

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSYARATAN GELAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
RINGKASAN	x
SUMMARY	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR SINGKATAN	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum	5
1.3.2 Tujuan khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Praktis	5
1.4.2 Teoritis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Hormon Irisin.....	7
2.1.1 Struktur irisin	7
2.1.2 Mekanisme sintesis dan sekresi irisin	8
2.1.3 Efek fisiologi irisin pada sirkulasi darah	9
2.2 Jaringan Adiposa.....	11
2.3 Definisi Olahraga.....	15
2.4 Latihan (<i>Exercise</i>).....	16
2.5 Prinsip-Prinsip Dasar Latihan	18
2.5.1 Prinsip beban berlebih (<i>the overload principles</i>).....	18
2.5.2 Prinsip kekhususan.....	19
2.5.3 Prinsip individualis	19
2.5.4 Prinsip reversibel	19
2.6 Variabel-Variabel Latihan	20
2.6.1 Intensitas	20
2.6.2 Volume.....	21
2.6.3 Frekuensi.....	21

2.7	Respon dan Adaptasi Tubuh Terhadap Latihan.....	22
2.8	Latihan Intensitas Moderat	25
2.9	Latihan <i>Interval</i>	26
2.10	Latihan <i>Continuous</i>	27
2.11	Peran Fisioneurohormonal pada Latihan	28
2.12	Definisi Obesitas.....	30
	2.12.1 Metode pengukuran pada obesitas	32
	2.12.2 Ukuran dan jumlah sel lemak	37
	2.12.3 <i>Percentage body fat</i> (PBF).....	38
2.13	Pengaruh Latihan Terhadap Kadar Irisin.....	40
BAB 3	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian.....	42
3.2	Narasi Kerangka Konseptual Penelitian	43
3.3	Hipotesis Penelitian	44
BAB 4	METODE PENELITIAN	
4.1	Rancangan Penelitian.....	45
4.2	Populasi dan Subjek Penelitian.....	45
	4.2.1 Populasi.....	45
	4.2.2 Subjek	46
	4.2.3 Penghitungan besar subjek.....	47
	4.2.4 Teknik pengambilan subjek	48
4.3	Variabel Penelitian.....	48
	4.3.1 Variabel bebas.....	48
	4.3.2 Variabel tergantung.....	48
	4.3.3 Variabel kendali	48
4.4	Definisi Operasional	50
4.5	Waktu dan Tempat Penelitian.....	50
	4.5.1 Waktu penelitian	51
	4.5.2 Tempat penelitian.....	51
4.6	Alat dan Bahan Penelitian.....	51
	4.6.1 Alat penelitian	51
	4.6.2 Bahan penelitian.....	52
4.7	Prosedur Pengukuran dan Intervensi	52
	4.7.1 Prosedur pengukuran kadar irisin	52
	4.7.2 Intervensi MIIE dan MICE	53
4.8	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	53
	4.8.1 Persiapan penelitian	53
	4.8.2 Pelaksanaan penelitian	54
4.9	Teknik Analisis Data	58
4.10	<i>Ethical Clearance</i>	59
4.11	Kerangka Operasioanl Penelitian.....	59
BAB 5	HASIL PENELITIAN	
5.1	Hasil Analisis Karakteristik Subjek Penelitian	60
5.2	Hasil Analisis Deskriptif Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan pada Masing-masing Kelompok	65

5.3	Hasil Analisis Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan dan Intervensi MIIE dan MICE	66
BAB 6 PEMBAHASAN		
6.1	Karakteristik Subjek Penelitian.....	72
6.2	Pola Perubahan Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan pada Kelompok <i>Moderate Intensity Interval Exercise</i>	75
6.3	Pola Perubahan Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan pada Kelompok <i>Moderate Intensity Continuous Exercise</i>	78
6.4	Pola Perubahan Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan dan Intervensi pada Seluruh Kelompok	81
BAB 7 PENUTUP		
7.1	Kesimpulan	87
7.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN-LAMPIRAN		105

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi IMT menurut WHO dan <i>Asia-Pasific</i>	32
2.2 Parameter <i>waist-to-hip ratio</i> (WHR).....	35
2.3 Rumus Manual Menghitung <i>Percentage Body Fat (Asian)</i>	38
2.4 Prediksi <i>Percentage Body Fat</i> Berdasarkan Usia Untuk <i>Asian</i>	38
4.1 Jadwal Penelitian	51
4.2 Tempat Penelitian.....	51
5.1 Hasil Analisis Deskriptif Karakteristik Subjek Penelitian.....	60
5.2 Uji Normalitas Karakteristik Subjek Penelitian pada Masing-masing Kelompok	61
5.3 Uji Homogenitas Karakteristik Subjek Penelitian pada Masing-masing Kelompok	62
5.4 Hasil Uji Beda ANOVA Karakteristik Subjek Penelitian pada Masing-masing Kelompok	63
5.5 Hasil Analisis Deskriptif Rata-rata Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan pada Masing-masing Kelompok	65
5.6 Rata-rata Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan dan Intervensi MIIE dan MICE pada Masing-Masing Kelompok	66
5.7 Uji Normalitas Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan dan Intervensi MIIE dan MICE pada Masing-masing Kelompok.....	67
5.8 Uji Homogenitas Kadar Irisin Berdasarkan Waktu dan Intervensi MIIE dan MICE pada Masing-masing Kelompok.....	68
5.9 Hasil Uji Beda ANOVA Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan dan Intervensi MIIE dan MICE pada Masing-masing Kelompok	69
5.10 Hasil Uji Beda LSD <i>post hoc test</i> Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan dan Intervensi MIIE dan MICE pada Masing-masing Kelompok	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Struktur FNDC5 (1), <i>flag-tagged</i> FNDC5 protein (2) dan irisin (3) ...	8
2.2. Mekanisme Sintesis dan Sekresi Irisin	9
2.3. Jalur Sinyal Irisin pada <i>Myocytes</i>	10
2.4. Jalur sinyal Irisin pada <i>Adipocytes</i>	11
2.5. Tiga Tipe <i>Adipocytes</i> pada <i>Murine</i>	12
2.6. Lokasi Anatomi WAT dan BAT pada <i>Mouse</i>	13
2.7. Perbedaan Lokasi WAT dan BAT pada Manusia.....	14
2.8. Pola Respon Adaptasi Tubuh.....	23
2.9. Jalur yang Diusulkan dari Biogenesis FNDC5/irisin.....	30
2.10. Rata-rata PBF Penduduk China yang Berusia 18-82 tahun	39
3.1. Kerangka Konsep Penelitian	42
4.1. Rancangan Penelitian	45
4.2. Skematis Rincian Waktu dan Intensitas dari MIIE dan MICE	53
4.3. Kerangka Operasional Penelitian.....	59
5.1 Grafik Rata-rata Kadar Irisin Berdasarkan Waktu Pengambilan dan Intervensi MIIE dan MICE pada Masing-masing Kelompok	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keterangan <i>Ethical Clearance</i>	105
2. Penjelasan untuk Mengikuti Penelitian	106
3. Pernyataan dan Persetujuan untuk Mengikuti Penelitian.....	118
4. Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	119
5. Surat Disposisi Ijin Penelitian	110
6. Surat Permohonan Petugas Pengambil Sampel Darah.....	111
7. Surat Balasan Permohonan Petugas Pengambil Sampel Darah	112
8. Surat Permohonan Ijin Analisis Sampel Darah.....	113
9. Surat Balasan Permohonan Ijin Analisis Sampel Darah	114
10. Hasil Analisis Statistika Kadar Irisin (Pretest) Pada Semua Kelompok .	115
11. Hasil Analisis Statistika Kadar Irisin (Posttest 10 Menit Pasca Intervensi MIIE dan MICE) Pada Semua Kelompok	116
12. Hasil Analisis Statistika Kadar Irisin (Posttest 6 Jam Pasca Intervensi MIIE dan MICE) Pada Semua Kelompok	118
13. Hasil Analisis Statistika Kadar Irisin (Posttest 24 Jam Pasca Intervensi MIIE dan MICE) Pada Semua Kelompok	120
14. Dokumentasi Penelitian	122

DAFTAR SINGKATAN

AMPK	<i>AMP-Activated Kinase</i>
AMPK	<i>AMP-Activated Protein Kinase</i>
asWAT	<i>Anterior Subcutaneous WAT</i>
BAT	<i>Brown Adipose Tissue</i>
BIA	<i>Bioelectrical Impedence Analysis</i>
BMI	<i>Body Mass Index</i>
cAMP	<i>cyclic Adenosine Monophosphate</i>
cBAT	<i>Cervical BAT</i>
CME	<i>Continuous Moderate-Intensity Exercise</i>
CRH	<i>Corticotrophin-Releasing Hormone</i>
DBP	<i>Diastolic Blood Pressure</i>
epcWAT	<i>Epicardial WAT</i>
ERK	<i>Extracellular-Signal Regulated Kinase</i>
FBG	<i>Fasting Blood Glucose</i>
FNDC-5	<i>Fibronectin Type III Domain-Containing Protein 5</i>
GAS	<i>General adaptation syndrome</i>
GBD	<i>The Global Burden of Disease</i>
Hb	<i>Hemoglobin</i>
HIE	<i>High Intensity Exercise</i>
HIIT	<i>High-Intensity Interval Training</i>
HPA-axis	<i>Hipotalamus-Pituitari-Adrenal axis</i>
HRR	<i>Heart Rate Reserve</i>
iBAT	<i>Interscapular BAT</i>
ingWAT	<i>Inguinal WAT</i>
Intex	<i>High-Intensity Aerobic Interval Exercise</i>
KBBI	<i>Kamus Besar Bahasa Indonesia</i>
LHPA	<i>Limbic-Hipotalamus–Puitutary-Adrenal</i>
LIE	<i>Low Intensity Exercise</i>
MHR	<i>Maximum Heart Rate</i>
MICE	<i>Moderate Intensity Continuous Exercise</i>
MIIIE	<i>Moderate Intensity Interval Exercise</i>
MM	<i>Muscle Mass</i>
Modex	<i>Moderate-Intensity Continuous Aerobic Exercise</i>
mWAT	<i>Mesenteric WAT</i>
NAFLD	<i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i>
oWAT	<i>Omental WAT</i>
p38-AMPK	<i>p38 Mitogen-Aktivated Protein Kinase</i>
paBAT	<i>Periaortal BAT</i>
PBF	<i>Percentage Body Fat</i>
PGC-1 α	<i>Peroxisome Proliferation-Activated Receptor γ Coactivator-1α</i>

pgWAT	<i>Perigonadal WAT</i>
PKA	<i>Protein Kinase A</i>
PPAR- γ	<i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor-γ</i>
prBAT	<i>Perirenal BAT</i>
RHR	<i>Resting Heart Rate</i>
ROS	<i>reactive oxygen species</i>
rWAT	<i>Retroperitoneal WAT</i>
SAM-axis	<i>Sympato Adrenal Medulla-axis</i>
SAT	<i>Subcutaneous Adipose Tissue</i>
sBAT	<i>Subscapular BAT</i>
SBP	<i>Systolic Blood Pressure</i>
SD	<i>Std. Deviation</i>
SKF	<i>Skinfold Thickness</i>
TNF- α	<i>Tumor Necrosing Factor-α</i>
UCP-1	<i>Uncoupling Protein-1</i>
VAT	<i>Visceral Adipose Tissue</i>
VO _{2max}	<i>Volume Oxygen Maximum</i>
WAT	<i>White Adipose Tissue</i>
WHR	<i>Waist-to-Hip Ratio</i>