

**PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP KADAR KOLESTEROL
TOTAL PADA ORANG LANSIA DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS IRINGMULYO METRO TIMUR
KOTA METRO TAHUN 2016**

Zulfian¹, Yesi Nurmalasari¹, Aris Setiawam²

1. Staf Pengajar, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Lampung
2. Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Lampung

ABSTRAK

Kolesterol total merupakan kadar keseluruhan kolesterol yang beredar dalam tubuh manusia. Meningkatnya kadar kolesterol total yang tinggi menjadi salah satu faktor penting untuk timbulnya berbagai penyakit seperti penyakit jantung koroner. Salah satu upaya untuk menurunkan kadar kolesterol total pada lansia diantaranya melalui kegiatan senam lansia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam lansia terhadap kadar kolesterol total pada orang lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Iringmulyo Metro Timur tahun 2016.

Jenis penelitian kuantitatif, bentuk desain yang dipakai adalah *quasi experimental design*. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Iringmulyo Metro timur yang berjumlah 50 orang, sampel yang diambil sebanyak 33 orang. Analisis dalam penelitian ini menggunakan uji *paired sample t-test*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa rata-rata kadar kolesterol total orang lansia sebelum (*pre-test*) senam lansia adalah 178,33 mg/dl dengan standar deviasi 30,014 dan rata-rata kadar kolesterol total orang lansia sesudah (*pre-test*) senam lansia adalah $147,12 \pm 18,190$ mg/dl. Hasil analisis dengan *paired sample t-test* didapatkan nilai probabilitas *p-value* $0,000 < \alpha 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam lansia terhadap kadar kolesterol total pada orang lansia. Saran bagi lansia hendaknya dapat terus mengikuti kegiatan senam lansia sebagai upaya menjaga kesehatan.

Kata Kunci : Senam lansia, kadar kolesterol total

Kepustakaan : 27 (2004-2014).

ABSTRACT

An overall total cholesterol levels of cholesterol circulating in the human body. Increased high total cholesterol level is one of important factor for the onset of various diseases such as coronary heart disease. One effort to lower total cholesterol levels in older people through activities including gymnastics elderly. The purpose of this study was to know the influence of the elderly gymnasticstotal cholesterol levels in older people in Puskesmas Iringmulyo 2016 Metro East.

Quantitative research, design form used is quasi-experimental design. The population in this study were elderly in Puskesmas Iringmulyo Metro east numbering 50 people, samples taken as many as 33 people. The analysis in this study using paired samples t-test.

Statistical analysis showed that the average total cholesterol of older people before (*pre-test*) gymnastics elderly was 178.33 mg / dl with a standard deviation of 30.014 and an average total cholesterol of elderly people after the (*pre-test*) gymnastics elderly is 147.12 ± 18.190 mg / dl. The results of analysis by paired sample t-test p-values obtained probability value $0,000 < 0.05$ it can be concluded that there was α gymnastics elderly effect on total cholesterol levels in

older people. Suggestions for the elderly should be able to continue to follow the activities of the elderly gymnastics in an attempt to maintain health.

Keywords : Gymnastics elderly, total cholesterol levels
Bibliography : 27 (2004-2014).

PENGANTAR

Lanjut usia (lansia) adalah suatu proses berkurangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri/ mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita.¹

Dengan begitu lansia secara progresif akan kehilangan daya tahan terhadap infeksi dan akan mengalami penurunan fungsi dan struktur sel yang disebut sebagai penyakit degeneratif yang akan menyebabkan para lansia akan mengalami keterbatasan seara fisik dan psikis. Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan berbagai organ, fungsi, dan sistem tubuh yang bersifat fisiologis. Penurunan tersebut disebabkan berkurangnya jumlah dan kemampuan sel metabolisme. Pada umumnya tanda proses menua mulai tampak sejak usia 45 tahun dan akan menimbulkan masalah pada usia sekitar 60 tahun.²

Diperkirakan mulai tahun 2020 akan terjadi peningkatan jumlah penduduk lanjut usia yang cukup signifikan yaitu sebesar 11,34%.. sejak tahun 2005, jumlah penduduk lansia mencapai 16,80 juta jiwa dan meningkat menjadi 18,96 juta jiwa pada tahun 2007. Tahun 2009 jumlah penduduk lansia Indonesia mencapai 19,32 juta jiwa atau 8,37 % dari total seluruh penduduk Indonesia.³

Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia selalu mengalami peningkatan AHH, pada tahun 2000 AHH di Indonesia adalah 64.5 tahun, dan selanjutnya angka ini meningkat menjadi 69.43 tahun pada

tahun 2010 begitu pula pada tahun 2011 mengalami peningkatan menjadi 69.65 tahun. Populasi lansia di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat lebih tinggi dari pada populasi lansia di wilayah Asia dan Global setelah tahun 2050 yaitu sebesar 28.68%. Menurut data yang dilaporkan *UN-World Population Prospect* dilihat dari struktur kependudukan Indonesia kini telah dikatakan berstruktur tua, terlihat dari presentase penduduk lansia hingga tahun 2012 telah mencapai 7% dari jumlah penduduk di Indonesia.⁴

Peningkatan jumlah lansia meyebar di seluruh propinsi di indonesia. Lampung yang merupakan salah satu provinsi di Indonesia juga memiliki jumlah lansia yang cukup tinggi, bahkan menempati urutan ke -10 skala nasional (7.21%) dilihat dari sebaran penduduk lansia, berdasarkan hasil BPS tahun 2012. Secara bersamaan provinsi lampung juga memiliki peningkatan dalam AHH, berdasarkan data BPS 2009-2011 AHH provinsi Lampung mengalami peningkatan yaitu 69.25 tahun pada tahun 2009 dan meningkat menjadi 69.75 pada tahun 2011.⁵

Dengan bertambahnya usia , fungsi fisiologis mengalami penurunan akibat proses degeneratif, sehingga penyakit tidak menular seperti hipertensi, stroke, diabetes mellitus, hiperkolesterolemia dan juga osteoarthritis. Angka kesakitan adalah proporsi masalah kesehatan lansia sehingga mengganggu dalam aktifitas sehari hari. Angka kesakitan penduduk lansia pada tahun 2012 sebesar 26,93% artinya bahwa dari setiap 100 orang lansia terdapat 27 orang diantaranya mengalami sakit. Sedangkan lansia yang mengalami keluhan kesehatan mencapai 50.2% dari jumlah lansia.⁶

Aktivitas fisik yang menurun dapat mempengaruhi menurunnya dari aktivasi Lipoprotein lipase, LDL reseptor dan kadar HDL. Ini juga diperparah dengan lipogenesis yang meningkat karena berkurangnya metabolisme basal yang disebabkan oleh keterbatasan aktifitas fisik. Salah satu

pemeriksaan Hiperlipidemia adalah melakukan pemeriksaan kadar kolesterol total dalam darah . Kolesterol total dalam darah meningkat sejalan dengan proses penuaan.

Peningkatan kolesterol tersebut mengalami *plateu* atau puncak pada usia kurang lebih 60 tahun pada pria, serta 70 tahun pada wanita. Prevalensi penurunan kadar *High Density Lipoprotein (HDL)* dan peningkatan kadar *Low Density Lipoprotein (LDL)* di Indonesia cukup tinggi, sehingga meningkatkan penyakit seperti *stroke*, dislipidemia dan Penyakit Jantung Koroner (PJK). Di seluruh dunia, kolesterol menyebabkan 4,4 juta kematian setiap tahunnya atau sekitar 7,9% dari total angka kematian global. WHO memperkirakan lebih dari 50% penyakit kardiovaskuler di Negara maju dapat dikaitkan dengan kadar kolesterol yang tinggi. Hiperlipidemia merupakan keadaan yang terjadi akibat kadar kolesterol dan/atau trigliserida meningkat melebihi batas normal. penelitian di Bandung menyebutkan bahwa lansia di perkotaan 18,3% mengalami hiperkolesterolemia, sedangkan di pedesaan sebesar 11,2% yang mengalami hiperkolesterolemia.^{1,7,8}

Untuk mengatasi masalah ini, guna menjaga AHH dan kualitas hidup lansia di Indonesia, pemerintah melalui Menpora telah berupaya memberdayakan senam lansia di berbagai tempat seperti di panti werdha, posyandu, klinik kesehatan, dan puskesmas. Aktivitas fisik dapat menaikkan kadar HDL, meningkatkan aktifitas enzim pemecah lemak dan menurunkan LDL, sehingga akan menurunkan kolesterol total. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Adiputra dan A.J.M Rattu yang menggunakan tarian dan senam poco poco sebagai aktivitas fisik menunjukkan hasil bahwa dapat meningkatkan HDL dan menurunkan LDL dan kolesterol total.^{9,10,11}

Jenis penelitian kuantitatif, bentuk desain yang dipakai adalah *quasi experimental design*. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Iringmulyo Metro timur yang berjumlah 50 orang, sampel yang diambil sebanyak 33 orang. Analisis dalam penelitian ini menggunakan uji *paired sample t-test*.

Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variable	Definisi operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil ukur	Skala
1	Kadar kolesterol total dalam darah pre test	Tingkat konsentrasi kolesterol total yang diukur sebelum perlakuan	Fotometer	CHOD-PAP	Kadar kolestero total mg/dl	Rasio
2	Kadar kolesterol total dalam darah post test	Tingkat konsentrasi kolesterol total yang diukur setelah perlakuan	Fotometer	CHOD-PAP	Kadar kolestero total mg/dl	Rasio
3	Senam lansia	Jumlah senam lansia yang dilakukan orang lansia dalam satu bulan	-	-	-	-

Hasil Penelitian

Karakteristik Responden

1. Distribusi Jenis Kelamin Responden

Tabel 4.1

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan jenis kelamin
di Wilayah Kerja Puskesmas
Iringmulyo Metro
Timur Tahun
2016**

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
1	Laki-laki	4	12,1
2	Perempuan	29	87,9
Jumlah		33	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat (12,1%) diketahui bahwa sebagian besar responden adalah perempuan yaitu sebanyak 29 orang (87,9%) dan laki-laki sebanyak 4 orang

2. Distribusi Pekerjaan Responden

Tabel 4.2

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Pekerjaan
di Wilayah Kerja Puskesmas Iringmulyo Metro Timur
Tahun 2016**

No	Pekerjaan	Frekuensi	Presentase (%)
1	Tidak bekerja/IRT/Pensiun	26	78,8
2	Wiraswasta	7	21,2
	Jumlah	33	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden adalah tidak bekerja atau sebagai ibu rumah

tangga yaitu sebanyak 26 orang (78,8%), wiraswasta 7 orang (21,2%).

2. Distribusi Tingkat Pendidikan Responden

Tabel 4.3

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan
di Wilayah Kerja Puskesmas Iringmulyo Metro Timur
Tahun 2016**

No	Pendidikan	Frekuensi	Presentase (%)
1	Tinggi	15	45,5
2	Menengah	14	42,4
3	Dasar	4	12,1
	Jumlah		100

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa responden sebagian besar memiliki jenjang pendidikan tinggi sebanyak 15 orang (45,5%), pendidikan menengah 14 orang (42,4%) dan pendidikan dasar yaitu sebanyak 2 orang (12,1%).

Analisis Univariat

1. Rata-rata Kadar Kolesterol Total Orang Lanjut Usia Sebelum Perlakuan (*Pre-test*)

Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data, didapatkan distribusi rata-rata kadar kolesterol total pada orang lansia sebelum pemberian senam lansia sebagaimana diuraikan di bawah ini:

Tabel 4.4
Distribusi Rata-rata Kadar Kolesterol Total Sebelum Perlakuan (*Pre-test*) di Wilayah Kerja Puskesmas Iringmulyo Metro Timur Tahun 2016

Variabel	Max	Min	Mean	Median	Upper	Lower	Sd
Kadar kolesterol total Pretest	243	126	178,33	168,00	188,98	167,69	±30,014

Berdasarkan tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa sebelum perlakuan (*pre-test*) rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia adalah 178,33 mg/dl dengan standar deviasi 30,014. Kadar kolesterol total minimum orang lanjut usia adalah 126 mg/dl dan maksimum 243 mg/dl. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia adalah antara 167,69-188,98 mg/dl.

2. Rata-rata Kadar Kolesterol Total Orang Lanjut Usia Sesudah Perlakuan (*Post-test*)

Setelah melakukan senam lansia (*posttest*) 3 x/minggu selama 1 bulan, maka didapatkan rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia sebagaimana dapat dilihat pada uraian berikut.

Tabel 4.5
Rata-rata Kadar Kolesterol Total Orang Lanjut Usia Sesudah Perlakuan (*Post-test*) di Wilayah Kerja Puskesmas Iringmulyo Metro Timur Tahun 2016

Variabel	Max	Min	Mean	Median	Upper	Lower	Sd
Kadar kolesterol total Pretest	198	119	140,67	141,00	153,57	140,67	±18,190

Berdasarkan tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa sesudah perlakuan (*pre-test*) rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia adalah 147,12 mg/dl dengan standar deviasi 18,190. Kadar kolesterol total minimum orang lanjut usia adalah 119 mg/dl dan maksimum 198 mg/dl. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia adalah antara 140,67-153,57 mg/dl.

Analisis Bivariat

Setelah dilakukan uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* didapatkan hasil nilai kemaknaan kedua kelompok data lebih besar dari α 0.05, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa kedua kelompok data berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis dilanjutkan dengan uji *paired sample t-test* taraf signifikan $p < 0,05$ sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6
Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Kolesterol Total
Pada Orang Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas
Iringmulyo Metro Timur Tahun 2016

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest_Kadar_Kolesterol_Total	178,33	33	30,014	5,225
Posttest_Kadar_Kolesterol_Total	147,12	33	18,190	3,166

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa pada hasil analisis dengan menggunakan *paired sample t-test* diperoleh rata-rata kadar kolesterol total orang lansia sebelum perlakuan adalah 178,33 mg/dl dengan standar deviasi 30,014 dan rata-rata kadar kolesterol total sesudah perlakuan adalah sebesar 147,12 mg/dl dengan standar deviasi 18,190.

Paired Samples Test

variabel		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest_Kadar_Kolesterol_Total - Posttest_Kadar_Kolesterol_Total	31,212	12,519	2,179	26,773	35,651	14.322	32	.000

Pada hasil uji statistik didapatkan nilai probabilitas $p\text{-value } 0,000 < \alpha 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan, artinya secara statistik terbukti ada pengaruh signifikan senam lansia terhadap kadar kolesterol total pada orang lansia, dimana kadar kolesterol total sebelum senam lansia lebih tinggi secara bermakna dibandingkan sesudah melakukan senam lansia.

Pembahasan

Univariat

1. Rata-rata Kadar Kolesterol Total Orang Lansia Sebelum Perlakuan (*Pre-test*)

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat

diketahui sebelum perlakuan (*pre-test*) rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia adalah 178,33 mg/dl dengan standar deviasi 30,014. Kadar kolesterol total minimum orang lanjut usia adalah 126 mg/dl dan maksimum 243 mg/dl. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia adalah antara 167,69-188,98 mg/dl.

Kolesterol total merupakan kadar keseluruhan kolesterol yang beredar dalam tubuh manusia. Kolesterol adalah lipid amfipatik dan merupakan komponen struktural esensial pada membran plasma. Senyawa kolesterol total ini di sintesis di banyak jaringan dari asetil-KoA dan merupakan prekursor utama semua steroid lain di

dalam tubuh termasuk kortikosteroid, hormone seks, asam empedu, dan vitamin D. sebagai produk tipikal metabolisme hewan, kolesterol total terdapat dalam makanan yang berasal dari hewan misalnya kuning telur, daging, hati, dan otak. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa kadar kolesterol total yang tinggi menjadi faktor penting untuk timbulnya PJK. Kaum pria mempunyai kemungkinan lebih besar untuk mendapat PJK, tetapi setelah menopause perbandingan wanita dan pria yang menderita PJK adalah sama.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa rata-rata kadar kolesterol total orang lansia adalah antara 167,69-188,98 mg/dl dengan kadar kolesterol total tertinggi yaitu 243 mg/dl, namun sebagian besar responden memiliki kadar kolesterol dalam kategori normal. Hal ini dapat terjadi karena responden yang dijadikan sampel merupakan lansia yang tidak obesitas, tidak merokok ataupun alkoholik serta tidak memiliki penyakit hipotiroid yang kesemua itu merupakan faktor yang dapat mempengaruhi tingginya kadar kolesterol total.

2. Rata-rata Kadar Kolesterol Total Orang Lansia Sesudah Perlakuan (Post-test)

Berdasarkan hasil pengolahan data diketahui bahwa sesudah melakukan senam lansia (*pre-test*) rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia adalah 147,12 mg/dl dengan standar deviasi 18,190. Kadar kolesterol total minimum orang lanjut usia adalah 119 mg/dl dan maksimum 198 mg/dl. Pada *confidence interval* 95% diyakini bahwa rata-rata kadar kolesterol total orang lanjut usia adalah antara 140,67-153,57 mg/dl.

Senam merupakan bentuk latihan-latihan tubuh dan anggota tubuh untuk mendapatkan kekuatan otot, kelenturan persendian, kelincahan gerak, keseimbangan gerak, daya tahan, kesegaran jasmani dan stamina. Dalam latihan senam semua anggota tubuh (otot-otot) mendapat suatu perlakuan. Otot-otot tersebut adalah *gross muscle* (otot untuk melakukan tugas berat) dan *fine muscle* (otot untuk melakukan tugas ringan).⁹ Senam lansia yang dibuat oleh

Menteri Negara Pemuda dan Olahraga (MENPORA) merupakan upaya peningkatan kesegaran jasmani kelompok lansia yang jumlahnya semakin bertambah. Senam lansia sekarang sudah diberdayakan diberbagai tempat seperti di panti werdha,⁹ posyandu, klinik kesehatan, dan puskesmas.

Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa rata-rata kadar kolesterol orang lansia setelah melakukan senam lansia mengalami penurunan. Namun, penurunan kadar kolesterol ini terjadi secara bervariasi, hal ini dapat terjadi karena selama penelitian aktivitas responden tidak dikendalikan sehingga seluruh responden mempunyai aktivitas fisik yang berbeda-beda dimana aktivitas tersebut dapat mempengaruhi kadar kolesterol darah masing-masing orang lansia.

Analisis Bivariat

3. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Orang Lansia

Hasil pengujian hipotesis membuktikan bahwa pada uji *paired sample t-test* diperoleh rata-rata kadar kolesterol total orang lansia sebelum perlakuan adalah 178,33 mg/dl dengan standar deviasi 30,014 dan rata-rata kadar kolesterol total sesudah perlakuan adalah sebesar 147,12 mg/dl dengan standar deviasi 18,190. Pada hasil uji statistik didapatkan nilai probabilitas *p-value* $0,000 < \alpha 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan, artinya secara statistik terbukti ada pengaruh yang signifikan senam lansia terhadap kadar kolesterol total pada orang lansia, dimana kadar kolesterol total sebelum senam lansia lebih tinggi secara bermakna dibandingkan sesudah melakukan senam lansia.

Senam lansia merupakan olahraga ringan dan mudah dilakukan, tidak memberatkan yang diterapkan pada orang lansia. Gerakan olahraga ini akan membantu tubuh untuk tetap bugar dan tetap segar karena melatih tulang tetap kuat, mendorong jantung bekerja optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang di dalam tubuh.⁹ Senam lansia dapat menurunkan kadar kolesterol total melalui beberapa mekanisme. Pada kondisi senam tubuh akan

mengalami peningkatan metabolisme. Hal ini akan mengakibatkan peningkatan hormon dan enzim yang berperan dalam metabolisme seperti tiroid dan insulin. Aktivitas tiroid dan insulin ini cukup berperan dalam metabolisme lipid, yaitu aktivasi enzim lipoprotein lipase dan juga peningkatan LDL reseptor. Selain itu senam lansia juga dapat

mengakibatkan kenaikan HDL dalam darah^{19.18.7}. Pada keadaan olah raga, hepar dan intestinum akan meningkatkan produksi HDL yang akan berikatan dengan Apo-1. Ikatan ini akan menarik kolesterol jaringan yang selanjutnya akan membawa kolesterol ke hepar atau ke jaringan lain melalui reseptor SR-B1 (*Scavenger Reseptor BI*) dengan bantuan enzim LCAT dan HL (hepatik lipase). Melalui proses aktivasi LPL, peningkatan LDL dan peningkatan HDL akan meningkatkan pengangkutan kolesterol ke dalam hepar dan jaringan adiposa. Di dalam hepar kolesterol akan di simpan sebagai cadangan lipid, bahan baku garam empedu dan sebagian akan dibuang ke saluran pencernaan bersama tinja. Hal ini akan menyebabkan penurunan kolesterol total dalam darah.

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Li Ping Pontoh dari Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado yang menunjukkan bahwa rerata kadar kolesterol sebelum senam bugar lansia 236,23 mg/dL sedangkan sesudah senam bugar lansia selama 3 minggu mengalami penurunan yaitu 195,63 mg/dL. Pada hasil analisis menggunakan *paired sample t-test* terbukti ada pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar kolesterol total ($p\text{-value} < \alpha 0,05$).

Pada penelitian yang di lakukan oleh rando ferdinan dari Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado pada januari 2016 menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu justru didapatkan peningkatan kolesterol total setelah perlakuan. Hal ini disebabkan karena selama perlakuan banyak responden yang tidak patuh dalam melaksanakan senam sehingga tidak terjadi efek adaptasi sel terhadap kolesterol. Hal ini berbeda pada penelitian ini dimana para responden justru lebih semangat untuk melakukan senam.

Penelitian yang dilakukan oleh lulu badriyah dari fakultas kedokteran UIN syarif Hidayatullah jakarta yang menunjukkan adanya hubungan aktifitas fisik ($p\text{-value} 0,003$) dan diet lemak ($p\text{-value} 0,031$). Hal ini menjadi keterbatasan dalam penelitian ini dimana peneliti tidak dapat mengotrol selama proses penelitian mengenai aktivitas fisik sehari hari dan konsumsi diet lemak selama perlakuan, sehingga hal tersebut menjadi fakttor perancu dalam penelitian ini.

Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa senam lansia terbukti berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol total pada orang lansia dimana kadar kolesterol total sebelum senam lansia lebih tinggi secara bermakna dibandingkan sesudah melakukan senam lansia dengan rata-rata penurunan $31,21 \pm 11,824$ mg/dl. Hal ini dapat terjadi karena, kegiatan senam dapat memecahkan timbunan trigliserida dan melepaskan asam lemak dan gliserol ke dalam aliran darah. Asam lemak ini menjadi sangat penting sebagai sumber bahan bakar bagi otot-otot terutama dalam waktu yang cukup lama. Kebiasaan olahraga dengan intensitas dan frekuensi yang sesuai dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menekan kadar kolesterol LDL sehingga kolesterol atau asam lemak bebas di dalam pembuluh darah dapat dibawa oleh kolesterol HDL ke hati yang selanjutnya akan dikeluarkan dari tubuh sehingga jumlah kolesterol dalam tubuh berkurang. Hal ini juga bisa bermanfaat sebagai pencegahan terjadinya jantung koroner (PJK).

Keterbatasan Penelitian

Selama melakukan penelitian ini peneliti memiliki kesulitan yang menjadi suatu keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian ini. Oleh karena itu peneliti ingin menjabarkan keterbatasan yang peneliti alami agar dapat menjadi pelajaran bagi peneliti selanjutnya. Keterbatasan tersebut peneliti jabarkan sebagai berikut:

1. Peneliti mengalami kesulitan dalam mengontrol pola makan, faktor stress dan aktivittas fisik sehari- hari.
2. Selama perlakuan para lansia termotivasi untuk menjaga kadar kolesterol normal, sehingga para responden mengkonsumsi jus

buah atau jus herbal selama perlakuan, dan mengurangi konsumsi makanan berlemak

3. Pada saat melakukan penelitian ada beberapa lansia atau responden yang melakukan senam lansia terlebih dahulu sebelum diambil darah, hal ini dikarenakan kurangnya tenaga analis yang membantu dalam melakukan pengambilan sampel darah. Responden berjumlah 33 harusnya menggunakan paling sedikit dua orang analis untuk membantu mengambil sampel darah, sehingga lansia benar-benar diambil darahnya sebelum melakukan senam agar dapat menghindari hasil negatif palsu
4. Sulitnya untuk menolak lansia yang termasuk dalam kriteria eksklusi, sehingga peneliti menyediakan dana lebih untuk menyediakan test kolesterol gratis untuk para lansia yang melakukan senam lansia yang termasuk ke dalam kriteria eksklusi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Distribusi karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan sebagian besar memiliki jenjang pendidikan dasar yaitu sebanyak 26 orang (78,8%), berdasarkan pekerjaan sebagian besar tidak bekerja yaitu sebanyak 18 orang (54,5%), dan berdasarkan jenis kelamin sebagian besar wanita yaitu sebanyak 29 orang (57,9%).
2. Rata-rata kadar kolesterol total orang lansia sebelum (*pre-test*) senam lansia adalah $178,33 \pm 30,014$ mg/dl.
3. Rata-rata kadar kolesterol total orang lansia sesudah (*pre-test*) senam lansia adalah $147,12$ mg/dl $18,190$.
4. Hasil analisis dengan *paired sample t-test* didapatkan nilai probabilitas *p-value* $0,000 < \alpha 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan, artinya secara statistik terbukti ada pengaruh senam lansia terhadap kadar kolesterol total pada orang lansia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ronald Sondakh. *Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Kadar Trigliserida* (Skripsi) Manado. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.2013
2. Pudjiastuti SS, Utomo B. *Fisioterapi Pada orang lansia*. EGC. Jakarta. 2003
3. Komisi Nasional Lanjut Usia. *Profil penduduk lanjut usia 2009*. Jakarta.2010. diunduh dari : <http://komnaslansia.co.id>. pada tanggal 06 september 2015
4. Kementrian Kesehatan RI. *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan. Jakarta. 2013
5. BPS. *Indikator Kesehatan Rakyat Provinsi Lampung 2011*. Lampung. 2011
6. Kementerian Kesehatan RI. *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia Di Indonesia*. Jakarta. 2013. Diunduh dari: <http://www.litbang.depkes.go.id>. Pada tanggal 19 September 2015.
7. Sugeha. *Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Kadar Hdl & Ldl* di BPLU Manado (Skripsi). Manado. Fakultas Kedokteran Universitas Samratulangi. 2013.
8. Elliya R.D.,dkk. *Dislipidemia Pada Kelompok Usia Lanjut Di Lembang Bandung*. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha. Bandung. 2001.
9. Suroto. *Buku Pegangan Kuliah Pengertian Senam Manfaat Senam Dan Urutan Gerakan*; Unit Pelaksana Teknis Mata Kuliah Umum Olahraga Undip. 2004.
10. Adiputra IN. *Pengaruh Tari Baris Terhadap Beberapa Parameter Tubuh*. Disertasi Pasca Sarjana Universitas Airlangga. Universitas Airlangga Surabaya. 1989.

11. A.J.M. Rattu. *Perubahan kolesterol HDL setelah senam poco-poco* (Skripsi). Fakultas kedokteran universitas sam ratulangi manado. 2004
12. Notoatmodjo, S. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Rineka Cipta: Jakarta. 2011. hal 282-284.
13. Darmojo RB. *Teori Proses Menua*. In: Martono H, Pranarka K. *Buku Ajar Boedhi-Darmojo Geriatri Ilmu Kesehatan Lanjut Usia*. Edisi 4. Balai Penerbit FKUI. Jakarta. 2011.
14. Yunir EM, Soebardi S. *Terapi Non-Farmakologis pada Diabetes Melitus*. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiadi S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 5. Interna Publishing. Jakarta. 2009;294:1894-1898.
15. Fatima. *Gizi Usia Lanjut*. Erlangga. Jakarta. 2010
16. Kurniawan I. *Diabetes Melitus Tipe 2 pada Usia Lanjut*. *Majalah Kedokteran Indonesia*: Vol60(12),2010.Diunduh dari : <http://indonesia.digitaljournals.org>. Pada tanggal 6 September 2015
17. Guyton AC, Hall JE. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. EGC. Jakarta. 2008
18. Setiati, siti, dkk. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid II. edisi VI Jakarta. 2014
19. Murray, R.K. et al. Edisi Bahasa Indonesia *Biokimia Harper*. 27th edition. Alih bahasa pendit, Brahm U. Jakarta : EGC.2009
20. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. *Buku Ajar Patologi*. 7nd. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. 2007.
21. Katzung, Bertram G. *Farmakologi Dasar Dan Klinik*. Edisi Ketiga . Salemba Medika. jakarta. 2001.
22. Priangga SD. *SOP Pemeriksaan Kolesterol Total*. 2011. Diunduh dari: <http://satriadwipriangga.blgspot.com>. Pada tanggal 13 September 2015
23. Notoatmodjo, S. *Metodologi Penelitian*. Rineka Cipta. Jakarta. 2012
24. Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Alfa Beta, Jakarta, 2011 hal 231
25. Fatimah, *Merawat Manusia Lanjut Usia*. Trans Info Media, Jakarta, 2010, hal 3-17
26. Wahdi. *Kadar Estradiol Serum Pada Wanita Menopause dengan dan Tanpa Sindroma Vasomotor*. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2003.
27. Riwidikdo, H. *Statistik Kesehatan*. Mitra Cendikia Press. Jogjakarta. 2007. 12-13

