

**LITERATURE REVIEW:  
PENGARUH OLAHRAGA AEROBIK TERHADAP KADAR  
TRIGLISERIDA PENDERITA HIPERTENSI**

**Rizkina<sup>1</sup>, Fauzan Muttaqien<sup>2</sup>, Asnawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat,  
Banjarmasin

<sup>2</sup>Departemen Jantung dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

<sup>3</sup>Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

Email korespondensi: [rizkina37@gmail.com](mailto:rizkina37@gmail.com)

**Abstract:** *High level of triglycerides in the blood is a risk factor for complications in hypertension people. Aerobic exercise is useful for lowering triglyceride levels and aerobic exercise is a lifestyle modification used as a non-pharmacological hypertension therapy. The purpose of this literature review is to provide an overview of the effect of aerobic exercise on triglyceride levels in hypertensive patients. The method of this study is browsing English-language articles published in 2010-2020 in the PubMed and Google Scholar database. The articles used for the literature review were 20 articles, there are 15 articles that show that aerobic exercise can reduce triglyceride levels, one article shows an increase triglyceride levels and 4 articles do not experience changes or differences in triglyceride levels. Change of triglyceride levels after aerobic exercise in hypertensive patients are influenced by several factors, such as: food habits, intensity and frequency of aerobic exercise, as well as risk factors and exercise capacity in hypertension people.*

**Keywords:** *Aerobic exercise, triglycerides, hypertension*

**Abstrak:** **Kadar trigliserida yang tinggi dalam darah merupakan faktor risiko timbulnya komplikasi pada penderita hipertensi.** Olahraga aerobik dianggap bermanfaat untuk menurunkan kadar trigliserida, serta olahraga aerobik merupakan salah satu modifikasi gaya hidup yang digunakan sebagai terapi hipertensi nonfarmakologi. Tujuan penulisan *literature review* ini untuk membuat gambaran umum terkait pengaruh olahraga aerobik terhadap kadar trigliserida pada penderita hipertensi. Penulisan dilakukan dengan menelusuri artikel berbahasa Inggris yang diterbitkan tahun 2010-2020 pada *database* PubMed dan *Google Scholar*. Artikel yang digunakan untuk *literature review* ini sebanyak 20 artikel, terdapat 15 artikel yang menunjukkan bahwa olahraga aerobik dapat menurunkan kadar trigliserida, satu artikel menunjukkan peningkatan dan 4 artikel tidak mengalami perubahan atau perbedaan kadar trigliserida. Perubahan kadar trigliserida setelah melakukan olahraga aerobik pada pasien hipertensi dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti: kebiasaan makanan, intensitas dan frekuensi olahraga aerobik, serta faktor risiko dan kapasitas olahraga pada penderita hipertensi.

**Kata-kata kunci:** Olahraga aerobik, trigliserida, hipertensi

## PENDAHULUAN

Hipertensi didefinisikan sebagai ketidaknormalan peningkatan tekanan darah arteri, dimana tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg. Hipertensi sering disebut juga dengan “*silent killer*” karena sangat jarang gejalanya dapat dilihat pada tahap awal sampai krisis medis yang parah terjadi seperti serangan jantung, stroke, atau penyakit ginjal kronis.<sup>1</sup>

Data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2015 menunjukkan bahwa sekitar 1,13 miliar orang di seluruh dunia dengan hipertensi. Diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 miliar orang dipengaruhi oleh hipertensi, dan diperkirakan setiap tahun 9,4 juta orang meninggal karena hipertensi dan komplikasinya.<sup>2</sup> Sedangkan prevalensi hipertensi di Indonesia pada tahun 2018 menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) berdasarkan pengukuran penduduk umur  $\geq 18$  tahun sekitar 34,11%. Kalimantan Selatan merupakan provinsi tertinggi pertama yang mengalami hipertensi yaitu 44,13% berdasarkan pengukuran penduduk umur  $\geq 18$  tahun.<sup>3</sup>

Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi, salah satunya adalah gangguan profil lipid seperti peningkatan kadar trigliserida.<sup>4</sup> Trigliserida merupakan lemak yang ada di dalam jaringan adiposa.<sup>5</sup> Apabila kadar trigliserida dalam darah meningkat dari batas normal serta berlangsung lama dapat menyebabkan penebalan pembuluh darah dengan risiko terhadap penyempitan pembuluh darah. Penyempitan pembuluh darah tersebut menyebabkan jantung bekerja lebih keras agar dapat memenuhi kebutuhan darah ke semua jaringan, sehingga dapat menyebabkan terjadinya penyakit hipertensi.<sup>4</sup> Penyempitan pembuluh darah pada penderita hipertensi juga dapat menyebabkan komplikasi seperti penyakit jantung koroner dan gagal jantung.<sup>6</sup>

Menurut penelitian Osman dkk aktivitas fisik memberikan efek menguntungkan pada beberapa kondisi, terutama pada profil lipid. Aktivitas fisik seperti olahraga aerobik bermanfaat untuk menurunkan kadar trigliserida.<sup>7</sup> Olahraga aerobik juga bermanfaat sebagai terapi hipertensi nonfarmakologi.<sup>8</sup> Berdasarkan penelitian Navan olahraga aerobik dapat menurunkan kadar trigliserida secara signifikan pada penderita hipertensi.<sup>9</sup>

Berdasarkan paparan tersebut dan masih sedikitnya tinjauan literatur-literatur terkait pengaruh olahraga aerobik terhadap kadar trigliserida pada penderita hipertensi, maka penulis tertarik untuk meninjau dengan bukti-bukti ilmiah.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam tulisan ilmiah ini adalah *literature review*. Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan *database* PubMed. Penulis juga menggunakan *website* resmi yaitu *Google Scholar*. Penelitian ini menggunakan studi berbahasa Inggris yang diterbitkan sejak 2010-2020. Dalam melakukan pencarian artikel, kata-kata kunci yang digunakan berupa “*hypertension, aerobic exercise, triglyceride*” dengan menggunakan strategi pencarian menggunakan, frase “...” dan operator logika *Boolean* yaitu AND dan OR untuk mendapatkan informasi yang akurat.

Kriteria seleksi yaitu dengan mencari artikel-artikel yang memuat variabel-variabel berupa variabel bebas yaitu olahraga aerobik, variabel terikat yaitu kadar trigliserida dan penderita hipertensi sebagai partisipan untuk kelompok intervensi maupun kelompok kontrol.

Artikel-artikel yang dibuat *literature review* mengambil semua jenis, intensitas, frekuensi, dan durasi olahraga aerobik. Seluruh partisipan yang dijelaskan dalam artikel-artikel yang diambil, ada yang membatasi dan ada yang tidak membatasi mengenai jenis kelamin, usia, kebiasaan sehari-hari, konsumsi obat, dan penyakit

yang sedang diderita selain hipertensi.

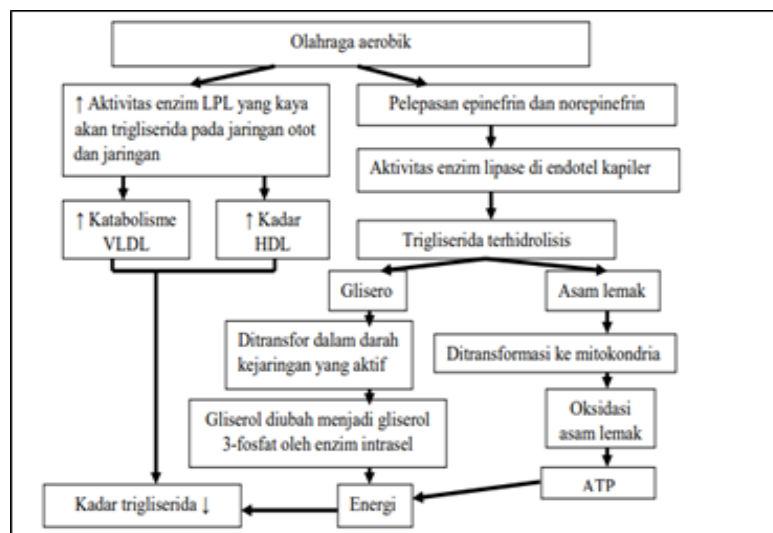
Hasil pencarian awal untuk pembuatan literatur ini dilakukan dengan menggunakan *database* PubMed didapatkan sebanyak 365 artikel. Pencarian kedua menggunakan *database* Google Scholar didapatkan sebanyak 17.400 artikel. Setelah menerapkan proses seleksi berupa pengecekan judul, abstrak, dan topik, diperoleh hasil sebanyak 36 artikel. Selanjutnya, penulis melakukan pengecekan variabel setiap artikel, didapatkan 20 artikel yang cocok untuk literatur ini.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

*Literature review* ini akan mengulas tentang bagaimana olahraga aerobik dapat mempengaruhi kadar trigliserida penderita hipertensi. *Literature review* ini juga akan merangkum serta membandingkan metode

dan hasil artikel-artikel tentang pengaruh olahraga aerobik terhadap kadar trigliserida pada penderita hipertensi. (tabel 1)

Berdasarkan penelitian Navan bahwa olahraga aerobik dapat menurunkan kadar trigliserida pada penderita hipertensi secara signifikan dari  $187,6 \pm 34,83$  mg/dL menjadi  $159,8 \pm 28,88$  mg/dL. Olahraga aerobik dilakukan selama 8 minggu, setiap minggunya dilakukan 3 sesi. Adapun per sesi pelaksanaan olahraga aerobik selama 35 menit.<sup>9</sup> Hal ini didapatkan pula pada penelitian lain yang mendapatkan hasil bahwa olahraga aerobik dapat menurunkan kadar trigliserida secara signifikan seperti pada penelitian Ohta dkk (2015), Mohammad dkk (2016), dan Fearheller dkk (2014).<sup>17,19,21</sup>



Gambar 1. Mekanisme Penurunan Kadar Trigliserida setelah Rutin Olahraga Aerobik

Pada beberapa studi, hipertensi dikelompokkan ke dalam kelompok intervensi berupa olahraga aerobik dan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menjalankan program olahraga untuk mengukur kadar trigliserida. Pada penderita hipertensi yang melakukan olahraga aerobik terjadi penurunan kadar trigliserida, sedangkan kelompok kontrol tidak terdapat penurunan yang signifikan terhadap kadar trigliserida.<sup>9,12,16,20,26</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Shou dkk

pada kelompok intervensi, setelah 1 bulan menjalani olahraga *t'ai chi*, kadar trigliserida menurun secara signifikan ( $p < 0,05$ ) dari  $2,00 \pm 1,70$  mmol/L menjadi  $1,40 \pm 0,58$  mmol/L. Setelah 3 bulan berolahraga, kadar trigliserida menurun secara signifikan ( $p < 0,05$ ) menjadi  $1,30 \pm 0,46$  mmol/L. Sedangkan pada kelompok kontrol, kadar trigliserida tidak berubah secara signifikan ( $p > 0,05$ ).<sup>10</sup>

Tabel 1. Literatur Terkait Pengaruh Olahraga Aerobik terhadap Kadar Trigliserida pada Penderita Hipertensi

No	Peneliti (Tahun)	Topik	Subjek	Metode	Hasil
1	Navan (2013) <sup>9</sup>	<i>The effect of aerobic exercises on cardiovascular risk taking factors in hypertension men</i>	20 subjek laki-laki menderita hipertensi, dibagi secara <i>randomisation</i> menjadi dua kelompok, yaitu: kelompok eksperimen (n=10) dan kontrol (n=10). Usia subjek 40-60 tahun.	<i>Quasi-experiment.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Pada kelompok eksperimen terlihat penurunan bermakna pada kadar trigliserida ( $p < 0,05$ ) setelah 8 minggu olahraga aerobik.
2	Shou dkk (2019) <sup>10</sup>	<i>Effect of t'ai chi exercise on hypertension in young and middle-aged in-service staff</i>	208 subjek dengan hipertensi derajat 1 yang dibagi menjadi 2 kelompok secara <i>random sampling</i> , yaitu kelompok penelitian (n=104) dan kelompok kontrol (n=104).	<i>Quasi-experiment.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Setelah 3 bulan berolahraga <i>t'ai chi</i> , kadar trigliserida menurun secara signifikan ( $p < 0,05$ ). Pada kelompok kontrol, kadar trigliserida tidak berubah secara signifikan ( $p > 0,05$ ).
3	Daimo dkk (2020) <sup>11</sup>	<i>Combined exercise effects on lipid profiles in hypertensive patients</i>	46 subjek dengan hipertensi yang dibagi menjadi 2 kelompok secara <i>random sampling</i> , yaitu kelompok kontrol (n=23) dan kelompok olahraga (n=23).	<i>Quasi-experiment.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Kadar trigliserida pada kelompok olahraga (kombinasi olahraga aerobik dengan olahraga ketahanan) menurun secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol ( $p = 0,0001$ atau $p < 0,05$ ).
4	Mushtaq dkk (2010) <sup>12</sup>	<i>Reduction in hypertension and related lipid profile parameters after exercise in females</i>	32 orang wanita hipertensi yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok olahraga dan kelompok kontrol.	<i>Quasi-experiment.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Terdapat perbedaan signifikan kadar trigliserida kelompok olahraga aerobik jenis berjalan di atas <i>treadmill</i> selama 10 minggu dengan kelompok kontrol ( $p < 0,001$ ).

5	Fantin dkk (2012) <sup>13</sup>	<i>Supervised walking groups to increase physical activity in elderly women with and without hypertension: effect on pulse wave velocity</i>	21 subjek wanita lanjut usia (60-80 tahun) dengan atau tanpa hipertensi. Dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu: kelompok normotensif (n=11) dan kelompok hipertensi ringan (n=10).	Pra-eksperimental. Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest</i>	Setelah kedua kelompok melakukan olahraga aerobik selama 6 bulan, berupa jalan cepat selama 60 menit/hari, dilakukan dua kali per minggu, didapatkan hasil kadar trigliserida ( $p < 0,01$ ) menurun secara signifikan.
6	Pagonas dkk (2019) <sup>14</sup>	<i>The impact of aerobic and isometric exercise on different measures of dysfunctional high-density lipoprotein in patients with hypertension</i>	75 subjek hipertensi bagi secara <i>randomisation</i> menjadi 3 kelompok, yaitu: <i>aerobic exercise</i> (n=25), <i>handgrip exercise</i> (n=25), <i>sham-handgrip</i> (n=25).	Pra-eksperimental. Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest</i> .	Pada kelompok <i>aerobic exercise</i> maupun <i>handgrip exercise</i> menyebabkan penurunan trigliserida yang signifikan (masing-masing $p < 0,05$ ). Sedangkan pada kelompok <i>sham-handgrip</i> tidak terdapat penurunan yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Durasi program adalah 12 minggu di setiap kelompok.
7	Maruf dkk (2014) <sup>15</sup>	<i>A randomized controlled trial of the effects of aerobic dance training on blood lipids among individuals with hypertension on a thiazide</i>	120 subjek yang baru didiagnosis dengan hipertensi esensial dibagi secara <i>randomisation</i> menjadi 2 kelompok, yaitu: kelompok olahraga (n=60) dan kelompok kontrol (n=60).	<i>Quasi-experiment</i> . Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest</i> .	Kadar trigliserida berkurang secara signifikan ( $p = 0,002$ atau $p < 0,005$ ) hanya pada kelompok olahraga setelah melakukan intervensi olahraga aerobik 3 kali seminggu selama 12 minggu.
8	Latosik dkk (2014) <sup>16</sup>	<i>Pysiological responses associated with nordic-walking training in systolic hypertensive postmenopausal women</i> (2014) <sup>26</sup>	25 subjek wanita pascamenopause dengan sistolik-hipertensi dibagi secara <i>randomisation</i> menjadi kelompok intervensi (n=15) dan kelompok kontrol (n=10).	<i>Quasi-experiment</i> . Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest</i> .	Terjadi penurunan kadar trigliserida setelah melakukan olahraga Nordic-walking selama 8 minggu dan terdapat perbedaan kadar trigliserida yang signifikan antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ).

9	Ohta dkk (2015) <sup>17</sup>	<i>Effects of daily walking on office, home and 24-h blood pressure in hypertensive patients</i>	65 subjek dengan hipertensi esensial. Subjek melakukan 2 kali periode. Pertama subjek melakukan periode <i>daily walking</i> , kemudian dilanjutkan periode kedua yaitu periode kontrol.	<i>A randomized cross-over design</i>	Selama periode berjalan 10.000 langkah/ hari selama 4 minggu, dan mempertahankan aktivitas biasa selama 4 minggu lagi selama periode kontrol. Kadar trigliserida serum menurun pada periode <i>walking</i> ( $p < 0,05$ ).
10	Lamina dkk (2013) <sup>18</sup>	<i>Randomised controlled trial: Effects of aerobic exercise training programme on indices of adiposity and metabolic markers in hypertension</i>	324 subjek laki-laki dengan hipertensi esensial ringan-sedang dibagi secara <i>randomisation</i> menjadi kelompok intervensi berjumlah ( $n=162$ ) dan kelompok kontrol berjumlah ( $n=162$ ).	<i>Quasi-experiment: randomised controlled trial. Setiap kelompok dilakukan pretest-posttest.</i>	Setelah melakukan olahraga aerobik berupa <i>bicycle ergometer</i> dengan intensitas tinggi, tiga kali/minggu 45 dan 60 menit selama 8 minggu kadar trigliserida pada kelompok intervensi lebih rendah daripada kelompok kontrol dengan nilai signifikansi ( $p < 0,05$ ).
11	Mohammad dkk (2016) <sup>19</sup>	<i>Effect of exercise on untreated and treated hypertensive patients in Babylon Province</i>	30 subjek hipertensi yang terdiri dari 16 laki-laki dan 14 perempuan. Usia subjek penelitian 40-60 tahun.	Pra-eksperimental dan dilakukan <i>pretest-posttest</i> .	Terdapat perbedaan secara signifikan kadar trigliserida pada pasien hipertensi antara sebelum dan sesudah olahraga intensitas rendah hingga sedang seperti berjalan kaki 30 menit per hari dengan sesudah olahraga 2 bulan ( $p < 0,001$ ).
12	Farinatti dkk (2016) <sup>20</sup>	<i>Long term home-based exercise is effective to reduce blood pressure in low income Brazilian hypertensive patients: a controlled trial</i>	43 subjek hipertensi, dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu: kelompok intervensi ( $n=29$ ) dan kelompok kontrol ( $n=14$ ). Usia subjek 31-77 tahun.	<i>Experimental. Setiap kelompok dilakukan pretest-posttest.</i>	Pada kelompok intervensi yang melakukan program olahraga berbasis rumah selama 16 bulan terjadi penurunan pada kadar trigliserida dan mengalami perbedaan dengan kelompok kontrol secara signifikan ( $p < 0,05$ ).

13	Feairheller dkk (2014) <sup>21</sup>	<i>Effects of moderate aerobic exercise training on vascular health and blood pressure in African Americans</i>	26 subjek, terdiri dari 10 subjek normotensi, 9 prehipertensi, dan 7 hipertensi, baik wanita premenopause dan postmenopause. Usia subjek 40-75 tahun.	Pra-eksperimental: <i>a single-group pre-post intervention study.</i>	Setelah 6 bulan latihan aerobik, kadar trigliserida menurun signifikan ( $p < 0,05$ ).
14	Mohamed dan Ahmed (2013) <sup>22</sup>	<i>Effect of aerobic exercise with dash on blood pressure and lipid profile in prehypertensive women</i>	40 subjek wanita dengan prehipertensi dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu: kelompok A dan kelompok B.	<i>A randomized trials.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Setelah 12 minggu terjadi penurunan signifikan secara statistik pada kadar trigliserida sebagai respons terhadap olahraga aerobik dengan DASH ( $p < 0,05$ ). Juga, ada penurunan signifikan pada kadar trigliserida yang hanya sebagai respons terhadap DASH ( $p < 0,05$ ).
15	Ammar T (2015) <sup>23</sup>	<i>Effects of aerobic exercise on blood pressure and lipids in overweight hypertensive postmenopausal women</i>	Empat puluh wanita pascamenopause hipertensi dan kelebihan berat dibagi secara <i>randomisation</i> menjadi 3 kelompok.	<i>A randomized trial.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Setelah 12 minggu intervensi, setiap minggunya 3 kali olahraga, didapatkan nilai rata-rata kadar trigliserida pada ketiga kelompok terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik ( $p < 0,05$ ).
16	Junior dkk (2020) <sup>24</sup>	<i>Physical activity counseling for adults with hypertension: a randomized controlled pilot trial</i>	22 penderita hipertensi. dibagi secara <i>random</i> menjadi dua kelompok, yaitu: kelompok intervensi (n=11) dan kelompok kontrol (n=11). Usia subjek 30-59 tahun.	<i>Quasi-experiment.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Kelompok kontrol menunjukkan kadar trigliserida yang lebih rendah setelah dibandingkan dengan kelompok <i>physical activity counseling</i> berupa jalan kaki 12 minggu ( $p = 0,003$ ).

17	Krustrup dkk (2013) <sup>25</sup>	<i>Soccer improves fitness and attenuates cardiovascular risk factors in hypertensive men</i>	33 subjek laki-laki yang terdiagnosis hipertensi grade I dan II dibagi menjadi 2 kelompok.	<i>Randomized controlled study.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	kelompok latihan sepak bola (n=22) dan kelompok nasehat dokter berupa melakukan aktifitas ringan dengan intensitas sedang (n=11).Kadar trigliserida pada kedua kelompok tidak mengalami perubahan yang signifikan (p>0,05).
18	Honda dkk (2021) <sup>26</sup>	<i>Effect of moderate-intensity seated exercise on the management of metabolic outcomes in hypertensive individuals with or without exercise habits</i>	42 subjek dengan hipertensi di bagi menjadi 1 kelompok kontrol (n=13) dan 2 kelompok intervensi olahraga aerobik yang terdiri dari kelompok rumah (n=15), dan kelompok gym (n=14).	Eksperimental dan setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Hasilnya tidak ada perubahan yang signifikan pada ketiga kelompok terhadap kadar trigliserida (p>0,05).
19	Chan dkk (2018) <sup>27</sup>	<i>Tai chi exercise is more effective than brisk walking in reducing cardiovascular disease risk factors among adults with hypertension: a randomised controlled trial</i>	246 subjek dengan hipertensi yang dibagi menjadi 3 kelompok (n=82, masing-masing kelompok). Usia subjek penelitian berkisar 30-91 tahun	<i>Quasi-experiment.</i> Setiap kelompok dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Tidak ada perbedaan kadar trigliserida yang signifikan pada ketiga kelompok studi (kelompok <i>tai chi</i> , jalan cepat, dan kontrol). dari awal hingga 3 bulan intervensi (p>0,05).
20	Carvalho dkk (2019) <sup>28</sup>	<i>Aerobic And Resistance Exercise In Patients With Resistant Hypertension</i>	11 subjek dengan hipertensi resisten dibagi secara <i>randomisation</i> menjadi dua kelompok.	<i>Controlled and randomized,</i> serta dilakukan <i>pretest-posttest.</i>	Usia rata-rata subjek penelitian 60 ±8 tahun. Kadar trigliserida tidak menunjukkan perubahan yang signifikan pada kedua kelompok (kelompok latihan ketahanan (n=5) dan kelompok latihan aerobik (n=6)).setelah 12 minggu intervensi (p>0,05).



Penelitian Chan dkk menunjukkan hasil yang berbeda. Hasilnya menunjukkan bahwa kadar trigliserida penderita hipertensi yang melakukan olahraga aerobik tidak memiliki perbedaan dengan kadar trigliserida penderita hipertensi di kelompok kontrol.<sup>27</sup> Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Junior dkk pada 22 penderita hipertensi yang dibagi menjadi 2 kelompok secara randomisasi, yaitu kelompok intervensi berupa *physical activity counseling* (n=11) dan kelompok kontrol (n=11).<sup>24</sup> Setelah 12 minggu hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa kadar trigliserida lebih rendah pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok intervensi yang telah mendapatkan konseling dan melakukan olahraga aerobik selama 12 minggu.<sup>24</sup>

Penemuan hasil ini dikarenakan intensitas olahraga yang dilakukan subjek berupa intensitas ringan selain itu juga disebabkan oleh perubahan gaya hidup lainnya yang tidak dinilai dalam penelitian, seperti kebiasaan makan.<sup>24</sup> Selain kebiasaan makanan, intensitas, frekuensi, dan kapasitas olahraga yang terbatas pada pasien hipertensi juga merupakan faktor mengapa tidak terjadinya perubahan pada kadar trigliserida.<sup>28,29,30</sup>

Ada beberapa studi penelitian yang tidak menggunakan kelompok kontrol akan tetapi menggunakan 2 atau 3 kelompok yang mendapatkan intervensi, satu diantara 2 atau 3 kelompok tersebut terdapat intervensi olahraga aerobik.<sup>28,25,14</sup> Seperti penelitian yang dilakukan oleh Krstrup dkk membandingkan kadar trigliserida pada kelompok latihan sepak bola (n=22) dengan kelompok nasehat dokter (n=11). Kelompok latihan sepak bola melakukan intervensi berupa olahraga sepak bola yg dilakukan dengan intensitas tinggi, durasi 1 jam, dua kali/minggu, selama 6 bulan. Sedangkan pada kelompok nasehat dokter berada di bawah pengawasan dokter dan melakukan aktifitas ringan dengan intensitas sedang

seperti berjalan, *jogging* ringan atau bersepeda dengan durasi 30-45 menit/hari, satu kali/minggu selama 6 bulan. Hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa kadar trigliserida pada kedua kelompok tidak mengalami perubahan yang signifikan ( $p>0,05$ ).<sup>25</sup>

## PENUTUP

Artikel yang digunakan untuk *literature review* ini sebanyak 20 artikel, terdapat 15 artikel yang menunjukkan bahwa olahraga aerobik dapat menurunkan kadar trigliserida, satu artikel menunjukkan peningkatan dan 4 artikel tidak mengalami perubahan atau perbedaan kadar trigliserida. Perubahan kadar trigliserida setelah melakukan olahraga aerobik pada pasien hipertensi dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti: kebiasaan makanan, intensitas dan frekuensi olahraga aerobik, serta faktor risiko dan kapasitas olahraga pada penderita hipertensi.

Olahraga aerobik bermanfaat dan penting untuk penderita hipertensi untuk mencegah terjadinya komplikasi dari penyakit hipertensi yang berhubungan dengan peningkatan trigliserida. Ketika melakukan olahraga aerobik sebaiknya dilakukan dengan intensitas sedang serta rutin dilakukan untuk mencapai hasil maksimal. Kemudian, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh olahraga aerobik intensitas sedang pada penderita hipertrigliseridemia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Singh S, Shankar R, Singh GP. Prevalence and associated risk factors of hypertension: a cross-sectional study in Urban Varanasi. *Int J Hypertens*. 2017;2017:1-10.
2. Permadani I, Handayani OWK, Laksono B. The analysis of factor affecting to the hypertension symptom in pre elderly of Selomerto 2 health center Wonosobo Regency. *PHPJ*. 2019;4(2):149-56.

3. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Badan penelitian dan pengembangan kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2018.
4. Ikawati K, Hadimarta FP, Widodo A, Utami LT. Hubungan kadar kolesterol total dan trigliserida terhadap derajat tekanan darah. *CJP*. 2019;3:53-9.
5. Munawwarah M. Penambahan pelatihan kekuatan otot pada pelatihan interval menurunkan trigliserida mahasiswi gemuk Universitas Esa Unggul. *J Fisioter*. 2011;11:36-55.
6. Ardiyaningsih NKD. Gambaran kadar kolesterol total pada penderita hipertensi di Puskesmas Abiansemal III Kabupaten Badung [skripsi]. [Denpasar]: Politeknik Kesehatan Denpasar; 2018.
7. Imamoglu O, Akyol P, Satici A. The effect of aerobic exercise and weight-lifting plus aerobic exercise on blood pressure and blood parameters in sedentary females. *EJPESS*. 2017;3(11):194-206.
8. Roque FR, Briones AM, Redondo ABG, Galan M, Revelles SM, Avendano MS, et al. Aerobic exercise reduces oxidative stress and improves vascular changes of small mesenteric and coronary arteries in hypertension. *BJP*. 2013;168(3):686-703.
9. Navan LG. The effect of aerobic exercises on cardiovascular risk taking factors in hypertension men. *IJHSS*. 2013;3(15):306-10.
10. Shou XL, Wang L, Jin XQ, Zhu LY, Ren AH, Wang QN. Effect of t'ai chi exercise on hypertension in young and middle-aged in-service staff. *JACM*. 2019;25(1):73-8.
11. Daimo M, Mondal S, Abdulkader M, Mathivanan D. Combined exercise effects on lipid profiles in hypertensive patients. *Indian J Public Health Res Dev*. 2020;11(1):1254-9.
12. Mushtaq R, Khan ZT. Reduction in hypertension and related lipid profile parameters after exercise in females. *Pak J Nutr*. 2010;9(2):151-57.
13. Fantin F, Rossi A, Morgante S, Soave D, Bissoli L, Cazzadori M, et al. Supervised walking groups to increase physical activity in elderly women with and without hypertension: effect on pulse wave velocity. *HYPERTENS RES*. 2012;35(10):988-93.
14. Pagonas N, Vlatsas S, Bauer F, Seibert FS, Sasko B, Buschmann I, et al. The impact of aerobic and isometric exercise on different measures of dysfunctional high-density lipoprotein in patients with hypertension. *Eur J Prev Cardiol*. 2019;26(12):1301-9.
15. Maruf FA, Akinpelu AO, Salako BL. A randomized controlled trial of the effects of aerobic dance training on blood lipids among individuals with hypertension on a thiazide. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2014;21(4):275-83.
16. Latosik E, Zubrzycki IZ, Ossowski Z, Bojke O, Clarke A, Wiacek M, Trabka B. Physiological responses associated with nordic-walking training in systolic hypertensive postmenopausal women. *J Hum Kinet*. 2014;43(1):185-90.
17. Ohta Y, Kawano Y, Minami J, Iwashima Y, Hayashi S, Yoshihara F, Nakamura S. Effects of daily walking on office, home and 24-h blood pressure in hypertensive patients. *Clin Exp Hypertens*. 2015;37(5):433-7.
18. Lamina S, Okoye CG, Hanif SM. Randomised controlled trial: effects of aerobic exercise training programme on indices of adiposity and metabolic markers in hypertension. *J Pak Med Assoc*. 2013;63(6):680-7.
19. Mohammad RM, Hassan GS, Jabbar H. Effect of exercise on untreated and treated hypertensive patients in Babylon Province. *MJB*. 2016;13(2):378-87.

20. Farinatti P, Monteiro WD, Oliveira RB. Long term home-based exercise is effective to reduce blood pressure in low income Brazilian hypertensive patients: a controlled trial. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2016;23(4):395-404.
21. Fearheller DL, Diaz KM, Kashem MA, Thakkar SR, Veerabhadrapa P, Sturgeon KM, et al. Effects of moderate aerobic exercise training on vascular health and blood pressure in African Americans. *J Clin Hypertens.* 2014;16(7):504-10.
22. Mohamed GS, Ahmed NES. Effect of aerobic exercise with DASH on blood pressure and lipid profile in prehypertensive women. *Bull Fac Ph Th.* 2013;18(1):101-8.
23. Ammar T. Effects of aerobic exercise on blood pressure and lipids in overweight hypertensive postmenopausal women. *JER.* 2015;11(3):145-50.
24. Junior AES, Macêdo GA, Schwade D, Sócrates J, Alves JW, Farias-Junior LF, et al. Physical activity counseling for adults with hypertension: a randomized controlled pilot trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(17):1-15.
25. Krustrup P, Randers MB, Andersen LJ, Jackman SR, Bangsbo J, Hansen PR. Soccer improves fitness and attenuates cardiovascular risk factors in hypertensive men. *Med Sci Sports.* 2013;45(3):553-61.
26. Honda H, Igaki M, Komatsu M, Tanaka SI. Effect of moderate-intensity seated exercise on the management of metabolic outcomes in hypertensive individuals with or without exercise habits. 2021;19(2021):51-6.
27. Chan AWK, Chair SY, Lee DTF, Leung DYP, Sit JWH, Cheng HY, Taylor-Piliae RE. Tai Chi exercise is more effective than brisk walking in reducing cardiovascular disease risk factors among adults with hypertension: a randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud.* 2018;88:44-52.
28. Carvalho CJD, Marins JCB, Lade CGD, Castilho PDR, Reis HHT, Amorim PRDS, Lima LM. Aerobic and resistance exercise in patients with resistant hypertension. *Rev Bras Med Esporte.* 2019;25(2):107-11.
29. Mann S, Beedie C, Jimenez A. Differential effects of aerobic exercise, resistance training and combined exercise modalities on cholesterol and the lipid profile: review, synthesis and recommendations. *Sports Med.* 2014;44:211–21.
30. Ho SS, Dhaliwal SS, Hills AP, Pal S. The effect of 12 weeks of aerobic, resistance or combination exercise training on cardiovascular risk factors in the overweight and obese in a randomized trial. *BMC Public Health.* 2012;12(1):704.

