

PENGARUH LATIHAN AEROBIC DAN RESISTANCE TRAINING TERHADAP PROFIL LIPID PADA PENDERITA HIPERTENSI

Yunita Andita Putri; Isnaini Herawati

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Latar Belakang: Adanya peningkatan konstan tekanan darah sistolik > 140 mmHg dan tekanan darah diastolik > 90 mmHg merupakan diagnosis dari hipertensi. Hubungan antara kadar lipid dan hipertensi telah didokumentasikan dengan baik. Terapi non farmakologi seperti latihan aerobik dan resistance training dapat digunakan sebagai pengoptimalan kadar profil lipid tubuh. Tujuan: dilakukannya penelitian ini adalah untuk merangkum bagaimana efek pemberian latihan aerobik dan resistance training untuk menormalkan kadar profil lipid pada penderita hipertensi. Metode: Sebanyak 19 responden diikutsertakan dalam penelitian kuasi-eksperimental tanpa kontrol yang terdiri dari desain pra dan pasca pengujian, data hasil penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan SPSS versi 26. Hasil: Untuk uji normalitas shapiro wilk Post Test kelompok perlakuan intervensi Resistance Training $p=0,037 < 0,05$ dimana data tidak terdistribusi normal, maka digunakan uji Wilcoxon Signed Rank untuk uji pengaruh nilai kelompok perlakuan aerobik dan resistance training diperoleh nilai $p=0,093$ (kolesterol), $p=0,110$ (HDL), $p=0,022$ (LDL), dan $p=0,139$ (trigliserida) dan uji beda pengaruh dari kedua kelompok diperoleh nilai $p=0,369$ (kolesterol), $p=0,391$ (HDL), $p=0,288$ (LDL), $p=0,624$ (trigliserida). Kesimpulan : Latihan yang menggabungkan latihan aerobik dan resistance training efektif menurunkan kadar kolesterol, LDL, dan trigliserida sekaligus meningkatkan kadar HDL pada penderita hipertensi. Namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada kadar profil lipid dan tidak terdapat perbedaan pengaruh.

Kata kunci : Hipertensi, profil lipid, latihan aerobik, resistance training

Abstract

Background: A constant increase in systolic blood pressure > 140 mmHg and diastolic blood pressure > 90 mmHg is a diagnosis of hypertension. The relationship between lipid levels and hypertension has been well documented. Non-pharmacological therapy such as aerobic exercise and resistance training can be used as an optimization of the body's lipid profile levels. Purpose: the purpose of this study was to summarize the effects of aerobic exercise and resistance training to normalize lipid profile levels in hypertensive patients. Methods: A total of 19 respondents were enrolled in a quasi-experimental study without controls consisting of pre- and post-test designs, the data from the results of the study were then analyzed using SPSS

version 26. Results: for the normality test of the Shapiro Wilk Post Test in the Resistance Training intervention group $p=0.037 < 0.05$ where the data was not normally distributed, the Wilcoxon Signed Rank test was used to test the effect of the aerobic and resistance training treatment group values obtained $p = 0.093$ (cholesterol), $p = 0.110$ (HDL), $p = 0.022$ (LDL), and $p = 0.139$ (triglycerides) and the different effect test of the two groups obtained values of $p=0.369$ (cholesterol), $p=0.391$ (HDL), $p=0.288$ (LDL), $p=0.624$ (triglycerides). Conclusion: Exercise that combines aerobic exercise and resistance training is effective in reducing cholesterol, LDL and triglyceride levels while increasing HDL levels in people with hypertension. However, it did not have a significant effect on the levels of the lipid profile and there was no difference in effect.

Keywords : Hypertension, lipid profile, aerobic exercise, resistance training

1. PENDAHULUAN

Kasus hipertensi di provinsi Jawa Tengah menunjukkan angka kejadian yang tinggi. Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2017) menyatakan kasus hipertensi primer (esensial) mencapai 1,96% pada tahun 2016. Data tersebut relevan dengan laporan Dinas Kesehatan Sukoharjo dari jumlah yang dilakukan pengukuran tekanan darah penduduk > 15 tahun sebanyak 517.881 (89,69%) terdapat hipertensi sebanyak 85.418 (32,63%) (Dinkes Sukoharjo, 2020)

Hubungan antara kadar lipid dan hipertensi telah didokumentasikan dengan baik (Nayak, 2016). Profil lipid adalah suatu gambaran kadar lipid dalam darah. Umumnya, profil lipid atau panel lipid terdiri dari Kolesterol total, HDL, LDL, dan Trigliserida (Lee, 2022). Yang dapat diukur dengan menggunakan alat laboratorium Spektrofotometer oleh ahli laboratorium.

Latihan aerobik dan resistance training dalam sesi yang sama direkomendasikan untuk penderita hipertensi (Mendonça et al., 2022). Studi telah menunjukkan bahwa peningkatan terbesar dalam kekuatan dan kebugaran secara keseluruhan ditunjukkan oleh combined training (CT) dibandingkan dengan modalitas latihan apa pun yang dilakukan sendiri. Sebagian besar intervensi pelatihan gabungan pada orang tua dikembangkan dalam konteks olahraga.

Latihan aerobik yang dirancang dengan baik telah terbukti mampu mengatasi gangguan abnormal profil lipid dan fungsi endotel (Swift et al., 2012). Latihan aerobik yang biasanya dilakukan oleh penderita hipertensi di Indonesia adalah senam tera. Senam Tera adalah kegiatan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dengan menyelaraskan detak jantung dengan kecepatan gerakan ritmis (Ropei, 2021). Senam tera telah terbukti meningkatkan kapasitas fungsional dan kolateralisasi pada pasien dengan berbagai CVD (Tao et al., 2015). Selain latihan aerobik

penerapan fisik resistance training juga dapat bermanfaat untuk pengoptimalan kadar profil lipid pada penderita hipertensi (Mith, 2006).

Latihan kombinasi aerobik dan resistance training dapat memberikan manfaat besar dalam kebugaran fisik dan faktor terkait kesehatan pada individu yang lebih tua. Pelatihan daya tahan aerobik memiliki dampak yang lebih besar pada pengambilan oksigen maksimum (VO₂ max) dan variabel kardiopulmoner dan lebih efektif memodifikasi faktor risiko penyakit kardiovaskular yang terkait dengan perkembangan penyakit arteri koroner. Di sisi lain, latihan ketahanan secara teratur menawarkan potensi terbesar untuk mengembangkan kekuatan, daya tahan, dan massa otot (Pawaria, 2015).

Berdasarkan laporan puskesmas pada tahun 2019 kasus hipertensi sebanyak 85.418 kasus yang ditemukan, dengan kasus terbanyak di Puskesmas Mojolaban 27.043 kasus (31,66%) dan paling sedikit di puskesmas Weru 1.693 kasus (1,98%) (Dinkes Sukoharjo, 2020) Jumlah kasus yang ditemukan di puskesmas meliputi pasien yang melakukan kunjungan ke posbindu salah satunya berada di Posyandu lansia kragilan Rt 03 Rw 15 Pucangan, Kartasura, Sukoharjo. Oleh karena itu peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dalam penelitian “Pengaruh Latihan Aerobic dan Resistance Training Terhadap Profil Lipid Pada Penderita Hipertensi” di desa tersebut.

2. METODE

2.1 Desain Studi

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimental* dengan pendekatan *two group pretest-posttest design*, dimana terdapat dua kelompok yaitu kelompok A yang terdiri dari latihan *aerobic* dan *resistance training* untuk kelompok B terdiri dari perlakuan *resistance training* saja. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2022 – Januari 2023.

2.2 Variabel Studi

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas yang terdiri dari latihan aerobik dan resistance training. Dan variabel terikat yang terdiri dari profil lipid pada penderita hipertensi.

2.3 Pengambilan Sampel

Populasi penelitian ini pada bulan desember adalah semua penderita hipertensi dengan jumlah 22 responden. Total sampel penelitian ini adalah 20 responden. Teknik sampling penelitian ini dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

2.4 Kriteria Sampel

Pengambilan sampel ditentukan oleh peneliti yang sudah menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi	Kriteria Drop Out
Rentang usia 50-70 tahun	Responden menolak menjadi sampel	Peserta 2 kali berturut-turut tidak mengikuti senam maupun latihan beban
Mempunyai riwayat hipertensi	Responden dengan hasil tekanan darah sistolik <140 mmHg dan diastolik <90 mmHg	
tidak memiliki gangguan pendengaran		
memiliki riwayat jantung dan asthma		

2.5 Instrumen Penelitian

2.5.1 Spektrofotometer

Spektrofotometer merupakan sebuah laboratorium instrument yang menggunakan teknik spektroskopi untuk menganalisis tentang absorpsi dan emisi radiasi dari suatu senyawa. Kolesterol total, HDL, LDL, dan Trigliserida merupakan diantara penilaian dengan menggunakan spektrofotometer. Cara menentukan hasilnya dengan proses pengambilan darah oleh petugas laboratorium.

2.5.2 Kuisioner

Terdapat dua kuisioner yang diberikan setelah dilakukannya latihan *aerobic* dan *resistance training*. Untuk kuisioner latihan *aerobic* terdiri dari 25 soal pernyataan membahas tentang kemampuan melakukan gerakan senam. Penentuan skor jika “mampu” (1 poin) dan “tidak mampu” (0 poin). Dan untuk kuisioner *resistance training* terdiri dari 19 soal pernyataan membahas tentang seberapa penting latihan beban dilakukan.

2.6 Analisis Data

Metode analisis data penelitian ini menggunakan analisis univariat, normalitas dan analisis apakah ada pengaruh pemberian latihan *aerobic* dan *resistance training* terhadap profil lipid pada penderita hipertensi. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik pada masing-masing variabel. Sebelum melakukan uji pengaruh dilakukan uji normalitas dengan *shapiro wilk*. Uji pengaruh menggunakan Wilcoxon dilihat dari nilai p (Asymp.Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, namun jika p (Asymp.Sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dan juga dilakukan uji beda pengaruh menggunakan uji Mann Whitney dilihat dari nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima, namun jika nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

2.7 Ethical Clearance

Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik Rumah Sakit Dr. Moewardi dengan nomor 1.637/XII/HREC/2022

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Responden

Sembilan belas responden secara acak ditugaskan ke salah satu dari dua kelompok perlakuan, perlakuan latihan *aerobic* terdiri dari sepuluh wanita dan *resistance training* yang terdiri dari sembilan wanita. Tabel 2 menampilkan karakteristik responden

Tabel 2. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia				
Usia	Kelompok Perlakuan Latihan <i>Aerobic</i> dan <i>Resistance Training</i>		Kelompok Perlakuan Latihan <i>Resistance</i> <i>Training</i>	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
41-45 Tahun	0	0	1	11,1
46-50 Tahun	0	0	3	33,3

51-55 Tahun	2	20	1	11,2
56-60 Tahun	4	40	2	22,2
61-65 Tahun	3	30	1	11,1
66-70 Tahun	1	10	1	11,1
Total	10	100	9	100
Rerata $\pm$ Std	59,6 $\pm$ 4,6		54,22 $\pm$ 8,3	
Min-Max	52-69		41-68	

**Karakteristik Responden Berdasarkan Profil Lipid Sebelum dan Sesudah Intervensi Metode Latihan
Aerobic dan Resistance Training**

Kategori	Pre Test				Post Test			
	Frekuensi (n)				Frekuensi (n)			
	Kolesterol	HDL	LDL	Trigliserida	Kolesterol	HDL	LDL	Trigliserida
Normal	5	10	5	5	6	10	7	7
Waspada	4	0	2	5	3	0	1	3
Bahaya	1	0	3	0	1	0	2	0
Total	10	10	10	10	10	10	10	10
Rerata $\pm$	210,1 $\pm$	70,2 $\pm$	143,28	179,51 $\pm$	198,29 $\pm$	72,74	125,05	167,97 $\pm$
Std	25,2	3,9	$\pm$ 23,8	45,9	28,6	$\pm$ 4,5	$\pm$ 29	45,3
Min-Max	172,8 – 241,2	65,2 – 78,7	110,5 – 172,8	118,6 – 242,1	156 – 248,2	65,7 – 79,5	81,6 – 178,2	97,5-221,3

**Karakteristik Responden Berdasarkan Profil Lipid Sebelum dan Sesudah Intervensi Metode Latihan
Aerobic**

Kategori	Pre Test				Post Test			
	Frekuensi (n)				Frekuensi (n)			
	Kolesterol	HDL	LDL	Trigliserida	Kolesterol	HDL	LDL	Trigliserida
Normal	3	8	3	6	7	9	7	7
Waspada	5	1	5	3	2	0	2	2
Bahaya	1	0	1	0	0	0	0	0
Total	9	9	9	9	9	9	9	9
Rerata $\pm$	205,22 $\pm$	70,88	137,86	187,08 $\pm$	184,21 $\pm$	76,09	110,92	169,93 $\pm$
Std	26,7	$\pm$ 7,6	$\pm$ 24	33,5	24,2	$\pm$ 6,1	$\pm$ 27,4	33,1
Min-Max	159,2 – 251,4	54,9 – 80,5	108,7 – 158,7	121,3 – 241,5	134,1 – 208,6	63,1 – 81,2	71,2 – 152,6	142,2 – 200,1

Sumber data primer

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan usia pada kelompok perlakuan metode latihan *aerobic* dan *resistance training* paling banyak pada usia 56-60 Tahun sebanyak 4 responden (40%) dengan kisaran usia antara 52 tahun dengan usia maksimal 69 Tahun. Berdasarkan usia pada kelompok perlakuan metode *resistance training* paling banyak pada usia 46-50 Tahun sebanyak 3 responden (33,3%) dengan kisaran usia antara 41 tahun dengan usia maksimal 68 Tahun.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan profil lipid saat pre dan post intervensi latihan *aerobic* dan *resistance training* dengan hasil rata-rata sebelum intervensi pada profil kolesterol 210,1 mg/dL; HDL yaitu 70,2 mg/dL; LDL yaitu 143,28 mg/dL; dan Triglicerida sebesar 179,51 mg/dL kemudian setelah dilakukan intervensi latihan *aerobic* dan *resistance training* didapatkan nilai rata-rata masing-masing pada profil lipid yaitu kolesterol, HDL, LDL dan Triglicerida yaitu 198,29 mg/dL; 72,74 mg/dL; 125,05 mg/dL dan 167,97 mg/dL.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan profil lipid saat pre dan post intervensi *resistance training* dengan hasil rata-rata sebelum intervensi pada profil kolesterol 205,22 mg/dL; HDL yaitu 70,88 mg/dL; LDL yaitu 137,86 mg/dL; dan Triglicerida sebesar 187,08 mg/dL kemudian setelah dilakukan intervensi *resistance training* didapatkan nilai rata-rata masing-masing pada profil lipid yaitu kolesterol, HDL, LDL dan Triglicerida yaitu 184,21 mg/dL; 76,09 mg/dL; 110,92 mg/dL dan 169,93 mg/dL.

3.2 Analisis Data

Responden pada penelitian ini berjumlah 19 responden (kurang dari 50 responden), data yang terkumpul menjalani uji normalitas dengan statistik Shapiro-Wilk, dilanjutkan dengan analisis dengan *Wilcoxon Signed Rank* dan *Mann Whitney U-Test* untuk mengetahui tingkat pengaruh dan signifikansi perbedaan pengaruh.

3.2.1 Hasil Uji Normalitas

Sesuai dengan uji normalitas menggunakan teknik Shapiro-Wilk pada 19 responden. Tujuan dari normality test adalah untuk memastikan apakah data yang ditampilkan pada variabel atau set tertentu mengikuti distribusi normal atau tidak. Hasil uji kenormalan ditunjukkan pada tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas (Kelompok Pengaruh)

Profil Lipid	Kelompok Perlakuan Latihan Aerobic dan Resistance Training				Kelompok Perlakuan Resistance Training			
	<i>p value</i> PreTest	Ket	<i>p value</i> PostTest	Ket	<i>p value</i> PreTest	Ket	<i>p value</i> PostTest	Ket
Kolesterol	0,137	Terdistribusi Normal	0,610	Terdistribusi Normal	0,998	Terdistribusi Normal	0,037	Terdistribusi Tidak Normal
HDL	0,393	Terdistribusi Normal	0,915	Terdistribusi Normal	0,242	Terdistribusi Normal	0,163	Terdistribusi Normal
LDL	0,106	Terdistribusi Normal	0,259	Terdistribusi Normal	0,542	Terdistribusi Normal	0,532	Terdistribusi Normal
Trigliserida	0,122	Terdistribusi Normal	0,656	Terdistribusi Normal	0,825	Terdistribusi Normal	0,425	Terdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil bahwa nilai *p value* pada profil lipid semua perlakuan kecuali pada profil lipid kolesterol pada kelompok Post Test kelompok perlakuan intervensi *Resistance Training* didapatkan nilai $> 0,05$. Sedangkan pada profil lipid kolesterol pada kelompok Post Test kelompok perlakuan intervensi *Resistance Training* $0,037 < 0,05$. Hal ini bermakna bahwa data penelitian tidak terdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas (Kelompok Beda Pengaruh) Selisih PreTest dan PostTest Tiap Intervensi

Selisih Profil Lipid	Kelompok Perlakuan Latihan Aerobic dan Resistance Training		Kelompok Perlakuan Resistance Training	
	<i>p value</i>	Ket	<i>p value</i>	Ket
Kolesterol	0,439	Terdistribusi Normal	0,682	Terdistribusi Normal
HDL	0,055	Terdistribusi Normal	0,747	Terdistribusi Normal
LDL	0,620	Terdistribusi Normal	0,132	Terdistribusi Normal
Trigliserida	0,830	Terdistribusi Normal	0,315	Terdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan hasil bahwa nilai *p value* pada selisih profil lipid semua perlakuan didapatkan nilai signifikansi $> 0,05$. Hal ini bermakna bahwa data selisih pretest dan post test dari setiap intervensi terdistribusi normal.

3.2.2 Hasil Uji Pengaruh

Data penelitian tidak didistribusikan secara teratur, seperti yang ditunjukkan oleh temuan uji normalitas. Dengan demikian, dilakukan uji Wilcoxon Signed Rank untuk mengetahui signifikansi. Untuk menentukan perbedaan yang signifikan secara statistik antara dua set data ordinal atau interval dengan distribusi non-normal, uji Wilcoxon Signed Rank diterapkan. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank* pada 2 kelompok perlakuan PreTest dan Post Test dengan intervensi metode latihan *aerobic* dan *resistance training* serta intervensi *resistance training* dapat dilihat pada Tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank

Intervensi Metode Latihan Aerobic dan Resistance Training				
Perlakuan	p value Profil Lipid			
	Kolesterol	HDL	LDL	Trigliserida
Pre Test – Post Test	0,093	0,110	0,022	0,139
Kesimpulan	H0 diterima H1 ditolak			
Intervensi Metode Resistance Training				
Perlakuan	p value Profil Lipid			
	Kolesterol	HDL	LDL	Trigliserida
Pre Test – Post Test	0,011	0,012	0,008	0,008
kesimpulan	H1 diterima dan H0 ditolak			

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 didapatkan bahwa *p value* uji *Wilcoxon Signed Rank* untuk kadar profil lipid LDL menunjukkan $0,022 < 0,05$ yang bermakna bahwa adanya intervensi metode latihan *aerobic* dan *resistance training* mempengaruhi kadar LDL pada penderita hipertensi di Posyandu Kragilan Kartasura. Namun hal ini tidak berlaku pada kadar profil lipid kolesterol total, HDL dan trigliserida, dikarenakan nilai *p value* pada uji *Wilcoxon Signed Rank* didapatkan secara berurutan 0,093; 0,110 dan 0,139 yang artinya $> 0,05$. Hal ini bermakna bahwa adanya intervensi latihan *aerobic* dan *resistance training* tidak memberikan pengaruh pada kadar kolesterol total, HDL, dan trigliserida penderita hipertensi di Posyandu Kragilan Kartasura. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa H1 ditolak dan H0 diterima. Sedangkan pada intervensi metode

Resistance Training didapatkan bahwa *p value* uji *Wilcoxon Signed Rank* untuk kadar profil lipid kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida secara berurutan adalah 0,011; 0,012; 0,008 dan 0,008 yang artinya $< 0,05$. Hal ini bermakna bahwa adanya intervensi *resistance training* mempengaruhi profil lipid yaitu kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida pada penderita hipertensi di Posyandu Kragilan Kartasura.

3.2.3 Hasil Uji Beda Pengaruh

Uji beda pengaruh menggunakan metode uji *Mann Whitney*. Tes Mann Whitney adalah metode nonparametrik untuk membandingkan dua kelompok ketika data berada pada skala nominal tetapi tidak didistribusikan secara teratur. Uji kali ini menggunakan selisih kadar pretest dan posttest profil lipid pada masing-masing intervensi. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Pengaruh Pemberian Intervensi Metode Latihan Aerobic dan Resistance Training serta Resistance Training pada Profil Lipid Pasien Penderita Hipertensi

Profil Lipid	Kelompok Perlakuan	Jumlah (n)	Mean Rank	<i>p value</i>	Kesimpulan
Kolesterol	Latihan Aerobic dan Resistance Training	10	8,90	0,369	H1 Ditolak
	Resistance Training	9	11,22		H0 Diterima
HDL	Latihan Aerobic dan Resistance Training	10	11,05	0,391	H1 Ditolak
	Resistance Training	9	8,83		H0 Diterima
LDL	Latihan Aerobic dan Resistance Training	10	8,70	0,288	H1 Ditolak
	Resistance Training	9	11,44		H0 Diterima
Trigliserida	Latihan Aerobic dan Resistance Training	10	9,40	0,624	H1 Ditolak
	Resistance Training	9	10,67		H0 Diterima

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan nilai *p value* pada profil lipid kadar kolesterol 0,369 ($> 0,05$), kadar HDL 0,391 ($> 0,05$), kadar LDL 0,288 ($> 0,05$) dan trigliserida 0,624 ($> 0,05$). Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok perlakuan intervensi metode latihan *aerobic* dan *resistance training* dibandingkan dengan intervensi *resistance training* secara signifikan. Penurunan kadar kolesterol pada kelompok intervensi metode latihan *aerobic* dan

resistance training sebanyak 8,9 mg/dL, sedangkan pada intervensi *resistance training* sebesar 11,22 mg/dL. Peningkatan kadar HDL pada kelompok intervensi metode latihan *aerobic* dan *resistance training* sebanyak 11,05 mg/dL, sedangkan pada intervensi *resistance training* sebesar 8,83 mg/dL. Penurunan kadar LDL pada kelompok intervensi metode latihan *aerobic* dan *resistance training* sebanyak 8,70 mg/dL, sedangkan pada intervensi *resistance training* sebesar 11,44 mg/dL. Penurunan kadar trigliserida pada kelompok intervensi metode latihan *aerobic* dan *resistance training* sebanyak 9,40 mg/dL, sedangkan pada intervensi *resistance training* sebesar 10,67 mg/dL. Sehingga berdasarkan hasil uji beda pengaruh dinyatakan bahwa H1 ditolak dan H0 diterima. Yang artinya, tidak terdapat beda pengaruh antara intervensi metode latihan *aerobic* dan *resistance training* dibandingkan dengan intervensi *resistance training* terhadap kadar profil lipid pada penderita hipertensi di Posyandu Kragilan Kartasura.

3.3 Pembahasan

Semua peserta dalam survei ini adalah wanita. Menopause adalah kontributor utama mengapa wanita bukan pria. Menopause merupakan kondisi non-patologis rutin yang melibatkan penghentian menstruasi secara permanen selama minimal 12 bulan (Peacock, 2022). Memiliki prevalensi hipertensi yang lebih besar daripada pria. Menopause, yang biasanya terjadi pada wanita setelah usia 45 tahun, dikaitkan dengan peningkatan risiko hipertensi, menurut penelitian (Wahyuni & Eksanoto, 2013). Setelah menopause, kadar estrogen wanita turun secara alami. Namun demikian, konsentrasi estrogen ini efektif karena meningkatkan tingkat High Density Lipoprotein (HDL) yang sangat penting untuk kesehatan pembuluh darah. Jika seorang wanita mengalami menopause tanpa membuat perubahan apa pun pada gaya hidupnya yang tidak sehat, kolesterol HDL-nya akan turun seiring dengan kadar estrogennya.

Berdasarkan hasil analisis data wilcoxon dengan perlakuan kombinasi latihan *aerobic* dan *resistance training* terdapat pengaruh menunjukkan $p.sig\ 0,022 < 0,05$ pada kadar LDL penderita hipertensi. Hal ini dikarenakan aktifitas fisik dengan kombinasi dapat merangsang enzim yang membantu memindahkan LDL dari darah (dan dinding pembuluh darah) ke hati. Dari sana, kolesterol diubah menjadi empedu (untuk pencernaan) atau dikeluarkan. Jadi semakin banyak aktifitas fisik yang dilakukan, semakin banyak LDL yang dikeluarkan tubuh. Selain itu, aktifitas fisik dengan kombinasi dapat meningkatkan ukuran partikel protein yang membawa kolesterol melalui darah. (Kombinasi partikel protein dan kolesterol disebut "lipoprotein;" LDL yang dikaitkan dengan penyakit jantung). Sedangkan menurut penelitian samosir (2019) pada saat

seseorang yang melakukan aktivitas fisik terjadi peningkatan asam lemak di dalam darah yang berfungsi sebagai bahan baku untuk pembentukan energi di dalam otot. Konsentrasi asam lemak bebas dalam darah seseorang yang sedang melakukan aktivitas fisik dapat meningkat hingga delapan kali lipat. Asam lemak ini yang nantinya akan ditransfer ke dalam otot sebagai sumber energi. Mekanisme ini dapat dengan jelas menunjukkan adanya penurunan kolesterol LDL di dalam tubuh (Samosir et al., 2019). Kedua pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian (Mann et al., 2014) yang menyatakan setelah dilakukan latihan *aerobic* dan *resistance training* didapatkan hasil kolesterol meningkat 4,6% sementara kadar trigliserida turun 3,7% dan kolesterol LDL turun 5%. Kolesterol total tetap tidak berubah, meskipun rasio kolesterol HDL:LDL meningkat pesat, menunjukkan bahwa peningkatan intensitas dan struktur yang biasanya terkait dengan latihan *aerobic* dan *resistance training* memiliki dampak yang lebih konsisten terhadap kolesterol LDL daripada aktivitas fisik tingkat sedang.

Yang menjadi salah satu faktor tidak adanya penurunan kadar kolesterol dan trigliserida bisa dikarenakan adanya bentuk genetik *familial hypercholesterolemia*, yaitu kelainan genetik metabolisme lipoprotein ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total plasma dengan merugikan konsekuensi kardiovaskular yang dimulai pada masa kecil (Varghese, 2014).

Sementara untuk hasil data wilcoxon dengan perlakuan resistance training terdapat pengaruh menunjukkan *p value* uji *Wilcoxon Signed Rank* untuk kadar profil lipid kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida secara berurutan adalah 0,011; 0,012; 0,008 dan 0,008 yang artinya $< 0,05$. Hal ini dapat terjadi karena *resistance training* dapat meningkatkan oksidasi asam lemak bebas sehingga menurunkan trigliserida, LDL, dan kolesterol total. Selain itu, *resistance training* juga dapat menurunkan LDL karena adanya lemak tubuh yang mengalir pada plasma menuju otot yang berguna untuk memenuhi kebutuhan otot dalam menciptakan membran sel baru. Hal ini sejalan dengan penelitian Arini (2021) yang mengatakan bahwa *Resistance training* dapat bermanfaat dalam memperbaiki profil lipid pada lansia guna menurunkan risiko penyakit jantung koroner karena pada saat melakukan latihan ini kemampuan otot untuk menggunakan lemak akan meningkat sehingga akan memicu penurunan profil lipid pada plasma.

Namun perlu diperhatikan ketika melakukan *resistance training*, orang dengan diagnosa hipertensi dianjurkan untuk menghindari mengejan atau situasi lain di mana mereka akan mengejan pada glotis tertutup, seperti *Valsava Manuver* (VM), karena bisa menimbulkan efek

yang tidak baik diantaranya pusing berputar, sakit kepala, glaukoma (peningkatan tekanan pada bola mata), pneumotoraks spontan bahkan pingsan (Mar et al., 2016).

Resistance training dapat dilakukan pada lansia untuk menurunkan risiko terjadinya hipertensi dan penyakit jantung koroner dengan memperbaiki profil lipid. Dalam pelaksanaan *resistance training* pada lansia harus memperhatikan tipe, frekuensi, durasi, dan intensitas latihan yang akan dilakukan. Perlu dilakukan pengukuran repetition maximum sebelum latihan dimulai agar dapat mengetahui kemampuan dari otot lansia sehingga menghindari terjadinya cedera. Selain itu, perlu memantau asupan nutrisi selama melakukan *resistance training* sehingga latihan dapat efektif dalam memperbaiki profil lipid.

Terdapat keterbatasan pada penelitian ini yaitu, peneliti tidak dapat memantau asupan makanan apa saja yang dikonsumsi selama jangka waktu empat minggu. Sedangkan, asupan makanan selama penelitian berlangsung sangat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan profil lipid melalui darah.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan selama 4 minggu dapat disimpulkan bahwa pemberian latihan *aerobic* dan *resistance training* efektif untuk menurunkan kadar LDL pada penderita hipertensi Posyandu Kragilan Kartasura dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap profil lipid pada metode latihan *resistance training* serta tidak terdapat perbedaan pengaruh pemberian latihan *aerobic* dan *resistance training* pada penderita hipertensi di Posyandu Kragilan Kartasura. Pemberian latihan untuk penderita hipertensi dengan *resistance training* saja lebih baik daripada pemberian latihan kombinasi antara *aerobic* dan *resistance training*.

4.2 Saran

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan karya ini dapat dijadikan sumber data penelitian berikutnya. Dan disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melibatkan banyak responden dan cara pengambilan data yang lebih baik untuk mendapatkan hasil yang bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinkes Sukoharjo. (2020). Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2019. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11),(951–952.), 5–24.
- How, C. H. I. N. O. I. C. (2013). *T v m : i e i - p s i d r e*.
- Mann, S., Beedie, C., & Jimenez, A. (2014). Differential effects of aerobic exercise, resistance training and combined exercise modalities on cholesterol and the lipid profile: review, synthesis and recommendations. *Sports Medicine*, 44(2), 211–221. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0110-5>
- Mar, P. L., Nwazue, V., Black, B. K., Biaggioni, I., Diedrich, A., Paranjape, S. Y., Loyd, J. E., Hemnes, A. R., Robbins, I. M., Robertson, D., Raj, S. R., & Austin, E. D. (2016). Valsalva maneuver in pulmonary arterial hypertension: Susceptibility to syncope and autonomic dysfunction. *Chest*, 149(5), 1252–1260. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2015.11.015>
- Mendonça, F. R., Ferreira de Faria, W., Marcio da Silva, J., Massuto, R. B., Castilho dos Santos, G., Correa, R. C., Ferreira dos Santos, C., Sasaki, J. E., & Neto, A. S. (2022). Effects of aerobic exercise combined with resistance training on health-related physical fitness in adolescents: A randomized controlled trial. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 20(2), 182–189. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.03.002>
- Mith, J. O. E. F. S. (2006). F Rom R Esistance T Raining of. *Strength And Conditioning*, 20(4), 756–759.
- Nayak, P. (2016). Evaluation of Lipid Profile and Apolipoproteins in Essential Hypertensive Patients. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 1–4. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2016/20985.8626>
- Pawaria, S. (2015). Effects of Aerobic Versus Resistance Training on Blood Pressure in Hypertensive Patients. *Journal of Anesthesia & Critical Care: Open Access*, 3(3), 3–7. <https://doi.org/10.15406/jaccoa.2015.03.00098>
- Ropei, O. (2021). The life experiences of hypertension patients in participating tera gymnastics therapy at rw 18 kelurahan padasuka in cimahi west java. *Jurnal Keperawatan ...*, 7, 55–64. <http://journal.stikep-ppnijabar.ac.id/index.php/jkk/article/view/260%0Ahttps://journal.stikep-ppnijabar.ac.id/index.php/jkk/article/download/260/190>
- Samosir, A. S., Sinaga, F. A., IP, J., Sinaga, R. N., & Marpaung, D. R. (2019). Senam Aerobik Intensitas Sedang Menurunkan Kadar Kolesterol Total Dan Indeks Massa Tubuh Wanita Penderita Obesitas. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 2(2), 31. <https://doi.org/10.24114/so.v2i2.11292>
- Tao, L., Bei, Y., Zhang, H., Xiao, J., & Li, X. (2015). Exercise for the heart: Signaling pathways. *Oncotarget*, 6(25), 20773–20784. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.4770>

- Varghese, M. J. (2014). Familial hypercholesterolemia: A review. *Annals of Pediatric Cardiology*, 7(2), 107–117. <https://doi.org/10.4103/0974-2069.132478>
- Wahyuni, & Eksanoto, D. (2013). Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Hipertensi Di Kelurahan Jagalan Di Wilayah Kerja Puskesmas Pucangsawit Surakarta. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 1(1), 112–121.