1,5 miliar orang yang mengidap hipertensi. Selain itu, diperkirakan juga bahwa setiap tahunnya sebanyak 10,44 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya. Berdasarkan penelitian kesehatan dasar (Riskesdas, 2018), ditemukan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai 34,1%, yang mengalami peningkatan dibandingkan dengan prevalensi pada Riskesdas tahun 2013 sebesar 25,8%. Data Profil Kesehatan Jawa Timur, ditemukan bahwa hipertensi di Jawa Timur sebanyak 97,7% (sekitar 11.686.430 penduduk), dengan proporsi laki-laki sebesar 45,4% (5.654.425 penduduk) dan perempuan sebesar 52,3% (6.032.005 penduduk) [2,3,4].

Dampak yang ditimbulkan apabila hipertensi tidak ditangani dengan baik maka akan timbul berbagai komplikasi. Menurut Saputra dkk tahun 2023, komplikasi yang terjadi akibat hipertensi dapat menyebabkan kerusakan pada sistem peredaran darah di berbagai organ manusia meliputi penyakit jantung seperti infark miokard, angina pectoris, gagal jantung, gagal ginjal, stroke, serta aterosklerosis yang dapat mengancam nyawa penderitanya. Saat ini, tidak hanya orang tua yang dapat terkena hipertensi, tetapi semua golongan usia rentan terhadap penyakit ini. Bahkan dapat mengakibatkan kematian apabila penanganan tidak segera diberikan [5,6].

Perubahan tekanan darah dapat dikontrol dengan menghindari faktor-faktor penyebabnya seperti pengaturan pola makan yang benar, gaya hidup sehat, menghindari konsumsi kopi, merokok, dan alkohol, mengurangi asupan garam berlebihan, serta melakukan aktivitas fisik yang cukup seperti olahraga secara teratur [7]. Salah satu cara untuk mengontrol hipertensi adalah dengan mengubah gaya hidup penderita hipertensi itu sendiri, terutama gaya hidup yang kurang gerak [8]. Upaya untuk mengurangi dampak negatif dari hipertensi maka penting untuk memperhatikan penanganan perubahan tekanan darah tinggi yang sesuai dengan prinsip penatalaksanaan hipertensi. Penatalaksanaan penyakit hipertensi dapat dilakukan secara farmakologi dan non farmakologi.

Salah satu terapi non farmakologi yang dapat diterapkan dengan intensitas rendah adalah latihan *buenger allen* dan latihan berjalan. Latihan *buenger allen* adalah aktivitas yang dilakukan dengan menggerakkan berbagai sendi gerak ke segala arah yang bertujuan untuk meningkatkan

aliran darah ke daerah ekstremitas bawah. Sehingga latihan *buerger allen* ini sangat efektif dalam meningkatkan perfusi perifer. Dengan melakukan perubahan posisi dan kontraksi otot, latihan postural dapat meningkatkan sirkulasi pada pembuluh darah vena dan sirkulasi perifer ke ekstremitas. Hal ini akan meningkatkan suplai nutrisi ke jaringan dan memperbaiki suplai darah ke area plantar kaki. Jika sirkulasi darah dapat mengalir dengan lancar, salah satunya dapat mencegah terjadinya hipertensi. Hal ini karena *buerger allen* dapat meningkatkan penyebaran aliran darah pada jaringan pinggiran titik terjauh yang lebih rendah. Tungkai bawah yang pada tingkat dasar setara dengan denyut nadi yang merupakan hasil duplikasi antara jantung dan tingkat pinggiran. Sedangkan latihan berjalan merupakan salah satu olahraga yang sangat ringan dan sederhana. Apabila jalan kaki dilakukan secara terprogram dan terstruktur maka dapat memberikan dampak yang baik terhadap kebugaran dan kesehatan, memberikan efek yang tidak jauh berbeda dengan olahraga aerobik yang lainnya. Berjalan kaki dapat mengurangi tekanan darah tinggi pada penderita hipertensi. Hal ini disebabkan oleh peningkatan elastisitas pembuluh darah dan peredaran darah yang lancar, sehingga risiko terbentuknya plak pada pembuluh darah dapat diminimalisir [9, 10]. Untuk membantu menurunkan tekanan darah sistole dan diastole penderita hipertensi, intensitas jalan kaki yang dianjurkan adalah 30 menit [11]. Melakukan aktifitas fisik ataupun olahraga secara teratur merupakan salah satu cara efektif untuk mengurangi risiko hipertensi dan dapat membantu mengontrol perubahan tekanan darah pada orang yang memiliki riwayat hipertensi. Kurangnya aktivitas fisik ataupun

olahraga akan menjadi suatu masalah yang dapat memperburuk kondisi penderita hipertensi.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan sebuah penelitian mengenai “Pengaruh kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Sumberbendo Kecamatan Pucanglaban”.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian *pre-experimental design* dengan pendekatan *one group pretest-posttest without control*. Teknik sampling menggunakan *purposive sampling* didapatkan 36 responden dari 115 populasi. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tekanan darah. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi tekanan darah. Analisis statistik menggunakan *Paired T-Test* dengan α 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, hampir keseluruhan dalam rentang usia 36-45 tahun, sebagian besar riwayat pendidikannya SMP/Sederajat, hampir setengah responden bekerja sebagai ibu rumah tangga, sebagian besar responden tidak pernah berolahraga, sebagian besar responden tidak merokok, sebagian besar tidak pernah mengonsumsi kopi, sebagian besar responden mengonsumsi makanan asin, mayoritas mempunyai tidak memiliki riwayat penyakit keluarga dengan hipertensi, hampir keseluruhan responden menderita hipertensi kurang dari 5 tahun, dan seluruh responden belum pernah mendapat informasi mengenai terapi kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Data Demografi

Karakteristik	Kelompok Intervensi	
	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	10	27,8
Perempuan	26	72,2
Total	36	100
Usia		
20-35 tahun	8	22,2
36-45 tahun	28	77,8
Total	36	100
Pendidikan		
Tidak Sekolah	0	0
SD/Sederajat	11	30,6
SMP/Sederajat	20	55,6
SMA/Sederajat	5	13,8
Perguruan Tinggi	0	0
Total	36	100
Pekerjaan		
Ibu Rumah Tangga	17	47,2
Wiraswasta	5	13,9
Petani	11	30,6
Pedagang	3	8,3
Total	36	100
Olahraga		
Sering	1	2,8
Jarang	14	38,9
Tidak Pernah	21	58,3
Total	36	100
Merokok		
Ya	9	25
Tidak	27	75
Total	36	100
Konsumsi Alkohol		
Ya	0	0
Tidak	36	100
Total	36	100
Konsumsi Kopi		
Sering	8	22,2
Jarang	6	16,7
Tidak Pernah	22	61,1
Total	36	100
Konsumsi Makanan Asin		
Sering	27	75
Jarang	9	25
Tidak Pernah	0	0
Total	36	100
Riwayat Keluarga		
Ya	17	47,2
Tidak	19	52,8
Total	36	100
Lama Menderita Hipertensi		
Kurang dari 5 tahun	34	94,4
Lebih dari 5 tahun	2	5,6
Total	36	100
Informasi Terkait Intervensi		
Pernah	0	0
Tidak pernah	36	100

Identifikasi Tingkat Kenyamanan Sebelum Pemberian Kombinasi Latihan *Buerger Allen* dan Latihan Berjalan Pada Penderita Hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa tekanan darah sebelum

diberikan intervensi kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan sebagian besar (61,1%) responden mengalami hipertensi tahap 1.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Sebelum Diberikan Kombinasi Latihan *Buerger Allen* dan Latihan Berjalan

Karakteristik	Frekuensi	Presentase (%)
Normal (<120 mmHg / < 80 mmHg)	0	0
Pre Hipertensi (120-139 mmHg / 80-89 mmHg)	14	38,8
Hipertensi Tahap 1 (140-159 mmHg / 90-99 mmHg)	22	61,1
Jumlah	36	100

Berdasarkan karakteristik faktor jenis kelamin sebagian besar (72,2%) responden berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan hasil penelitian Wahyuni dan Eksanoto (2013), perempuan cenderung menderita hipertensi dibandingkan laki-laki. Perempuan akan mengalami peningkatan risiko hipertensi setelah menopause yaitu usia diatas 45 tahun. Perempuan yang mengalami menopause memiliki kadar estrogen yang rendah dan diikuti dengan penurunan kadar HDL jika tidak diimbangi dengan gaya hidup yang baik. Perempuan juga memiliki potensi hipertensi yang disebabkan oleh kegemukan [12]. Hal ini sejalan dengan penelitian Sartik dkk tahun 2017, wanita cenderung lebih tinggi mengalami kegemukan yang dapat mengakibatkan hipertensi dengan persentase 24% pada wanita dewasa sedangkan laki-laki 14,9% [13].

Berdasarkan karakteristik faktor usia hampir keseluruhan (77,8%) responden berusia 36-45 tahun. Berdasarkan fakta tersebut, usia responden yang mengalami hipertensi tergolong pada usia subur yang disebabkan karena kondisi medis tertentu, menggunakan kontrasepsi hormonal dan jarang melakukan aktivitas fisik. Namun sebagian besar kasus hipertensi pada usia muda tergolong dalam hipertensi primer.

Adapun hasil penelitian yang sejalan dengan Tindangen et al (2020), menyatakan bahwa usia adalah salah satu faktor utama yang mempengaruhi hipertensi, hal ini disebabkan oleh perubahan alamiah tubuh pada jantung, pembuluh darah dan hormon. Umumnya hipertensi banyak ditemukan pada orang dengan usia > 40 tahun. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa hipertensi semakin meningkat seiring bertambahnya usia, dikarenakan perubahan kondisi tubuh dan penurunan fungsi organ tubuh, termasuk arteri yang kehilangan kelenturannya sehingga tekanan darah meningkat [14, 15]. Peneliti berpendapat bahwa pola hidup dapat mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang di usia berapapun. Jika seseorang menerapkan pola hidup sehat dan peduli dengan kesehatannya maka dapat terhindar dari penyakit seperti hipertensi.

Berdasarkan karakteristik pendidikan sebagian besar (55,6%) responden berpendidikan SMP/Sederajat. Berdasarkan fakta tersebut, kejadian hipertensi berhubungan dengan pendidikan karena banyak responden yang berpendidikan rendah. Adapun hasil penelitian yang sejalan dengan Anggara dan Prayitno (2013), seseorang yang memiliki pendidikan rendah berpotensi mengalami hipertensi dikarenakan kurangnya informasi atau pengetahuan yang menimbulkan perilaku hidup yang tidak sehat. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang. Semakin banyak informasi yang diperoleh dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang yang akan berperilaku sesuai dengan pengetahuan kesehatan yang dimilikinya [16].

Berdasarkan karakteristik lama menderita hipertensi hampir keseluruhan (94,4%) responden yang menderita hipertensi kurang dari 5 tahun. Dalam penelitian ini lama menderita hipertensi berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam memajemen penatalaksanaan hipertensi. Adapun penelitian yang sejalan dengan Listiana dkk tahun 2020, menyatakan terdapat hubungan antara lama menderita hipertensi dengan kepatuhan menjalani pengobatan [17]. Hal ini sesuai dengan teori Nilawati dkk tahun 2023, mengatakan bahwa seseorang yang lama menderita hipertensi sama halnya dengan orang yang menjalani pengobatan hipertensi, sehingga responden yang menderita dalam fase akut kurang dari 6 bulan dan kronis lebih dari 6 bulan memiliki tekad yang sama untuk sehat dengan memenuhi terapi antihipertensi untuk menstabilkan hipertensinya [18].

Distribusi terkait informasi intervensi seluruh (100%) responden belum pernah menerima informasi mengenai kombinasi latihan *buenger allen* dan latihan berjalan. Berdasarkan fakta, kombinasi latihan *buenger allen* dan latihan berjalan menjadi informasi terbaru bagi responden tentang bagaimana cara menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Sehingga hal inilah yang mempengaruhi seluruh responden yang belum pernah mendapatkan informasi mengenai kombinasi latihan *buenger allen* dan latihan berjalan. Dengan adanya informasi baru mengenai penatalaksanaan hipertensi maka akan mengubah perilaku seseorang untuk melakukan kombinasi latihan *buenger allen* dan latihan berjalan sesuai dengan prosedur dalam manajemen hipertensi. Selain itu informasi ini memiliki pengaruh besar pada

penelitian ini, karena dalam penelitian ini responden belum mendapatkan informasi mengenai penatalaksanaan hipertensi sehingga mempengaruhi hasil *pretest* dengan kriteria hipertensi tahap 1 akibat dari kurangnya pengetahuan dan informasi dalam penatalaksanaan hipertensi.

Identifikasi Tekanan Darah Sesudah Pemberian Kombinasi Latihan *Buerger Allen* dan Latihan Berjalan Pada Penderita Hipertensi

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Tingkat Kenyamanan Sesudah Diberikan Kombinasi Latihan *Buerger Allen* dan Latihan Berjalan

Karakteristik	Frekuensi	Presentase (%)
Normal (<120 mmHg / < 80 mmHg)	2	5,6
Pre Hipertensi (120-139 mmHg / 80-89 mmHg)	26	72,2
Hipertensi Tahap 1 (140-159 mmHg / 90-99 mmHg)	8	22,2
Jumlah	36	100

Berdasarkan data pada tabel 3 hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah setelah diberikan intervensi kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan sebagian besar (72,2%) responden mengalami pre hipertensi.

Dengan kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan yang dilakukan selama \pm 30 menit, dengan tujuan pada saat melakukan kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan dapat menurunkan tekanan darah. Hal ini karena latihan *buerger allen* terjadi karena perubahan postural gravitasi dan muscle pump. Akibat dari perubahan postural gravitasi dapat mengosongkan dan mengisi kolom darah secara bergantian. Sehingga meningkatkan transportasi pembuluh darah di pembuluh darah. Muscle pump (memompa darah ke pembuluh darah) terjadi *dorsofleksi dan plantarfleksi* sehingga

merangsang endotel melepaskan nitrit oksida dan memberikan sinyal ke otot polos vaskular dan terjadi vasodilatasi pembuluh darah diikuti oleh penurunan tekanan darah [19]. Sedangkan aktivitas fisik berjalan kaki mengakibatkan peningkatan denyut jantung, curah jantung, dan tekanan darah sehingga akan terjadi penurunan vasopressin, peningkatan efisiensi kerja jantung, dan penurunan aktivitas simpatis. Akibat dari penurunan vasopressin dan peningkatan efisiensi kerja jantung dapat menyebabkan curah jantung menurun diikuti oleh penurunan tekanan darah sistolik. Penurunan aktivitas simpatis juga menyebabkan pembuluh darah melebar (vasodilatasi), resistensi perifer total menurun, dan tekanan darah diastolik menurun [20].

Hal ini dibuktikan dengan hasil analisa data pada data khusus sesudah diberikan intervensi. Pada penelitian ini responden yang mengalami penurunan tekanan darah paling banyak yaitu 13 mmHg terdapat di responden nomor 27 yang berjenis kelamin perempuan dengan usia 20-35 tahun. Tekanan darah pada responden ini bisa menurun banyak bisa disebabkan karena responden masih tergolong muda sehingga sangat antusias pada saat intervensi dilakukan. Selain itu, hasil analisa data sesudah diberikan intervensi pada data khusus responden yang mengalami penurunan paling sedikit yaitu 4 mmHg terdapat di responden nomor 9 yang berjenis kelamin perempuan juga dengan usia 36-45 tahun. Hal ini tekanan darah menurun hanya sedikit bisa disebabkan karena adanya faktor lain yang memicu seperti keadaan stress dan di usia > 40 tahun sudah terjadi perubahan kondisi tubuh dan penurunan fungsi organ tubuh, sehingga arteri kehilangan kelenturannya yang

menyebabkan tekanan darah hanya menurun sedikit.

Selain itu hal ini dibuktikan dengan adanya penurunan tekanan darah penderita hipertensi yang cukup signifikan meskipun dalam kategori tekanan darah 120-139 mmHg / 80-89 mmHg atau pre hipertensi. Rata-rata tekanan darah sesudah diberikan intervensi yaitu tekanan darah sistolik 133.00 mmHg dan diastolik 83.22 mmHg. Hal ini disebabkan karena terdapat vasodilatasi pembuluh darah yang akan membuat sirkulasi darah menjadi lancar dan retensi perifer menurun sehingga tekanan sistolik dan diastolik menurun yang akan menyebabkan tekanan darah menurun.

Analisis Pengaruh Kombinasi Latihan *Buerger Allen* dan Latihan Berjalan Terhadap Perubahan Tekanan darah Pada Penderita Hipertensi

Tabel 4 Analisis Pengaruh Kombinasi Latihan *Buerger Allen* dan Latihan Berjalan Terhadap Perubahan Tekanan Darah Penderita Hipertensi

Karakteristik	Kombinasi latihan <i>buerger allen</i> dan latihan berjalan			
	Pre-Test		Post-Test	
	N	F	N	F
Normal (<120 mmHg / < 80 mmHg)	0	0	2	5,6
Pre Hipertensi (120-139 mmHg / 80-89 mmHg)	14	38,8	2	72,2
Hipertensi Tahap 1 (140-159 mmHg / 90-99 mmHg)	22	61,1	8	22,2
Total	36	100	3	100
Mean	TD Sistolik = 141.94 TD Diastolik = 88.14		TD Sistolik = 133.00 TD Diastolik = 83.22	
Standar Deviasi	TD Sistolik = 10.298 TD Diastolik = 6.455		TD Sistolik = 8.138 TD Diastolik = 6.455	
Uji Paired T-Test	p-value Sistolik = 0,001 = α 0,05 p-value Diastolik = 0,001 = α 0,05			

bahwa persentase kriteria tekanan darah mengalami penurunan, diketahui dari sebelum dilakukan kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan sebagian besar (61,1%) responden mengalami hipertensi tahap 1 dan tekanan darah sesudah dilakukan kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan

sebagian besar (72,2%) responden mengalami pre hipertensi.

Berdasarkan hasil uji statistik *Paired T-Test* diketahui nilai $p\text{-value} = 0,001 \leq \alpha 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_1 diterima yang artinya ada pengaruh kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Sumberbendo Kecamatan Pucanglaban. Dengan nilai pengaruh mean tekanan darah sistolik pada saat dilakukan *pre-test* sebesar 141.94 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 88.14 mmHg. Sementara tekanan darah sistolik pada saat dilakukan *post-test* sebesar 133.00 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 83.22 mmHg. Hal ini sesuai dengan kriteria inklusi tekanan darah sistolik 120-139 mmHg dan tekanan darah diastolik 80-89 mmHg. Standar deviasi tekanan darah pada saat dilakukan *pre test* sebesar 10.293 dan tekanan darah diastolik sebesar 6.455. Sedangkan standar deviasi tekanan darah saat sistolik dilakukan *post-test* sebesar 8.138 dan tekanan darah diastolik sebesar 6.289. Besar nilai mean dan standar deviasi tersebut dalam kategori terjadi persamaan antara tekanan darah sistolik dan diastolik responden yang sama-sama mengalami penurunan.

Kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan dapat dilakukan sebagai tindakan non farmakologis. Kombinasi ini dapat membantu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi, hal ini dibuktikan dengan penurunan tekanan darah sesudah diberikan intervensi

kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan.

Pada saat latihan *buerger allen* terjadi karena perubahan postural gravitasi dan muscle pump. Akibat dari perubahan postural gravitasi dapat mengosongkan dan mengisi kolom darah secara bergantian. Sehingga meningkatkan transportasi pembuluh darah di pembuluh darah. *Muscle pump* (memompa darah ke pembuluh darah) terjadi *dorsofleksi dan plantarfleksi* sehingga merangsang endotel melepaskan nitrit oksida dan memberikan sinyal ke otot polos vaskular dan terjadi vasodilatasi pembuluh darah diikuti oleh penurunan tekanan darah [19].

Sedangkan pada saat berjalan dapat meningkatkan aktivitas simpatis, menurunkan aktivitas parasimpatis, dan meningkatkan aktivitas otot rangka. Hal ini mengakibatkan peningkatan denyut jantung, curah jantung, dan tekanan darah. Namun, jika berjalan dilakukan secara teratur, akan terjadi penurunan vasopressin, peningkatan efisiensi kerja jantung, dan penurunan aktivitas simpatis. Akibat dari penurunan vasopressin dan peningkatan efisiensi kerja jantung dapat menyebabkan curah jantung menurun diikuti oleh penurunan tekanan darah sistolik. Penurunan aktivitas simpatis juga menyebabkan pembuluh darah melebar (vasodilatasi), resistensi perifer total menurun, dan tekanan darah diastolik menurun [20]. Intervensi kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan dilakukan selama 4 kali dalam 2 minggu dengan waktu \pm 30 menit.

Dari penjelasan tersebut menjadi salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan kategori tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Sumberbendo Kecamatan Pucanglaban. Selain faktor diatas terdapat faktor lain yang dapat

mempengaruhi hasil *post-test* tekanan darah salah satunya faktor demografi responden. Faktor demografi tersebut yaitu usia, konsumsi makanan asin, informasi dan lama menderita hipertensi. Namun faktor yang berpengaruh yaitu faktor informasi, penderita hipertensi dapat manajemen hipertensi dikarenakan bertambahnya wawasan pengetahuan dari intervensi yang telah disampaikan dan dilakukan.

Selain itu juga ada faktor lain yang mempengaruhi perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi yaitu responden sedang berpuasa pada saat penelitian berlangsung. Menurut Fadiyah (2016), penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi pada saat berpuasa disebabkan karena pada metabolisme tubuh tekanan darah dapat dipengaruhi oleh pemasukan makanan dan minuman karena pada peningkatan massa sel lemak menyebabkan peningkatan produksi angiotensin di jaringan lemak dan peningkatan kadar kolesterol yang berperan penting dalam penurunan tekanan darah [21].

SIMPULAN DAN SARAN

Sebagian besar responden sebelum dilakukan kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan tekanan darah sistolik 140-159 mmHg dan tekanan darah diastolik 90-99 mmHg tergolong kategori hipertensi tahap 1 dan sebagian besar responden setelah dilakukan kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan memiliki tekanan darah sistolik 120-139 mmHg dan tekanan darah diastolik 80-89 mmHg yang tergolong kategori pre hipertensi. Kombinasi latihan *buerger allen* dan latihan berjalan dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Sumberbendo Kecamatan Pucanglaban.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Hernawati. "Sistem Renin-Angiotensin-Aldosterone : Perannya Dalam Pengaturan Tekanan Darah Dan Hipertensi." *Universitas Pendidikan Indonesia*. 2010. 1–21. Print.
- [2]. WHO. "Hypertension: Putting the pressure on the silent killer." *Hypertens*. 2016. 1–19. Putt. Press.
- [3]. RISKESDAS. "Prevalensi Hipertensi Berdasarkan Penyakit Tidak Menular. Laporan Nasional Riskesdas 2018." Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2018. 3: 123-163.
- [4]. Dinkes Jatim. 2021. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2021*. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, Surabaya.
- [5]. Saputra, Magdalena Yosefin, Dyah Wulan Sumekar Rengganis Wardani, and Rasmi Zakiah Oktarlina. "Hubungan Ketepatan Peresepan Obat Antihipertensi Terhadap Tekanan Darah Pasien Hipertensi." *Medical Profession Journal of Lampung*. 2023. 13 (1): 158–161.
- [6]. Kemenkes RI. Hipertensi. Pusat Data dan informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014. Jakarta Selatan.
- [7]. Puspitasari, D. I., Hannan, M., & Chindy, L. D. "Pengaruh Jalan Pagi Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia Dengan Hipertensi Di Desa Kalianget Timur Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep (The Effect Of Walking In The Morning To Change Of Blood Pressure In Elderly with Hypertension in Kalianget." *Jurnal Ners LENTERA*. 2017. 5(2): 169-177.
- [8]. Kardi, I. S., Widayati, R. S., & Wahyuni, W. "Pengendalian Tekanan Darah Tinggi Masyarakat RW 12 Jebres Melalui Senam Aerobik." *GEMASSIKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2019. 3(1): 46-59.
- [9]. Nuraini Nuraini, Ika Novitasari, Eka Mardiana Afrilia. "Efektivitas Durasi Aktivitas Fisik Dengan Berjalan Kaki Terhadap Penurunan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Desa Sukamuni Wilayah Kerja Puskesmas Gembong Kabupaten Tangerang." *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia*. 2024. 7 (1): 55-63.
- [10]. Nadrati, Bahjatun, Muhammad Hadi, and Fitriani Rayasari. "Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Ekstremitas Bawah Bagi Penyandang Diabetes Melitus." *Holistik Jurnal Kesehatan*. 2020. 14 (2): 248–256.
- [11]. Sabar Surbakti. "Pengaruh Latihan Jalan Kaki 30 Menit Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Penderita Hipertensi Di Rumah Sakit Umum Kabanjahe." *JURNAL Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2014. 20 (77): 11-7.
- [12]. Wahyuni dan Eksanoto. "Hubungan Tingkat Pendidikan dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Kelurahan Jagalan Wilayah Kerja Puskesmas Pucangsawit Surakarta." *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*. 2013. 1(1): 113.
- [13]. Sartik, Tjekyan, & Zulkarnain. "Faktor-Faktor Risiko Dan Angka Kejadian Hipertensi Pada Penduduk Palembang." *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2017. 8(3).
- [14]. Tindangen, B. F. E., Langi, F. F. G., & Kapantow, N. H. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Guru Sekolah Dasar Di Kecamatan Tombariri Timur." *KESMAS*, 2020. 9 (1).
- [15]. Musakkar & Djafar. *Promosi Kesehatan: Penyebab Terjadinya Hipertensi* (1st ed). CV. Pena Persada. 2020
- [16]. Anggara, F. H. D., & Prayitno, N. "Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat tahun 2012". *Jurnal ilmiah kesehatan*, 2013. 5 (1): 20-25.
- [17]. Listiana, Devi, S Effendi, and Yayan Eka Saputra. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penderita Hipertensi Dalam Menjalani Pengobatan Di Puskesmas Karang Dapo Kabupaten Muratara." *Journal of Nursing and Public Health* 8.1 (2020): 11–22.
- [18]. Nilawati, Intan, Kasron, and Sodikin. "Hubungan Jenis Kelamin, Pendidikan, Dan Lama Menderita Hipertensi Dengan

Kualitas Hidup Lansia Hipertensi.” *Jurnal Medika Usada* 6.1 (2023): 6–12.

- [19]. Sari, Y. N. 2019. *Berdamai Dengan Hipertensi*. Jakarta: Bumi Medika.
- [20]. Rohimah, S. & Dewi, N.P. “Jalan Kaki Dapat Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia.” *Healthcare Nursing Journal*. 2022. 4 (1): 157-167.
- [21]. Fadiyah. “Pengaruh Terapi Puasa terhadap Tekanan Darah Pada Hipertensi di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Gang Sehat Kota Pontianak.” *J. Chem. Inf. Model*. 2016. 53 (9): 1689–1699.