

**PEMBERIAN SENAM AEROBIK INTENSITAS RINGAN LEBIH
MENURUNKAN PERSENTASE LEMAK SUBKUTAN DIBANDINGKAN
INTENSITAS SEDANG PADA MAHASISWI FISIOTERAPI FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA**

¹I Made Wisnu Saputra ²Sutha Nurmawan ³I Made Muliarta

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

2. Bagian Rehabilitasi Medik Sub Bagian Fisioterapi RSUP Sanglah, Denpasar Bali

3. Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

ABSTRAK

Kegemukan umumnya disebabkan oleh tidak berimbangannya asupan energi yang masuk dengan pembakaran kalori melalui aktivitas fisik. Dalam mengatasi kegemukan, diperlukan olahraga yang efektif salah satunya senam aerobik. Senam aerobik dibagi menjadi intensitas ringan, sedang, dan tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah senam aerobik intensitas ringan lebih menurunkan persentase lemak subkutan dibandingkan intensitas sedang. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan rancangan *pre and post test two group designs*. Total sampel adalah 22 responden yang dibagi menjadi kelompok senam aerobik intensitas ringan dan kelompok intensitas sedang, masing-masing kelompok berjumlah 11 orang. Persentase lemak subkutan dihitung dengan menggunakan rumus Jackson dan Brozek. Analisis data menggunakan *Independent T-Test* menunjukkan selisih rerata kelompok senam aerobik intensitas ringan pada *regio triceps, suprailliaca*, dan paha depan tengah secara berturut-turut adalah $1,33\pm 0,98$, $1,76\pm 1,41$, $3,21\pm 1,52$. Pada kelompok intensitas sedang didapatkan selisih rata-rata *regio triceps, suprailliaca*, dan paha depan tengah secara berturut-turut adalah $1,08\pm 1,04$, $1,56\pm 1,76$, $1,65\pm 1,52$. Maka dapat disimpulkan senam aerobik intensitas ringan secara signifikan lebih menurunkan persentase lemak subkutan sebesar 20,02% dibandingkan intensitas sedang sebesar 12,04% pada *regio* paha depan tengah.

Kata kunci : *Senam aerobik, persentase lemak subkutan.*

**LOW INTENSITY AEROBIC DANCE REDUCES THE PERCENTAGE OF
SUBCUTANEOUS FAT MORE THAN MODERATE INTENSITY AEROBIC
DANCE OF FEMALE STUDENTS IN PHYSICAL THERAPY STUDY
DEPARTEMENT, FACULTY OF MEDICINE, UDAYANA UNIVERSITY**

ABSTRACT

Overweight is generally caused as an imbalance between energy intake and calorie burning through physical activity. To overcome the overweight, an effective exercise is needed, one of them is aerobic exercise. Aerobic dance could be classified into low, moderate, and high intensity. The purpose of this study are to determine whether low intensity aerobic dance can decrease the percentage of subcutaneous fat more than moderate intensity. Experimental research was done with pre and post test two group designs. Sample of 22 subjects were divided into low intensity aerobic dance group and moderate intensity aerobic dance group, each group consisting of 11 subjects. The percentage of subcutaneous fat was calculated by using formula of Jackson and Brozek. Data analysis using Independent T-Test the mean difference obtained in the low intensity aerobic dance on triceps, suprailliaca, and middle quadriceps region respectively $1,33\pm 0,98$, $1,76\pm 1,41$, $3,21\pm 1,52$. The mean difference obtained in the moderate intensity aerobic dance on triceps, suprailliaca, and middle quadriceps region respectively $1,08\pm 1,04$, $1,56\pm 1,76$, $1,65\pm 1,52$. The conclusion is low intensity aerobic dance group significantly decrease the percentage of subcutaneous fat 20,02% more than moderate intensity aerobic dance group 12,04% on middle quadriceps region.

Keywords : *Aerobic dance, percentage of subcutaneous fat.*

PENDAHULUAN

Penampilan fisik merupakan hal penting yang sangat diperhatikan oleh semua orang terutama bagi remaja perempuan. Remaja perempuan sangat memperhatikan dan menjaga penampilan tubuh terutama dari terjadinya kegemukan.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2010, status gizi pada kelompok dewasa diatas usia 18 tahun didominasi masalah kelebihan berat badan dan obesitas dimana angka kejadian pada perempuan cenderung lebih tinggi dibandingkan laki-laki.¹

Kelebihan lemak bersifat multifaktoral yang umumnya terjadi akibat asupan kalori yang masuk tidak diimbangi dengan pembakaran kalori melalui aktivitas fisik, sehingga kalori yang berlebih kemudian disimpan dalam tubuh dalam bentuk lemak sebagai cadangan energi.³

Penumpukan lemak pada area tubuh tertentu seringkali mengganggu penampilan. Kemajuan teknologi seperti kendaraan bermotor, tangga berjalan, dan *lift* juga berperan dalam membuat seseorang menjadi kurang aktif, dan membuat energi yang

diperlukan dalam melakukan aktivitas harian menjadi lebih sedikit.

Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang memerlukan tenaga atau energi serta terjadinya pembakaran kalori. Salah satu contoh aktivitas fisik adalah olahraga. Lemak berlebih dapat memicu berbagai macam penyakit. Solusi dalam mengatasi lemak berlebih serta untuk meningkatkan kesegaran jasmani adalah dengan melakukan olahraga atau latihan fisik.⁵

Secara umum aktivitas yang terdapat dalam olahraga terdiri dari 2 jenis aktivitas yaitu yang bersifat aerobik dan anaerobic. Aktivitas aerobik bergantung terhadap kesediaan oksigen dalam proses pembakaran sumber energi, sehingga bergantung pada kinerja optimal organ-organ tubuh seperti jantung, paru-paru, dan pembuluh darah untuk mengangkut oksigen dalam pembakaran sumber energi yang sempurna.²

Senam aerobik merupakan salah satu contoh olahraga aerobik yang populer bagi masyarakat. Senam aerobik dijadikan salah satu alternatif olahraga yang bertujuan untuk menjaga kebugaran tubuh, menurunkan berat badan, menjaga penampilan, dan meningkatkan kualitas hidup. Dalam gerakannya, senam aerobik menggunakan seluruh otot, terutama

otot-otot besar tubuh yang dilakukan terus menerus, maju, berirama, dan berkelanjutan.⁶

Senam aerobik memiliki beberapa jenis latihan meliputi aerobik benturan ringan (*low impact*), aerobik benturan ringan (*high impact*), dan aerobik benturan ganda (*mixed impact*).

7

Untuk hasil yang optimal, senam aerobik harus dilakukan dengan intensitas, frekuensi, dan durasi yang tepat. Frekuensi merupakan jumlah latihan yang dilakukan per minggu, intensitas merupakan seberapa besar usaha yang dilakukan oleh tubuh selama melakukan latihan, sedangkan durasi adalah lama waktu setiap kali melakukan latihan.⁵

Menurut *American College of Sport Medicine* (ACSM), dalam melakukan latihan aerobik harus mencapai zona target sebesar 60-90% dari *Maximum Heart Rate* (MHR). Sesuai dengan target MHR yang dicapai, intensitas latihan dapat dibagi menjadi intensitas ringan (35-59% MHR), intensitas sedang (60-79% MHR) dan intensitas tinggi (80-89% MHR).⁵

Dalam penelitian tahun 2013, Sari mengatakan durasi latihan aerobik baik dilakukan 20-30 menit dengan frekuensi latihan 3-5 kali perminggu.⁵

Sudibjo dalam laporannya menyebutkan bahwa senam aerobik dengan intensitas ringan-sedang mampu mengurangi persentase lemak sebesar 20,46% dan senam aerobik intensitas tinggi mampu mengurangi persentase lemak sebesar 4,63% setelah diberi perlakuan selama 6 minggu.⁶

BAHAN DAN METODE

Rancangan Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan *pre and post test two group designs*.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2014. Populasi target pada penelitian ini adalah Mahasiswi Fisioterapi Universitas Udayana yang memiliki kriteria dengan nilai Index Massa Tubuh (IMT) ≥ 23 . Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi sebanyak 22 orang yang kemudian dialokasikan secara random menjadi 2 kelompok, yang masing-masing berjumlah 11 orang. Kelompok 1 mendapat perlakuan senam aerobik intensitas ringan dengan gerakan *low impact* dan kelompok 2 mendapatkan

perlakuan senam aerobik intensitas sedang dengan gerakan *mixed impact*. Masing-masing kelompok diberikan perlakuan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali perminggu dengan durasi 60 menit persesi latihan. Pengukuran tebal lemak subkutan dilakukan pada awal penelitian (minggu pertama) dan akhir penelitian (minggu ke enam) dengan menggunakan *skinfold caliper* pada *regio triceps, suprailliaca*, dan paha depan tengah. Dari hasil tebal lemak subkutan kemudian dilakukan perhitungan persentase lemak subkutan dengan menggunakan rumus Jackson *et al.* :

$$D = 1,0994921 - 0,0009929 (X2) + 0,0000023 (X2)^2 - 0,0001392 (\text{umur})$$

D : Densitas badan.

X2 : Pengukuran tebal lipatan kulit dalam millimeter.

Umur : Dalam tahun.

Dari rumus ini kemudian dikonversikan ke rumus Brozek untuk menghitung persentase lemak, yaitu:

$$\text{Persentase} = [(4,971 / D) - 4,519] \times 100$$

D : densitas badan.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Subjek Berdasarkan Umur, Tinggi Badan, Berat Badan, dan IMT

Variabel	Klp 1	Klp 2
Umur (tahun)	20,00 ± 1,48	19,73 ± 0,91
Tinggi badan (cm)	156,78 ± 6,55	156,83 ± 6,16
Berat badan (kg)	62,66 ± 9,62	66,49 ± 8,25
IMT	25,38 ± 2,54	27,07 ± 3,25

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik pada kelompok 1 memiliki rerata dan simpang baku pada umur 20,00 ± 1,48, tinggi badan 156,78 ± 6,55, berat badan 62,66 ± 9,62, dan IMT 25,38 ± 2,54. Pada kelompok 2 memiliki rerata dan simpang baku umur 19,73 ± 0,91, tinggi badan 156,83 ± 6,16, berat badan 66,49 ± 8,25, dan IMT 27,07 ± 3,25.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Nilai Persentase Lemak Subkutan	p Uji Normalitas (<i>Shapiro Wilk Test</i>)		p Uji Homogenitas (<i>Levene's Test</i>)	
	Klp 1	Klp 2		
<i>Triceps</i>	<i>Pre</i>	0,32	0,12	0,02
	<i>Post</i>	0,95	0,13	0,99
<i>Suprailliaca</i>	<i>Pre</i>	0,65	0,83	0,06
	<i>Post</i>	0,35	0,10	0,04
Paha Depan Tengah	<i>Pre</i>	0,50	0,69	0,09
	<i>Post</i>	0,64	0,91	0,19

Berdasarkan Tabel 2 terlihat hasil uji normalitas dengan menggunakan *Saphiro Wilk Test* didapatkan nilai probabilitas sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 dan kelompok 2 untuk *regio triceps*, *suprailliaca*, dan paha depan tengah yaitu $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test* dari data sebelum perlakuan pada kelompok 1 dan kelompok 2 didapatkan nilai pada *regio triceps* $p = 0,02$, *suprailliaca* $p = 0,06$, dan paha depan tengah $p = 0,09$. Berdasarkan data tersebut didapatkan *regio triceps* bernilai $p < 0,05$ yang berarti data tidak bersifat homogen. Data sesudah perlakuan pada kelompok 1 dan kelompok 2 didapatkan nilai pada *regio triceps* $p = 0,99$, *suprailliaca* $p = 0,04$, dan paha depan tengah $p = 0,19$. Berdasarkan data tersebut didapatkan

regio suprailliaca bernilai $p < 0,05$ yang berarti data tidak bersifat homogen

Tabel 3. Hasil *Paired Sample T-Test* Persentase Lemak Subkutan Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok 1

<i>Regio</i>	Kelompok 1			
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	Beda Rerata	p
<i>Triceps</i>	10,81	9,48	1,32±0,98	0,001
<i>Suprailliaca</i>	10,25	8,49	1,76±1,41	0,002
Paha Depan Tengah	16,03	12,83	3,21±1,52	0,000

Dari hasil perhitungan *Paired Sample T-Test* kelompok 1 pada Tabel 3 diatas, maka didapatkan beda rerata pada *regio triceps* 1,32±0,98 dengan nilai probabilitas $p = 0,001$, *regio suprailliaca* 1,76±1,41 dengan nilai probabilitas $p = 0,002$, dan paha depan tengah 3,21±1,52 dengan nilai probabilitas $p = 0,000$. Dari ketiga *regio* tersebut didapatkan nilai probabilitas $p < 0,05$ yang menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna berupa penurunan persentase lemak subkutan pada kelompok 1.

Tabel 4. Hasil *Paired Sample T-Test* Persentase Lemak Subkutan Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok 2

Regio	Kelompok 2			p
	Pre	Post	Beda Rerata	
<i>Triceps</i>	10,62	9,54	1,08±1,04	0,006
<i>Suprailliaca</i>	9,98	8,43	1,55±1,76	0,015
Paha Depan Tengah	13,70	12,05	1,65±1,52	0,005

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan beda rerata kelompok 2 pada *regio triceps* 1,08±1,04 dengan nilai probabilitas $p=0,006$, *regio suprailliaca* 1,55±1,76 dengan nilai probabilitas $p=0,015$, dan paha depan tengah 1,65±1,52 dengan nilai probabilitas $p=0,005$. Dari ketiga *regio* tersebut didapatkan nilai probabilitas $p<0,05$ yang menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna berupa penurunan persentase lemak subkutan pada kelompok 2.

Tabel 5. Hasil *Independent T-Test* pada *Regio Triceps*

Rerata±SD	Kelompok		p
	1	2	
<i>Pre</i>	10,81±1,30	10,62±2,65	0,838
<i>Post</i>	9,48±1,09	9,54±1,89	0,931
Selisih	1,33±0,98	1,08±1,04	0,580

Berdasarkan Tabel 5 yang menunjukkan hasil perhitungan beda rerata, diperoleh nilai $p=0,580$ ($p>0,05$) pada selisih antara sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna pada perlakuan senam aerobik intensitas ringan dan senam aerobik intensitas sedang dalam menurunkan persentase lemak subkutan pada *regio triceps*.

Tabel 6. Hasil *Independent T-Test* pada *Regio Suprailliaca*

Rerata±SD	Kelompok		p
	1	2	
<i>Pre</i>	10,25±1,33	9,98±2,98	0,788
<i>Post</i>	8,49±1,18	8,43±1,74	0,916
Selisih	1,76±1,41	1,56±1,76	0,771

Berdasarkan Tabel 6 yang menunjukkan hasil perhitungan beda rerata, diperoleh nilai $p=0,771$ ($p>0,05$) pada selisih antara sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna pada perlakuan senam aerobik intensitas ringan dan senam aerobik intensitas sedang dalam menurunkan persentase lemak subkutan pada *regio suprailliaca*.

Tabel 7. Hasil *Independent T-Test* pada *Regio* Paha Depan Tengah

Rerata±SD	Kelompok		P
	1	2	
<i>Pre</i>	16,03±2,13	13,70±3,15	0,056
<i>Post</i>	12,82±1,31	12,05±2,03	0,301
Selisih	3,21±1,52	1,65±1,52	0,026

Berdasarkan Tabel 7 yang menunjukkan hasil perhitungan beda rerata, diperoleh nilai $p=0,026$ ($p<0,05$) pada selisih antara sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada perlakuan senam aerobik intensitas ringan dan senam aerobik intensitas sedang dalam menurunkan persentase lemak subkutan pada *regio* paha depan tengah.

DISKUSI

Karakteristik sampel pada penelitian ini yaitu subjek pada kelompok 1 dan kelompok 2 seluruhnya berjenis kelamin perempuan yang berusia 18-22 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata umur subjek pada kelompok 1 yaitu $20,00 \pm 1,48$ tahun dan rerata umur subjek pada kelompok 2 yaitu $19,73 \pm 0,91$ tahun. Seluruh subjek merupakan mahasiswi yang sebagian besar waktunya terfokus pada kegiatan perkuliahan yang

dilakukan dalam ruangan. Kurangnya aktivitas fisik memicu terjadinya penumpukan lemak akibat asupan kalori yang tidak diimbangi dengan pembakaran kalori, sehingga kalori berlebih akan disimpan tubuh sebagai cadangan energi dalam bentuk lemak.³

Berdasarkan hasil pengujian kelompok 1 dengan menggunakan *Paired Sample T-Test* maka didapatkan nilai probabilitas pada *regio triceps* $p=0,001$, *suprailliaca* $p=0,002$, dan paha depan tengah $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti ada perbedaan bermakna terhadap penurunan persentase lemak subkutan pada kelompok 1. Nilai probabilitas pada kelompok 2 didapatkan hasil pada *regio triceps* $p=0,006$, *suprailliaca* $p=0,015$, dan paha depan tengah $p=0,005$ ($p<0,05$) yang menunjukkan ada perbedaan bermakna terhadap penurunan persentase lemak subkutan pada kelompok 2.

Hasil ini sesuai dengan pernyataan Sari dalam penelitiannya tahun 2013, dimana latihan aerobik menurut ACSM dengan pola latihan selama 3-5 kali perminggu dapat menurunkan massa lemak subkutan dan lemak visceral.⁵ Penurunan persentase lemak subkutan disebabkan oleh peningkatan aktivitas fisik, yang menyebabkan tubuh membakar

cadangan lemak untuk memenuhi kalori saat beraktivitas.⁸ Aktivitas aerobik yang dilakukan pada intensitas ringan sampai sedang dalam waktu 30 menit atau lebih akan membakar lemak, sementara aktivitas aerobik intensitas tinggi yang dilakukan dalam waktu kurang dari 30 menit akan membakar gula.⁸

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan *Independent Sample T-Test* terhadap nilai selisih sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 dan kelompok 2 didapatkan hasil pada *regio triceps* $p=0,580$ ($p>0,05$) yang menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna penurunan persentase lemak subkutan antara pemberian senam aerobik intensitas ringan dibandingkan intensitas sedang pada *regio triceps*. Pada *regio suprailliaca* didapatkan hasil $p=0,771$ ($p>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan penurunan persentase lemak subkutan yang signifikan antara pemberian senam aerobik intensitas ringan dibandingkan intensitas sedang pada *regio suprailliaca*. Pada *regio paha depan tengah* didapatkan hasil $p=0,026$ ($p<0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan penurunan persentase lemak subkutan yang signifikan antara pemberian senam aerobik intensitas ringan dibandingkan

intensitas sedang pada *regio paha depan tengah*.

Dalam melakukan kontraksi otot diperlukan energi yang berasal dari pemecahan cadangan makanan yang menjadi ATP. ATP dibentuk melalui jalur fosfokreatin ATP, glikolitik, dan oksidatif, dimana jalur fosfokreatin ATP dan jalur glikolitik bersifat anaerobik yang menghasilkan sedikit ATP dan hanya dapat menyediakan energi selama 3-15 detik. Pada senam aerobik, jalur oksidatif menjadi sumber utama produksi ATP. ATP diproduksi melalui oksidasi karbohidrat yang bersumber dari makanan maupun timbunan glikogen dalam sel, dan oksidasi asam lemak bebas yang berasal dari hidrolisis trigliserida dari jaringan adiposa maupun diet. Untuk setiap molekulnya, oksidasi lemak memerlukan oksigen jauh lebih banyak dibandingkan karbohidrat.⁶

Sistem kardiovaskuler dan respirasi memiliki keterbatasan dalam memenuhi kebutuhan oksigen ke otot skelet, sehingga pasokan oksigen akan berkurang apabila kebutuhan oksigen pada saat aktivitas melebihi kemampuan sistem kardiovaskuler. Pada senam aerobik intensitas tinggi memerlukan ATP yang banyak dalam waktu singkat sehingga terjadi defisit oksigen ke otot, akibatnya pada senam

aerobik intensitas tinggi dominan digunakan karbohidrat sebagai energi utama. Sebaliknya pada senam aerobik intensitas ringan, sistem kardiovaskuler masih mampu memenuhi kebutuhan oksigen selama latihan sehingga tubuh lebih dominan mengoksidasi lemak sebagai sumber energi utama saat berkontraksi. Senam aerobik intensitas sedang menggunakan karbohidrat dan lemak secara seimbang sebagai sumber energi utama kontraksi otot.⁶

Kokkinos dalam penelitiannya tahun 2010 menyebutkan, secara umum semakin ringan intensitas latihan atau aktivitas fisik maka semakin tinggi penggunaan lemak sebagai sumber energi selama beraktivitas.⁴

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Senam aerobik intensitas ringan dapat menurunkan persentase lemak subkutan pada *regio triceps* sebesar 12,30%, pada *regio suprailliaca* sebesar 17,17%, dan pada *regio* paha depan tengah sebesar 20,02%.
2. Senam aerobik intensitas sedang dapat menurunkan persentase lemak subkutan pada *regio triceps* sebesar

10,16%, pada *regio suprailliaca* sebesar 15,63%, dan pada *regio* paha depan tengah sebesar 12,04%.

3. Senam aerobik intensitas ringan sama baik dengan intensitas sedang dalam menurunkan persentase lemak subkutan pada *regio triceps* dan *suprailliaca*.
4. Senam aerobik intensitas ringan lebih menurunkan persentase lemak subkutan sebesar 20,02% dibandingkan intensitas sedang sebesar 12,04% pada *regio* paha depan tengah.

Saran

Beberapa saran yang dapat diajukan berdasarkan temuan dan kajian dalam penelitian ini adalah senam aerobik intensitas ringan dan intensitas sedang masing-masing dapat menurunkan persentase lemak subkutan, sehingga bagi masyarakat dapat digunakan sebagai informasi dalam menentukan pilihan latihan senam aerobik untuk menurunkan berat badan dan persentase lemak sehingga dapat digunakan sebagai upaya preventif dalam mencegah berbagai macam penyakit yang dapat dipicu oleh kegemukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Balitbangkes Depkes, 2010. Riset Kesehatan Dasar 2010 Laporan Nasional Departemen Kesehatan RI [Online] Available from:http://www.litbang.depkes.go.id/sites/download/buku_laporan/lapnas_riskesdas2010/Laporan_riskesdas_2010.pdf [Accessed 31 Januari 2014].
2. Irawan, M. A., 2007. Polton Sports Science & Performance Lab. *Metabolisme Energi Tubuh & Olahraga*. vol 1. [Online] Available from:<http://www.pssplab.com/journal/07.pdf> [Accessed 26 Maret 2014].
3. Isselbacher, K.J., 1999. *Harrison: Prinsip-prinsip Ilmu Penyakit Dalam*. Volume 1. Jakarta: EGC, pp.493, 498.
4. Kokkinos, P., 2010. *Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention*. Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers, pp.128-131.
5. Sari, Y. M., 2013. *Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Ringan dan Sedang terhadap Penurunan Persentase Lemak Badan di Aerobic and Fitness Centre "Fortuna"*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan UMS, pp.2.
6. Sudibjo, P. & Prakosa, D., 2012. *Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Sedang dan Intensitas Tinggi terhadap Presentase Lemak Badan dan Lean Body Weight*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY, pp.2-4; 8-9.
7. Sukamti, E.R., 2006. *Strategi Berlatih Senam Aerobik*. Yogyakarta: FIK UNY.
8. Utomo, G.T, 2012. *Latihan Senam Aerobik untuk Menurunkan Berat Badan, Lemak, dan Kolesterol*. Journal of Sport Science and Fitness 1 (1) [online] Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/view/205/235> [Accessed 16 Juni 2014], pp.9.