

KESAN SENAMAN AEROBIK KE ATAS PARAMETER
KOMPOSISI TUBUH MAHASISWI UNIVERSITI MALAYSIA
SABAH DENGAN BERAT BADAN BERLEBIHAN

NOR LIYANA BINTI HAMDAN

***LAPORAN PROJEK PENYELIDIKAN INI
DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH
SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN
KEPUJIAN (SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN)***

PERSEMBAHAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

FAKULTI SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

2015



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL: KESAN SENJAMAN AEROBIK KE ATAS PARAMETER KOMPOSISI TUBUHMAHASISWI UNIVERSITI MALAYSIA SABAH DENGAN BERAT BADAN BERLEBIHIJAZAH: SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN KEWJIAN SAINS MAKANAN DAN PESESI PENGAJIAN: 2011 - 2015Saya NOR LIYANA BINTI HAMDAN

(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (LPS/ Sarjana/ Doktor Falsafah) ini di simpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. ** Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

PERPUSTAKAAN UNIVERSITI MALAYSIA SABAH Disahkan oleh
NURULAIN BINTI ISMA
LIBRARIAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: NO. 5, LORONG D24,TAMAN DESA JAYA 2, 26400 BANDARJENGA, PAUANG

DR.

ROAN RAMLAH GEORGE @ MOHD ROS

Nama Penyelia

Tarikh: 23/6/15

Tarikh: _____

- PERHATIAN: * Potong yang tidak berkenaan.
* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.
* Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (



PENGAKUAN

Karya ini adalah dari hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan, ringkasan dan rujukan telah dijelaskan kesemua sumbernya.

5 Mei 2015

NOR LIYANA BINTI HAMDAN
BN11110131



PENGESAHAN

NAMA : **NOR LIYANA BINTI HAMDAN**
NO. MATRIKS : **BN11110131**
TAJUK : **KESAN SENAMAN AEROBIK KE ATAS PARAMETER
KOMPOSISI TUBUH BADAN MAHASISWI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH DENGAN BERAT
BADAN BERLEBIHAN**
IJAZAH : **SARJANA MUDA SAINS MAKANAN DENGAN
KEPUJIAN (SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN)**
TARIKH VIVA : **18 MEI 2015**

DISAHKAN OLEH

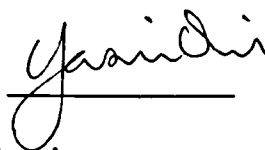
1. PENYELIA

(DR RAMLAH GEORGE @ MOHD ROSLI)



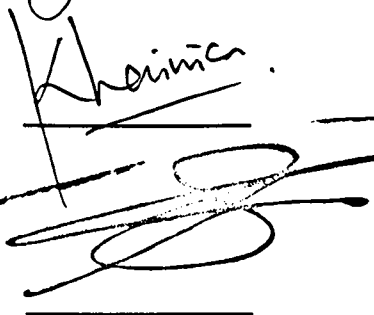
2. PEMERIKSA 1

(DR YASMIN OOI BENG HOU)



3. PEMERIKSA 2

(CIK DG KHAIRUNISA AHMAD SAPAWI)



4. DEKAN

(PROF MADYA DR SHARIFUDIN MD SHAARANI)



PENGHARGAAN

Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan kesyukuran dan penghargaan dari pihak saya kepada semua pihak yang terlibat di dalam kajian ini secara langsung dan tidak langsung. Saya ingin merakamkan ribuan terima kasih dan penghargaan kepada Puan Ramlah George @ Mohd Rosli selaku penyelia saya. Beliau telah banyak membantu, memberikan tunjuk ajar, bantuan dan cadangan sepanjang masa untuk menyempurnakan kajian yang dijalankan ini.

Ribuan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan di ucapkan kepada pengetua Kolej Kediaman USIA-1 Borneo Puan Sidah Binti Idris di atas kerjasama dalam memberikan peluang kepada pihak saya untuk menjalankan kajian dan menggunakan ruang dewan serbaguna Kolej Kediaman USIA-1 Borneo. Setinggi-tinggi penghargaan juga saya ingin kirimkan kepada Datuk Haji Hamzah Datuk Haji Mohd Zakaria selaku setiausaha agung Pertubuhan Islam Seluruh Sabah (USIA) di atas kelulusan yang diberi untuk menggunakan ruang dewan USIA bagi menjalankan aktiviti senaman aerobik selama tempoh kajian. Penghargaan juga turut diberikan kepada Instruktur senaman aerobik yang telah membantu dalam kajian ini.

Penghargaan seterusnya ingin saya sampaikan kepada semua subjek kajian yang terlibat kerana sudi mengambil bahagian dalam kajian ini. Tanpa penyertaan dan kerjasama daripada pihak mereka kajian ini mungkin tidak akan dapat disempurnakan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan. Tidak dilupakan ucapan terima kasih kepada ibu bapa dan rakan-rakan yang memberi pendorong semangat sepanjang menjalankan kajian ini.

Terima Kasih,

NOR LIYANA BINTI HAMDAN

5 MEI 2015



ABSTRAK

Objektif kajian ini adalah untuk mengkaji kesan intervensi senaman aerobik ke atas perubahan komposisi tubuh badan mahasiswi Universiti Malaysia Sabah dengan masalah berat badan berlebihan. Intervensi senaman aerobik merangkumi 12 sesi senaman yang dijalankan dua kali satu minggu selama satu jam dalam tempoh 6 minggu. Parameter komposisi tubuh yang di kaji adalah berat badan, Indeks Jisim Tubuh, lilitan pinggang, ketebalan lipatan kulit di tiga bahagian tubuh iaitu Trisepts, Suprailiak dan Paha serta peratusan lemak tubuh. Kajian turut mengukur perubahan parameter tekanan darah Sistolik dan Distolik. 18 orang mahasiswi Universiti Malaysia Sabah yang berumur 23.83 ± 1.2 tahun dengan Indeks Jisim Tubuh $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ terlibat dalam kajian ini. Pengukuran bagi komposisi tubuh badan dan tekanan darah diambil untuk melihat perubahan sebelum dan selepas intervensi senaman aerobik. Terdapat perubahan signifikan ($p < 0.05$) dalam semua purata komposisi tubuh kecuali pengukuran ketebalan kulit di bahagian Suprailiak ($p = 0.185$) dan Paha ($p = 0.514$). Perubahan signifikan didapati pada berat badan dan Indeks Jisim Tubuh subjek iaitu terdapat pengurangan sebanyak $1.55 \pm 1.66 \text{ kg}$ dan $0.61 \pm 0.4 \text{ kg/m}^2$. Turut terdapat pengurangan pada purata ukuran lilitan pinggang iaitu sebanyak $2.528 \pm 0.42 \text{ cm}$. Peratusan lemak tubuh subjek telah menurun sebanyak $1.24 \pm 0.21\%$. Terdapat perubahan signifikan pada purata tekanan darah Distolik iaitu menurun sebanyak $5.72 \pm 1.3 \text{ mmHg}$. Kajian ini mendapati persepsi dan penerimaan subjek terhadap aktiviti fizikal adalah berubah selepas menyertai senaman aerobik. Secara kesimpulannya, intervensi senaman aerobik selama 6 minggu adalah berkesan dalam mengurangkan berat badan, Indeks Jisim Tubuh, lilitan pinggang, peratusan lemak tubuh dan tekanan darah Distolik.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF AEROBIC EXERCISE ON BODY COMPOSITION PARAMETER AMONG OVERWEIGHT FEMALE STUDENTS OF UNIVERSITY MALAYSIA SABAH

The objective of this study is to investigate the effects of aerobic exercise on body composition parameters among overweight female students of University Malaysia Sabah. This aerobic exercise intervention was conducted for 6 weeks with 2 sessions per week and 1 hour per session. Body composition parameters that were measured included body weight, Body Mass Index, waist circumference, body fat percentage and also three sites skinfold thickness (triceps, suprailiac and thigh). The study also measured changes in Systolic and Diastolic blood pressure. A total number of 18 female students of University Malaysia Sabah aged 23.83 ± 1.2 years old with Body Mass Index ≥ 23 kg/m² participated in this study. The measurement of body composition parameters and blood pressure was taken to determine the changes on parameters before and after aerobic exercise intervention. Apart from skinfold thickness of the suprailiac ($p=0.185$) and thigh ($p=0.514$), significant difference in all other body composition parameters were found after intervention ($p<0.05$). There was significant difference in body weight and Body Mass Index which decreased by mean value of 1.55 ± 1.66 kg and 0.61 ± 0.4 kg/m² respectively. Waist circumference measurement decreased by 2.528 ± 0.42 cm. Body fat percentage of subjects also reduced by 1.24 ± 0.21 %. Diastolic blood pressure also significantly decreased by 5.72 ± 1.3 mmHg. Subject perception and acceptance towards physical activity was also found to have improved after the intervention. In conclusion, this six week aerobic exercise intervention was effective in reducing body weight, Body Mass Index, waist circumference, body fat percentage and also blood pressure.

SENARAI KANDUNGAN

Halaman

TAJUK	i
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
SENARAI KANDUNGAN	
SENARAI JADUAL	vii
SENARAI RAJAH	x
SENARAI SINGKATAN	xi
SENARAI SIMBOL	xii
SENARAI FORMULA	xiii
SENARAI LAMPIRAN	xiiiv
BAB 1:PENDAHULUAN	1
1.1 Prevalens Obesiti dan Berat Badan Berlebihan	1
1.1.1 Aktiviti Fizikal dan Kelebihan	3
1.1.2 Senaman Aerobik	3
1.2 Pernyataan Masalah	4
1.3 Rasional Kajian	4
1.4 Objektif Kajian	5
1.4.1 Objektif Umum	5
1.4.2 Objektif Spesifik	5
1.5 Hipotesis kajian	6



	Halaman
BAB 2: ULASAN KEPUSTAKAAN	7
2.1 Obesiti dan Masalah Berat Badan Berlebihan	7
2.1.1 Prevalens Obesiti Di Malaysia dan Kalangan Wanita	7
2.1.2 Faktor kepada Masalah Obesiti dan berat Badan berlebihan	8
2.1.3 Kesan Obesiti dan Kompikasi Masalah Obesiti	10
2.2 Aktiviti Fizikal	11
2.2.1 Tahap Aktiviti Fizikal di Kalangan Rakyat Malaysia	12
2.2.2 Aktiviti Fizikal dan Penggunaan Tenaga	13
2.2.3 Kesan Aktiviti Fizikal dan Kelebihannya	15
2.3 Senaman Aerobik	16
2.3.1 Kesan Senaman Aerobik Terhadap taraf Kesihatan	17
2.3.2 Kesan Senaman Aerobik Terhadap Parameter Komposisi Tubuh	18
2.3.3 Kesan Senaman Aerobik Terhadap Tekanan Darah Sistolik dan Distolik	20
2.3.4 Kajian Program Intervensi lain yang Melibatkan Aktiviti Fizikal dan Penurunan Berat Badan	20
2.4 Pengurangan Antropometri	22
2.4.1 Indeks Jisim Tubuh	22
2.4.2 Lilitan Pinggang	23
2.4.3 Peratusan Lemak Tubuh	23
2.4.4 Ketebalan Lipatan Kulit	24
 BAB 3: BAHAN DAN KAEDAH	 26
3.1 Reka Bentuk Kajian	26
3.2 Pensampelan	26
3.2.1 Pemilihan Subjek	27
3.2.2 Penentuan Saiz Sampel	27



	Halaman		
3.3	Protokol Kajian	29	
	3.3.1	Sebelum Intervensi	29
	3.3.2	Sepanjang Intervensi	30
	3.3.3	Selepas Intervensi	31
3.4	Lokasi Intervensi	32	
3.5	Masa Intervensi	32	
3.6	Instruktur Intervensi	33	
3.7	Koreografi dan Muzik bagi Senaman Aerobik	33	
3.8	Bahan dan Peralatan	35	
	3.8.1	Peralatan	35
	3.8.2	Pengumpulan Maklumat Peribadi	36
	3.8.3	Persepsi dan Penerimaan Terhadap Aktiviti Fizikal	36
	3.8.4	Soal Selidik Aktiviti Fizikal	37
	3.8.5	Diari Pemakanan Tiga Hari	39
	3.8.6	Soal Selidik Maklum Balas Terhadap Intervensi	39
3.9	Pengukuran Antropometri	40	
	3.9.1	Berat Badan	40
	3.9.2	Ketinggian	40
	3.9.3	Indeks Jisim Tubuh	40
	3.9.4	Lilitan Pinggang	41
	3.9.5	Ketebalan Lipatan Kulit	43
	3.9.6	Peratusan Lemak Tubuh	45
3.10	Pengukuran Tekanan Darah	46	
3.11	Analisis Data	47	
	3.11.1	Data Demografi	47
	3.11.2	Rekod Diet Tiga Hari	48
	3.11.3	Tahap Aktiviti Fizikal	48
	3.11.4	Pengukuran Antropometri	48
	3.11.5	Pengukuran Tekanan Darah Sistolik dan Distolik	49
	3.11.6	Persepsi dan Penerimaan Terhadap Aktiviti Fizikal	50



	Halaman
3.11.7 Maklum Balas Subjek Selepas Intervensi	50
BAB 4: HASIL DAN PERBINCANGAN	51
4.1 Profil Demografi Subjek	51
4.2 Perbandingan Parameter Komposisi Tubuh	54
4.2.1 Perbandingan Berat Badan dan Indeks Jisim Tubuh	54
4.2.2 Perbandingan Ukuran Lilitan Pinggang	56
4.2.3 Perubahan Ketebalan Lipatan Kulit	58
4.2.4 Perubahan Peratusan Lemak Tubuh	60
4.2.5 Hubungan Antara Indeks Jisim Tubuh, Lilitan Pinggang dan Peratusan Lemak Tubuh	61
4.3 Perbandingan Parameter Tekanan Darah Sistolik dan Distolik	63
4.4 Tahap Aktiviti Fizikal	65
4.5 Hubungan Antara Masa Duduk dan Indeks Jisim Tubuh	70
4.6 Perbandingan Peratusan Lemak dengan Kaedah Berlainan	73
4.7 Persepsi dan Penerimaan Terhadap Aktiviti Fizikal	76
4.8 Maklum Balas Terhadap Intervensi	79
4.9 Faktor Pembauran	81
4.9.1 Pengambilan Tenaga Harian	82
4.9.2 Aktiviti Fizikal Harian	82
BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Limitasi dan Cadangan	84
RUJUKAN	86
LAMPIRAN	96



SENARAI JADUAL

	Halaman	
Jadual 3.1	Jadual waktu sesi intervensi senaman aerobik	32
Jadual 3.2	Modul intervensi senaman aerobik	33
Jadual 3.3	Skor permakahan bagi aktiviti fizikal	37
Jadual 3.4	Pengkelasan tahap aktiviti fizikal	38
Jadual 3.5	Klasifikasi status berat badan (Indeks jisim tubuh)	41
Jadual 3.6	Kadar ukuran lilitan pinggang	42
Jadual 3.7	Kadar peratusan lemak badan bagi wanita	45
Jadual 3.8	Kadar tekanan darah bagi individu dewasa	47
Jadual 4.1	Data demografi subjek kajian	51
Jadual 4.2	Pengkelasan indeks jisim tubuh sebelum kajian	52
Jadual 4.3	Data demografi maklumat diri subjek kajian	53
Jadual 4.4	Perbandingan berat badan dan Indeks Jisim Tubuh sebelum dan selepas intervensi	55
Jadual 4.5	Perbandingan ukuran lilitan pinggang sebelum dan selepas intervensi	56
Jadual 4.6	Perbandingan ukuran lilitan pinggang dengan kajian lain	57
Jadual 4.7	Perbandingan ketebalan lipatan kulit sebelum dan selepas intervensi	59

SENARAI JADUAL

	Halaman
Jadual 4.8 Perbandingan peratusan lemak tubuh sebelum dan selepas Intervensi	61
Jadual 4.9 Hubungan antara Indeks Jisim Tubuh, lilitan pinggang dan peratusan lemak tubuh	62
Jadual 4.10 Perbandingan tekanan darah sistolik dan distolik sebelum dan selepas intervensi	64
Jadual 4.11 Tahap aktiviti subjek kajian	66
Jadual 4.12 Perbandingan tahap aktiviti fizikal sebelum dan selepas Intervensi	69
Jadual 4.13 Perbandingan tempoh masa duduk sebelum dan selepas Intervensi	71
Jadual 4.14 Hubungan antara masa duduk dan Indeks Jisim Tubuh	73
Jadual 4.15 Perbandingan nilai peratusan lemak tubuh menggunakan Kaliper dan BIA	74
Jadual 4.16 Hubungan antara kaliper dan BIA sebelum dan selepas intervensi	75
Jadual 4.17 Faktor-faktor yang mempengaruhi penglibatan subjek	77
Jadual 4.18 Perbandingan taburan persepsi subjek terhadap kelebihan Aktiviti fizikal	78

SENARAI JADUAL

	Halaman
Jadual 4.19 Perbandingan purata diari pemakanan tiga hari	82



SENARAI RAJAH

		Halaman
Rajah 2.1	Teknik pengambilan ketebalan lipatan kulit	25
Rajah 3.1	Ringkasan carta alir intervensi	31
Rajah 3.2	Panduan pengambilan pengukuran lilitan pinggang	42
Rajah 3.3	Teknik pengambilan ketebalan lipatan kulit	43
Rajah 4.1	Carta pai halangan dan kekangan subjek dalam menjalankan aktiviti fizikal	67
Rajah 4.2	Graf aktiviti pelajar pada hujung minggu	68
Rajah 4.3	Graf nilai MET-minit/minggu sepanjang intervensi	70
Rajah 4.4	Graf kepuasan terhadap intervensi senaman aerobik	80

SENARAI SINGKATAN

ACMS	<i>American College of Sports Medicine</i>
BIA	<i>Bioelectric Impedance Analysis</i>
IJT	Indeks Jisim Tubuh
IASO	<i>International Association for the Study of Obesity</i>
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
IPH	<i>Institute of Public Health</i>
KKM	Kementerian Kesihatan Malaysia
MET	<i>Metabolic Equivalent Task</i>
MASO	<i>Technical Committee on Strategies for the Prevention of Obesity Malaysia</i>
MOH	<i>Ministry of Health</i>
NCCFN	<i>National Coordinating Committee on Food and Nutrition</i>
NHMS	<i>National Health and Morbidity Survey</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>



SENARAI SIMBOL

cm	Sentimeter
kg	Kilogram
kg/m ²	Kilogram per meter persegi
mm	millimeter
%	Peratus
N	Jumlah subjek
P	Tahap signifikan
r	Pekali signifikan
SP	Sisihan Piawai
=	Bersamaan dengan
<	Kurang daripada
>	Lebih daripada
≥	Lebih daripada ataupun bersamaan dengan
≤	Kurang daripada ataupun bersamaan dengan

SENARAI FORMULA

		Halaman
Formula 3.1	Pengiraan saiz sampel	28
Formula 3.2	Indeks Jisim Tubuh	40
Formula 3.3	Ketumpatan tubuh	45
Formula 3.4	Peratusan lemak tubuh	45
Formula 3.5	Tahap aktiviti fizikal (MET-minit/minggu)	48

SENARAI LAMPIRAN

	Halaman	
Lampiran A	Borang maklumat subjek	96
Lampiran B	Borang kebenaran subjek	100
Lampiran C	Maklumat demografi subjek	101
Lampiran D	Soal selidik aktiviti fizikal	103
Lampiran E	Diari pemakanan 3 hari	106
Lampiran F	Maklumat pengukuran antropometri	108
Lampiran G	Persepsi dan tahap penerimaan terhadap aktiviti fizikal sebelum	109
Lampiran H	Persepsi dan tahap penerimaan terhadap aktiviti fizikal Selepas	112
Lampiran I	Borang maklum balas program	114
Lampiran J	Profil demografi subjek	116
Lampiran K	Ujian normaliti komposisi tubuh dan tekanan darah	118
Lampiran L	Perubahan berat badan dan Indeks Jisim Tubuh	120
Lampiran M	Perubahan parameter lilitan pinggang	122
Lampiran N	Perubahan lipatan kulit	124
Lampiran O	Perubahan peratusan lemak	127

SENARAI LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran P	Hubungan antara lilitan pinggang, Indeks jisim tubuh dan peratusan lemak	128
Lampiran Q	Perubahan tekanan darah Sistolik dan Distolik	130
Lampiran R	Tahap aktiviti fizikal subjek	132
Lampiran S	Hubungan antara masa duduk dan Indeks Jisim Tubuh	135
Lampiran T	Perbandingan peratusan lemak dengan kaedah berlainan	136
Lampiran U	Persepsi dan penerimaan subjek terhadap aktiviti fizikal	138
Lampiran V	Maklum balas terhadap intervensi	143
Lampiran W	Diet pemakanan tiga hari	146
Lampiran X	Aktiviti fizikal harian	147

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Prevalens Obesiti dan Berat Badan Berlebihan

Permasalahan obesiti di kalangan pelajar adalah meningkat disebabkan oleh faktor persekitaran dan gaya hidup. Tugas sebagai seorang pelajar yang melibatkan aktiviti seperti menghadiri kuliah, menelaah buku, menyiapkan tugas dan seterusnya menghadapi peperiksaan menyebabkan mereka mengurangkan aktiviti fizikal seperti senaman disebabkan kekangan daripada sudut masa. Permasalahan ini menyebabkan ketidak seimbangan dalam penggunaan tenaga. Masalah obesiti berlaku apabila pengambilan makanan yang menghasilkan sumber tenaga melebihi daripada aktiviti fizikal yang dilakukan. Obesiti didefinisikan sebagai satu keadaan yang kompleks di mana seseorang individu itu mempunyai lemak berlebihan. Dimana lelaki diklasifikasikan sebagai obes apabila peratusan lemak di dalam badan adalah melebihi >25% manakala wanita pula apabila peratusan lemak badan adalah melebihi >35% (MOH, 2004).

Seseorang individu tersebut diklasifikasikan sebagai berlebihan berat badan dan obes melalui pengiraan indeks jisim tubuh. Di mana menurut WHO (2004), individu dewasa dengan indeks jisim tubuh diantara 23.0-27.4 kg/m² diklasifikasikan sebagai lebih berat badan manakala individu dengan indeks jisim tubuh 30 kg/m² atau lebih adalah obes. Obesiti adalah sesuatu keadaan apabila berlaku keabnormalan atau berlebihan pengumpulan lemak dalam tisu adipos. Keadaan ini berlaku adalah disebabkan kerana, kadar pengambilan tenaga adalah berlebihan berbanding kadar penggunaan tenaga. Pengumpulan lemak bagi individu dengan berat badan berlebihan terutama bagi golongan wanita adalah di kawasan seperti lengan, abdomen, pinggul dan paha (Insel *et al.*, 2004). Individu dengan berat badan berlebihan ataupun obes

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



mempunyai kadar ukur lilit pinggang yang melebihi >80 cm bagi wanita dan melebihi >90 cm bagi lelaki adalah mempunyai risiko tinggi kepada penyakit kronik seperti penyakit kardiovaskular, tekanan darah tinggi, diabetes jenis dua dan sebagainya (MOH, 2004).

Menurut hasil kajian Kesihatan dan Morbiti Kebangsaan (NHSM) pada tahun 1996-2011 menunjukkan kadar obesiti telah meningkat kepada hampir tiga setengah kali ganda, daripada 4.4% pada tahun 1996 kepada 15.1% pada tahun 2011. Manakala prevalens lebih berat badan pula meningkat kepada 29.4% pada tahun 2011, ianya telah menjadikan kira-kira 50% atau satu daripada dua orang dewasa di Malaysia adalah mengalami berat badan berlebihan atau obes (IPH, 2011).

Menerusi Kajian Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan (NHMS) pada tahun 2011 turut mendapati 29.4% wanita di Negara ini mengalami masalah berat badan berlebihan manakala 17.3% mengalami masalah obesiti. Hasil kajian daripada NHMS turut mendapati golongan wanita adalah tidak aktif berbanding golongan lelaki (IPH, 2011). Golongan wanita di kalangan lingkungan umur 18-30 tahun turut didapati kurang melakukan dan terlibat dalam aktiviti fizikal yang mencukupi berbanding golongan lelaki dalam lingkungan umur yang sama (Poh *et al.*, 2010). Kurangnya penglibatan dalam aktiviti fizikal dalam golongan wanita menyebabkan berlakunya peningkatan kepada masalah berat badan berlebihan dan obes.

Faktor-faktor kepada berlakunya peningkatan kadar masalah berat badan berlebihan dan obes adalah disebabkan faktor urbanisasi, globalisasi pengeluaran makanan dan pemasaran, keturunan dan genetik serta gaya hidup sedentari dan faktor sosiobudaya (Muhihi *et al.*, 2012 ; Kokkinos dan Myers , 2010).

1.1.1 Aktiviti Fizikal dan Kelebihannya

Aktiviti fizikal ditakrifkan sebagai pergerakan anggota badan yang dihasilkan daripada pengucupan otot dan ia meningkatkan penggunaan tenaga (KKM, 2011). Penggunaan tenaga adalah meningkat apabila kadar aktiviti fizikal tersebut meningkat iaitu bergantung kepada jenis aktiviti fizikal, kekerapan, intensiti, tempoh masa aktiviti dan berat badan individu (Williams, 1999). Melalui aktiviti fizikal, perubahan kepada komposisi tubuh badan adalah berlaku disebabkan kadar tenaga yang diambil tidak disimpan sebagai lemak disebabkan aktiviti fizikal yang menukarkan kadar tenaga yang diambil menjadi sumber tenaga kepada tubuh badan (Fink *et al.*, 2009).

Aktiviti fizikal meningkatkan kadar kesihatan dan menyebabkan individu menjadi lebih cergas. Melalui aktiviti fizikal, kecergasan sistem kardiorespiratori individu dapat dipertingkatkan (KKM, 2011). Kelebihan aktiviti fizikal juga ialah dapat meningkatkan kadar kesihatan tubuh badan, sosial, emosi, serta membantu dalam mengurangkan insiden penyakit-penyakit kronik. Menurut Peterson dan Tucker, (2008) aktiviti fizikal turut membantu dalam pengurangan peratusan lemak dalam tubuh badan disamping mengekalkan berat badan ideal bagi individu dengan berat badan normal.

1.1.2 Senaman Aerobik

Senaman aerobik merupakan salah satu senaman dalam aktiviti fizikal yang melibatkan pergerakan secara terancang dan teratur yang diikuti dengan iringan muzik (KKM, 2011). Senaman aerobik mula diperkenalkan oleh Dr. Kenneth H. Cooper pada tahun 1968 untuk membantu mencegah penyakit kardiovaskular (Zoumbaris, 2013). Aerobik atau '*aerobic*' didefinisikan sebagai menggunakan Oksigen. Pergerakan yang diolah dan direka dalam koreografi senaman aerobik meningkatkan kadar penggunaan Oksigen (Zoumbaris, 2012). Pergerakan dan koreografi dalam senaman aerobik melibatkan penggunaan keseluruhan otot tubuh secara berulang kali mengikut iringan muzik dalam intensiti yang telah ditetapkan (Arslan, 2011). Senaman yang dijalankan secara berkumpulan dan menggunakan koreografi jenis tarian seperti senaman aerobik

menduduki tangga ke lima dalam trend aktiviti kecergasan dunia bagi tahun 2014 (Thompson, 2014).

1.2 Pernyataan Masalah

Permasalahan berat badan berlebihan adalah lebih tinggi di kalangan wanita berbanding golongan lelaki (IPH, 2011). 29.4% wanita adalah mengalami berat badan berlebihan dan 17.3% mengalami obesiti (IPH, 2011). Permasalahan ini berlaku adalah kerana golongan wanita yang tidak aktif secara fizikal berbanding lelaki (IPH, 2011). Penurunan kepada tahap aktiviti fizikal di kalangan pelajar wanita mempengaruhi kepada masalah berat badan berlebihan dan obesiti (Mohammed *et al.*, 2014). Permasalahan ini berlaku disebabkan kurangnya pengetahuan mengenai kelebihan mengenai aktiviti fizikal, kepentingan aktiviti fizikal, kurangnya kemudahan dan kekangan dari sudut masa (Naggar *et al.*, 2013).

1.3 Rasional Kajian

Rasional kepada kajian ini adalah untuk menjadi rujukan kepada masyarakat mengenai kelebihan dan keberkesanan dalam mengikuti intervensi senaman seperti senaman aerobik bagi mengurangkan masalah berat badan berlebihan dan obes. Selain daripada itu, kepentingan kajian ini adalah dalam memberikan maklumat kepada masyarakat mengenai kesan senaman aerobik dan kelebihan senaman aerobik ke atas individu dengan berat badan berlebihan dan obes.

Rujukan

- Arslan, F. 2011. The Effects of an Eight Week Step Aerobic Dance Exercise Programme on Body Composition Parameters in middle aged sedentary obese women. *International SportMed Journal* .12(4):160-168.
- Benedic, C. 2013. *Aerobic Exercise*. Dvaraka Marketing LLC. United state.
- Biddle, H.J.S. dan Mutrie, N. 2008. *Psychology of Physical Activity : Determinants, Well-Being & Intervention*. 2nd Edition. Routledge. New York
- Blair, S.N. dan Jackson, A.S., 2001. Editorial: Physical Fitness and Activity as Separate Heart Disease Risk Factors: A Meta-Analysis. *Med. Sci. Sports Exerc.* **33**: 762-764
- Cakmakci, E., Arslan, F., Taskin, H. dan Cakmakci, O. 2011. The Effects of Aerobic Dance exercise on Body Composition Changes Associated with Weight Change in Sedentary Women. *Selcuk University Journal of Physical Education and Sport Science*. **13** (3): 298-304.
- Cakmakci, E., Sanioglu, A., Vatansev, H. dan Marakoglu, K. 2010. The Effects of 8 week Step Aerobic Exercise on The Body Composition and Hematologic Parameters in The Obese and Overweight Females. *Science, Movement and Health*. Issue **2**.
- Cakmakci, E., Arslan, F., Taksin, H. dan Cakmakci, O. 2011. The effects of Aerobic Dance Exercise on Body Composition Changes Associated with Weight Change in Sedentary Women. *Selcuk University Journal of Physical Education and Sport Science*. **13** (3): 298-304.
- Chang, C.T., Chang, K.H. dan Cheah, W. L. 2009. Adults' Perceptions of Being Overweight or Obese : a Focus Group Study. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. **18** (2); 257-264.
- Cheong, C.K., Sumarni, M.G., Hock, K. L., Ahmad, F.Y., Selvarajah, S., Jamaiyah, H., Ahmad, A.Z., Ying, Y.C., Lin, G.K., Jamalludin, A.R., Suzana, S. dan Amal, N. M., 2013. Optimal Waist Circumference Cutt- Off Values for Predicting Cardiovascular Risk Factors in a Multi- Ethnic Malaysian Population. *Obesity Research & Clinical Practice*. **8**: 154-162
- Chiu, K.L. dan Kayat, K. 2010. Psychological Determinants of leisure Time Physical Activity Participation Among Public University Students in Malaysia. *AJTLHE*. **2**:2
- Cole, T.J. 1997. Sampling, study Size and Power : In Margetts BM and Nelson.M. *Design Concepts in Nutritional Epidemiology*. 2nd Edition. Oxford University Press.



- Coyne, T. I. 1997. Sampling in Qualitative Research. Purposeful and Theoretical Sampling : Merging or Clear Boundaries?. *Journal of Advanced Nursing*. **26**: 623-630.
- Craig, A., Williams. dan Bale, P. 1998. Bias and Limits of Agreement between Hydrodensitometry Bioelectrical Impedance and Skinfold Calipers Measures of Percentage Body Fat. *Eur J Appl Physiol*. **77**:271-277.
- Davis, C. and Katzman, M. 1997. Charting New Territory: Body Esteem, Weight Satisfaction, Depression and Self- Esteem Among Chinese Males and Females in Hong Kong. *Sex Roles*. **36**:7-8
- Dehghan, M. dan Merchant, T. A. 2008. Is Bioelectrical Impedance Accurate for Use in Large Epidemiological Studies?. *Nutrition Journal*. **7** (26).
- Donnelly, E.J., Blair, N.S., Jakici, M.J., Manore, M.M., Rankin, W.J., Manore, M.M. dan Smith, K. B. 2009. Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. *Medicine & Sciences in Sport & Exercise*.**10**.
- Donnelly, E.J., Smith, B., Jacobsen, J.D., Kirk, E., DuBose, K., Hyder, M. dan Bailey, B. 2004. The Role of Exercise for Weight Loss and Maintenance. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. **18**(6): 1009-1029.
- Dunn, A.L., Trivedi, M.H.dan O'Neal, H. A. 2001. Physical Activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Medicine & Science in Sport & Exercise*. **33** (6): 609-510.
- Fink, H.H., Burgoon, A.L. dan Mikesky , E.A. 2009. *Practical Applications in Sports Nutrition. Second Edition*. Jones and Bartlett Publishers. United States of America
- Flegal, M.K., Shepherd, A.J., Looker, C.A., Graubard, I.B., Borrud, G.L., Ogden, L. C., Harris, B.T., Everhart, E.J. dan Schenker, N. 2009. Comparison of Percentage Body Fat, Body Mass Index, Waist Circumference and Waist-Stature Ratio in Adults. *American Journal of Clinical Nutrition*. **89**(2):500-508.
- Goodpaster, B.H., Delany, J.P. dan Otto, A.D. 2010. Effects of Diet and Physical Activity Interventions on Weight Loss and Cardiometabolic Risk Factors in Severely Obese Adults : A Randomized Trial. *JAMA*. **304** (16): 1802- 23.
- Gopalakrishnan, S.M.D., Ganeshkumar, P.M.D., Prakash, M.V.S.M.D., Christopher. dan Amalraj, V. M. P. 2012. Prevalence of Overweight/ Obesity among the Medical Students, Malaysia. *Med Malaysia*. **67**: 4.
- Guess, N. 2012. A qualitative investigation of attitudes toward aerobic and resistance exercise amongst overweight and obese individuals. *BMC Research Notes*. **5**:191.

- Habibzadeh, R.M., Farzaneh, F.R., Sama, P., Beeya, N. Schiller, B.N. dan Whooley, A. M. 2010. Association of Blood Pressure and Heart Rate Response during exercise with Cardiovascular Events in the Heart and Soul Study. Wolters Kluwer Health.
- Helmink, M.H.J., Kremers, J.P.S., Visser, B.V.N.F. dan Vries, D.K.N. 2011. Sitting Time and Body Mass Index in Diabetics and Pra-Diabetics Willing to Participate in a Lifestyle Intervention. *International Journal of environmental Research and Public Health*. **8**: 3747-3758
- Ho, S.S. Dhaliwal, S.S., Hills, P.A. dan Pal, S. 2012. 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* .**12** : 704.
- Institute for Public Health (IPH). 2008. The Third National Health and Morbidity Survey (NHMS III). General Findings. Ministry of Health Malaysia. Kuala Lumpur
- Institute for Public Health (IPH). 2011. National Health and Morbidity Survey 2011 (NHMS 2011). Vol. II: Non- Communicable Disease. Ministry of Health Malaysia. Kuala Lumpur
- Insel, P., Turner, R. E. and Ross, D. 2004. *Nutrition*. Second Edition. American Dietetic Association. Jones and Barlett Publishers. United States of America.
- International Association for the Study of Obesity (IASO). 2012 (Atas Talian) <http://www.worldobesity.org/>. Dicitak pada 15 Desember 2014, 12:19 PM.
- IPAQ. 2005. Guideline for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire. IPAQ Research Committee.
- Jackson, A.S. dan Pollock, M.L. 1985. Practical Assessment of Body Composition. *Physician and Sportsmedicine*. **13** (5) : 76-90
- Jakicic, M. J. dan Rogers, J.R. 2013. *The important of Physical Activity for Losing Weight, Maintaining Weight and Preventing Weight Gain*. President's Council on Fitness. Sports & Nutrition Series **14**: 2.
- Jakson, A.S. dan Pollock, M.L. 1985. Practical Assessment of Body Composition. *Physician and Sportsmedicine*. **13**(5): 76-90
- Jansen, A. C., Van, A. C. E.S., Tanck, M. W., Trip, M. D., Lansberg, P. J., Liem, A. H., Lennep, H. W., Sijbrands, E. J. and Kastelein, J. J. 2004. The Contribution of Classical Risk Factors to Cardiovascular Disease in Familial Hypercholesterolaemia: Data in 2004 Patients. *J. Intern. Med*. **256** (6): 482-490.

- Jorgic, B., Pantelic, S., Milanovic, Z. dan Kostic, R. 2011. The Effects of Physical Exercise on the Body Composition of the Elderly: A Systematic Review. *Facta Univ. Ser. Phys. Educ. Sports.* **9** (4); 439-453.
- Jorgic, B., Pantelic, S., Milanovic, Z. dan Kostic, R. 2011. The Effect of Physical Exercise on The Body Composition of the Elderly: A Systematic Review. *Physical Education and Sport.* **9**(4) : 439-453.
- Kang, J.H., Lee, S.Y. dan Park, S. D. 2012. Effects of 12 week Circuit weight Training and Aerobic Exercise on Body Composition, Physical Fitness and Pulse Wave Velocity in Obese Collegiate Women. *Soft Comput.* **16** : 403-410.
- Khor, G.L., Azmi, M.Y., Tee, E.S., Kandiah, M. dan Huang, M.S.L. 1999. Prevalence of Overweight among Malaysian adults from Rural Communities. *Asia Pac J Clin Nutr.* **8**: 272-279.
- Khodamoradpoor, M., Hoseini, S. M., Yektayar, M. dan Mohamadi, S. 2012. The effect of Aerobic Exercise and Resistance Training on Women's Body Image. *Archives of Applied Science Research.* **4** (6): 2345-2349
- Khalaf, A., Ekblom, O., Kowalski, J., Berggren, V., Westergren, A. dan Hazzaa, A. H. 2013. Female University Students' Physical Activity Levels and Associated Factors- A Cross- Sectional Study in Southwestern Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* **10**: 3502-3517.
- Kilpatrick, M., Hebert, E. dan Bartholomew, J. 2005. College Students' Motivation for Physical Activity: Differentiating Men's and Women's Motives for Sport Participation and Exercise. *Journal Of American College Health.* **54**: 2.
- KKM (Kementerian Kesihatan Malaysia). 2011. *Modul Promosi Kesihatan Aktiviti Fizikal.* Kementerian Kesihatan Malaysia. Kuala Lumpur
- KKM (Kementerian Kesihatan Malaysia). 2013. *Makan Sihat, Bergerak Aktif, Cegah Obesiti.* Kementerian Kesihatan Malaysia. Kuala Lumpur.
- KKM (Kementerian Kesihatan Malaysia). 2011. *Modul Program Promosi Kesihatan : Pencegahan Obesiti.* Kementerian Kesihatan Malaysia. Kuala Lumpur.
- KKM (Kementerian Kesihatan Malaysia). 2012. *Manual Combi, Cara Hidup Sihat.* Kementerian Kesihatan Malaysia.
- Kimura, K. dan Hozumi, N. 2012. Investigating the Acute Effect of an Aerobic Dance Exercise Program on Neuro-Cognitive function in the Elderly. *Psychol. Sport Exerc.* **13** (5) : 623-9.
- Kirbas, A. and Kurt, Sedef. 2014. The Impact of Long Term Exercise Programs on Sedentary Women's Anthropometric Measurement. *Middle-East Journal of Scientific Research.* **21**(9): 1472-1478.

- Koohkan, S., Schaffner, D., Miliron, J.B., Frey, I., Konig, D., Deibert, P., Vitolins dan Berg. A. 2014. The Impact of a Weight Reduction Program with and without Meal-Replacement on Health Related Quality of Life in Middle-aged Obese Female. *BMC Women's Health*. **14**:45.
- Koutedakis, Y. 2007. The Effect 3 month of Aerobic and Strength Training on Selected Performance and Fitness Related Parameters in Modern Dance Students. *Journal of Strength Cond*, **21**(3) : 808-812.
- Kokkinos, P.dan Myres, J. 2010. Exercise and Physical Activity : Clinical Outcomes and Applications. *Journal of the American Heart Association*. **122**: 1637-1648.
- Kostic, R., Duraskovic, R., Miletic, D.dan Mikalacki, M. 2006. Changes in the Cardiovascular Fitness and Body Composition of Women Under the Influence of Aerobic Dance. *Physical Education and Sport*. **4**: 59-71.
- Krishnan, M. dan Rahim, A. S. 2014. Hubungkait Komunikasi Kesihatan Dengan Kesan Hirarki Isu Kesihatan Terhadap Perubahan Amalan Gaya Hidup Sihat. *Malaysian Journal of Communication*. Volume **30**(1) : 147-176.
- Lee, I., Shiroma, E.J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N. dan Katzmarzky, P.T., 2013. Effect of Physical Inactivity on Major Non-Communicable Disease Worldwide : An Analysis of Burden of Disease and Life Expectancy. *Lancet*. **380**: 219-229.
- Lee, D. R dan Nieman, C. D. 2010. *Nutritional Assessment. Fifth Edition*. McGraw-Hill International Edition. New York.
- Lee, I.N., Sattelmair, R.J. dan Kurth, T. 2010. Physical Activity and Risk of Stroke. *Journal of the American Heart Association*. **41**: 1243.
- Leelarungrayub, D., Saidee, K., Pothongsunun, P., Pratanaphon, S., YanKai, A. dan Bloomer, J. R. 2011. Six Weeks of Aerobic Dance Exercise improves Blood Oxidative Stress Status and Increase Interleukin-2 in Previously Sedentary women. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. **15**: 355-362.
- Livingstone, M.B.E., Robson, P.J., Wallace, J.M.W. dan McKinley, M.C. 2003. How Active are We? Levels of Routine Physical Activity in Children and Adults. *Proc Nutr Society*. **62**: 681-701.
- Ljubojević, A., Jakovljević, V. dan Popržen, M. 2014. Effect of Zumba Fitness Program on Body Composition of Women. *SportLogia*. **10**(1): 29-33.
- Lopez, G.M., Gallegos, G.A. dan Extremera, B. A. 2010. Perceived barriers by University Students in the Practice of Physical Activities. *Journal of Sports Science and Medicine*. **9**: 374-381.
- Martin, E.J., Dubbert, M.P. dan Cushman, C.W. 1990. Controlled Trial of Aerobic Exercise in Hypertension. *Circulation*. **81** (5) : 1560-7

- Martins, C., Truby, H. dan Morgan, L. M. 2007. Short term Appetite Control in Response to a 6 weeks Exercise Programme in Sedentary Volunteers. *Br J Nutr.* **98** (4) : 834-42
- Mastura, J., Omar, F.M.S., Bahaman, A.S., Rashid, S.A. dan Somchit, M.N. 2012. Effect of Low Impact Aerobic Dance Exercise On Psychological Health (Stress) Among Sedentary Women in Malaysia. *Biol. Sport.* **29** : 63-69.
- Mctiernan, A., Serensen, B., Irwin, L.M., Mergan, A., Yasui, Y., Rudolph, E.R., Surawicz, C., Lampe, W.J., Lampe, D.P., Ayub, K. dan Potter, D.P. 2007. Exercise Effect on Weight and Body Fat in Man and Women. *Obesity.***15** (6).
- Milanovic, Z., Sporis, G., Pantelic, S., Trajkovic, N. dan Aleksandrovic, M. 2012. The Effects of Physical Exercise on Reducing Body Weight and Body Composition of Obese Middle Aged People. A Systematic review. *HealthMED.* **6** (6): 2175-89
- MOH (Ministry of Health Malaysia). 2004. *Clinical Practice Guidelines on Management of Obesity.* Ministry of Health Malaysia. Kuala Lumpur
- MOH (Ministry of Health Malaysia). 2008. *Clinical Practice Guideline Management of Hypertension (3rd Edition).* Ministry of Health Malaysia. Kuala Lumpur
- MOH (Ministry of Health Malaysia). 2010. *Malaysian Food Pyramids.* Ministry of Health Malaysia. Kuala Lumpur
- Mohammed, G., Salmiah, M. S., Ahmad, A., Ariffin, J. dan Kamaruzaman. Physical Inactivity and Its Associated Factors among University Students. *Journal of Dental and Medical Sciences.* **13**(10): 119-130
- Muhihi, A.J., Njelekela, M.A., Mpembeni, R., Mwiru, R.S., Mligiche, N, dan Mtabaji, J. 2012. Obesity, Overweight, and Perceptions about Body Weight among Middle-Aged Adults in Dar es Salaam, Tanzania. *International Scholarly research Network Obesity.*
- Mughal, A.M., Alvi, A.I., Akhund. A.I. dan Ansari, K. A. 2001. The Effects of Aerobic Exercise Training on Resting Blood Pressure in Hypertensive Patients. *Journal of Pakistan Medical Association.* **51** (8): 303.
- Muhihi, A.J., Njelekela, M, A., Mpembeni, R., Mwiru, R.S., Mligiche, N. dan Mtabaji, J. 2012. Obesity, Overweight and Perceptions about Body Weight among Middle-Aged Adults in Dar es Salaam, Tanzania. International Scholarly Research Network Obesity.
- Naggar, A. A.R., Bobryshev, V. Y. dan Nor Aini, M. N. 2013. Lifestyle Practice Among Malaysian University Students. *Asian Pasific Journal of Cancer Prevention.* **14** (3)

- Najafnia, Y., Bararpour, E., Amirinejhad, B. dan Nakhaee, H. 2013. Effects of 8 week Step Aerobic Exercise on Women's Physiological Characteristics, Body Fat Percentage and Quality of Life. *International Journal of Sport Studies*. **3**(12) : 1335-1341.
- Narayani, U. dan Raj, P.S.R.L. 2010. Effect of Aerobic Training on Percentage of Body Fat, Total Cholesterol and HDL-C among Obese Women. *World Journal of Sport Sciences*. **3** (1) : 33-36.
- NCCFN (National Coordinating Committee on Food and Nutrition). 2005. *Recommended Nutrient Intakes for Malaysia: A Report of the Technical Working Group on Nutritional Guidelines*.
- Ng, T.K., Tee, E.S. dan Azriman, R. 1995. Rural Communities in Nutritional Transition :Emergence of Obesity, Hypertension and Hypercholesterolemia as public Health Problems in three kampungs in Bagan Datoh, Perak. *Mal J Nutr*. **1**: 129-139.
- Nieman, D, C. 2003. *Exercise Testing and Prescription : a Health-Related Approach. 5ⁿ Edition*. Mountain View, CA: Mayfield.
- Olson,S.M., Williford, H.N., Blessing, D.L. dan Brown, J. A. 1996. The physiological effects of bench/step exercise. *Sport Med*. **21** (3): 164-175.
- Olusanya, O.J. dan Omotayo, A.O. 2011. Prevalence of Obesity among Undergraduate Students of Tai Solarin University of Education, Ijagun, Ijebu-Ode. *Pakistan Journal of Nutrition*.**10** (10): 940-946.
- Osei-Tutu, K.B. dan Campagna, P.D. 2005. The Effects of Short vs Long Bout Exercise on Mood, VO and Percent Body Fat. *Prev. Med*. **40** (1): 92-98.
- Pantelic, S., Milanovic, Z., Sporis, G. dan Stojanovic-Tosic, J. 2013. Effects of a Twelve-Week Aerobic Dance Exercise on Body Compositions Parameter in Young Women. *Int.J. Morphol*. **31** (4): 1243-1250.
- Papadaki, A., Hondros, G.A., Scott, J. dan Kapsokefalou, M. 2007. Eating Habits of University Students Living at, or away from Home in Greece. *Appetite*. **49**: 169-176.
- Petrella, R.J., Lattanzio, C.N., demeray, A., Varallo, V.dan Blore, R. 2005. Can Adoption of Regular Exercise Later in Life Prevent Metabolic Risk for Cardiovascular Disease?. *Diabetes Care*. **28**: 694-701.
- Peterson, R, T. dan Tucker, A. L. 2008. Physical Activity and Body Composition ; A 20 – Month Prospective Study of Middle- Age women. *The Open Sports Sciences Journal*. **1**: 38-44
- Pescatello, S. L., Fargo, E. A., Leach, N. C dan Scherzer, H. H. 1991. Short term Effect of Dynamic Exercise on Arterial Blood pressure. *Circulation*. **83**: 5.

- Pitsavos, C. Chrysohoou, C., Koutroumbi, M., Aggell, C., Georgia, K., Panagiotakos, D., Michaelides, A. dan Stefanadis, C. 2011. The Impact of Moderate Aerobic Physical Training on Left Ventricular Mass, Exercise Capacity and Blood Pressure Response During Treadmill Testing in Borderline and Mildly Hypertensive Males. *Hellenic J. Cardiol.* **52**: 6-14.
- Ploeg, D.,V.,P.,H. Chey, T. Stats, M. Korda, J., R. Banks, E. dan Baumna, A. 2012. Sitting Time and All-Cause Mortality Risk in 222 497 Australian Adults. *Arch Intern Med.* **172 (6)** : 494-500
- Poh, B. K., Safiah, M.Y., Tahir, A., Siti Haslinda, M.D., Siti Norazlin, N., Norimah , A.K., Wan Manan, W.M., Mimalini, K., Zalilah, M.S., Azmi, M.Y. dan Fatimah, S. 2010. Physical Activity Pattern and Energy Expenditure of Malaysian Adults: Findings from the Malaysia Nutrition Survey (MANS). *Malaysia Journal of Nutrition.* **16 (1)**: 13-37.
- Pongchaiyakul, C., Pongchaiyakul, C., Wanothayaroj, E., Nguye, V. T. dan Rajatanavin, R. 2006. Association Between Waist Circumference and Percentage Body Fat among Rural Thais. *J Med Assoc Thai.* **89**: 10
- Rahimi,R. 2006. Effect of moderate and high intensity weight training on the body composition of overweight men. *Physical Education and Sport.* **4**: 93-101.
- Rampal, L., Rampal, S., Khor, G. L., Azhar, M. Z., Shafie, O., Ramlee, R., Sirajoon, N. A.G. dan Jayanthi, K. 2007. A National Study on the Prevalence of Obesity among 16,127 Malaysians. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition.* **16 (3)** : 561-566.
- Rutherford, J. W., Diemer, A.G. and Scott, D. E. 2011. Comparison of Bioelectrical Impedance and Skinfolds with Hydrodensitometry in the Assessment of Body Composition in Healthy Young Adults. *Journal of Research.* **6**:2
- Salami, F., Rajabi, H. dan Akbarpor, B. M. 2004. To Determine the Effect of a Combination of Resistance and Endurance Exercise on Body composition and Non-Athlete Male Students. *Book of Abstracts of the Sixth National Conference on Physical Education and Sport Sciences.* **40**: 11-13.
- Saris, W., Blair, S., Van Baak, M., Eaton, S., Davies, P., Di Pietro, L., Fogelholm, M., Rissanen, A., Schoeller, D., Swinburn, B., Tremblay, A., Westerterp, K.R. dan Wyatt, H. 2003. How Much Physical Activity is enough to Prevent Unhealthy Weight Gain ? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and Consensus Statement. *Obes. Rev.* **4(2)** : 101-114.
- Scholten, R.R., Thijssen, H.J.D., Lotgering, K.F., Hopman, E.T.M. dan Spaanderman, A. E.M. 2014. Cardiovascular Effect of Aerobic exercise Training in Formerly Preeclamptic Women and Healthy Parous Control Subjects. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.*

- Shimamoto, H. , Adachi, Y., Takahashi, M. dan Tanaka, K. 1998. Low Impact Aerobic Dance as a Useful Exercise Mode for Reducing Body Mass in Mildly Obese Middle-Aged Women. *Appl Human Sci.* **17** (3) : 109-14.
- Slentz, A.C., Duscha, D. B., Johson, L.J., Ketchum, K., Aiken, B. L., Samsa, P.G., Hourmard. A.J., Bales, W.C. dan Kraus, E.W.2007. Effects of the Amount of Exercise on Body Weight, Body Composition and Measures of Central Obesity. *Archintern Med.* **164**.
- Strategy for the Prevention of Obesity. 2005. (Atas Talian). Malaysian Association for the Study of Obesity. <http://www.maso.org.my/>. Dicitak pada 15 Disember 2014, 12:29 PM.
- Suchetha, K.N., Damodara, G.K.M., Sukesh, N., Sukesh, N., Madhu, L. N.dan Kathyayani. 2011. Effect of Yoga Therapy On Body Mass Index and Oxidative Status. *Nitte University Journal of Health Science.* **1**:1-3.
- Summerfield, L. 2001. *Nutrition, Exercise and Behaviour : An Integrated Approach to Weight Management.* Belmont: Wadsworth. Cengage Learning Inc. United Stated
- Suriah, A. R., Norimah, A. K., Aminah, A., Azizah, H. A.H. dan Fatimah, A. 1993. *Makanan, Pemakanan dan Terapi Diet.* Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Sun, C. M. dan Azmutally, B.K. 2013. Leisure- time Physical Activity Among University Students in Mauritius. *American Journal of Health Research.* **1**(1):1-18.
- Sun, G., French, R. C., Martin, R. G., Younghusband, B., Green, C. R., Xie, G. Y., Mathews, M., Barron, R. J., Fitzpatrick, G. D., Gulliver, W. dan Zhang, H. 2005. Comparison of Multifrequency Bio electrical Impedance Analysis With Dual-Energy X-ray Absorptiometry for assessment of Percentage Body Fat in a Large, Healthy Population. *The American Journal of Clinical Nutrition.* **81**: 74-78.
- Teychenne, M., Ball, K. and Salmon, J. 2008. Association between Physical Activity and Depressive Symptoms in Women. *International J Behav Nutr Phys Act.* **5**:27.
- Thompson, W. R. 2014. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2014. *ACSM's Health & Fitness Journal.* **17** (6).
- Tony, Ng.K.W.2010. DietPLUS- a User- friendly '2 in 1' Food Composition Database and Calculator of Nutrient Intakes. *Mal J Nutr.* **16** (1): 125-130.
- Tuagalu, C. 2011. Young People's Perceptions and Experiences of Physical Activity in Apia, Samoa. *Pacific Health Dialog.* **17**:1.

- Twells, K.L., Knight, J. dan Alaghebandan, R, 2010. The Relationship Among Body Mass Index, Subjective Reporting of Chronic Disease, and the Use of Health Care Services in Newfoundland and Labrador, Canada. *Population Health Management*. **13**: 1.
- Valutis, A.S., Goreczny, J.A., Lenna, A., Magee, E. dan Wister, A. J. 2009. Weight Preoccupation, Body Image Dissatisfaction and Self-Efficacy in Female Undergraduates. *Journal of Psychiatry, Psychology and Mental Health*. **3**:1.
- Wang, C., Hou, H.X., Zhang, L.M., Bao, Q.Y., Zou, H.Y., Zhong, H.W., Xiang, S.K. dan Jia, P.W. 2010. Comparison of Body Mass Index with Body Fat Percentage in the Evaluation of Obesity in Chinese. *Biomedical and Environmental Sciences*. **23**: 173-179.
- Wee, O. H. 1995. *Pengajaran Pendidikan Jasmani dan Kesihatan*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd. Malaysia.
- Whelton, S. P., Chin, A., Xin, X. dan He, J. 2002. Effect of Aerobic Exercise on Blood Pressure: A Meta- Analysis of Randomized Controlled Trials. *Ann. Intern. Med.* **136**: 493-503
- WHO Expert Consultation. 2004. Appropriate Body-Mass Index for Asian Populations and Its Implications for Policy and Intervention Strategies. *Lancet*. **363**: 157-163.
- WHO (World Health Organization). 2012. *Obesity and Overweight*. (Atas talian). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Dicitak pada 12 Desember 2014. Jam 1:22 PM
- WHO (World Health Organization). 2012. *World health Statistics*. (Atas Talian). http://www.who.int/qho/publications/world_health_statistics/en/index.html. Dicitak pada 12 Desember 2014. Jam 1:22 PM.
- William, M. H. 1999. *Nutrition For Health Fitness and Sport*. US: Mc Graw-Hill. United Stated.
- William, H.M., Anderson, E.D. dan Rawson, S.E. 2013, *Nutrition for Health, Fitness and Sports, 10th Edition*. McGraw-hill International Edition. United State.
- Zoumbaris, K. S. 2012. *Encyclopedia of Wellness : From Acai Berry to Yo-Yo Dieting*. ABC-CLIO, LCC. United States of America.