

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	ii
Panitia Penguji Tesis	iii
Ucapan Terima Kasih	iv
Ringkasan	vii
Abstrak	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Latihan Fisik	5
2.1.1. Pengertian latihan fisik	5
2.1.2. Metode latihan fisik	5
2.1.3. Penentuan dosis beban latihan	8
2.2. Respon Latihan Fisik	14
2.2.1. Respon secara umum	14
2.2.2. Tinjauan radikal bebas	17
2.3. Oksidan dan Radikal Bebas	18
2.3.1. Definisi oksidan dan radikal bebas	18
2.3.2. Macam radikal bebas	18
2.3.3. Pembentukan radikal bebas selama aktivitas fisik	21
2.4. Antioksidan	28

2.4.1. Definisi antioksidan	28
2.4.2. Cara kerja antioksidan	28
2.4.3. Macam antioksidan	30
2.5. Stres Oksidatif	34
2.5.1. Stres oksidatif pada lemak	36
2.5.2. Malondialdehyde	38
2.5.3. Stres oksidatif pada protein	40
2.5.4. Stres oksidatif pada DNA	40
2.6. Eritrosit	41
2.7. Pengukuran Derajat Stres Oksidatif	42
2.7.1. Pengukuran kadar MDA plasma	42
2.7.2. Pengukuran aktivitas enzim SOD eritrosit	42
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	44
3.1. Kerangka Konseptual Penelitian	45
3.2. Hipotesis Penelitian	46
BAB 4 METODE PENELITIAN	47
4.1. Rancangan Penelitian	47
4.2. Sampel Penelitian	47
4.2.1. Populasi sampel penelitian	47
4.2.2. Kriteria sampel	47
4.2.3. Besar sampel	48
4.3. Variabel Penelitian	49
4.3.1. Identifikasi variabel	50
4.3.2. Definisi operasional variabel	50
4.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	52
4.5. Perlengkapan dan Alat-Alat Penelitian	53
4.6. Prosedur Penelitian	53
4.6.1. Persiapan penelitian	53
4.6.2. Pelaksanaan penelitian	54
4.7. Prosedur Pengambilan Darah.....	55
4.7.1. Aktivitas enzim SOD eritrosit	55
4.7.2. Kadar MDA plasma.....	55
4.8. Analisis Data	56

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	57
5.1. Hasil Analisis Deskriptif	58
5.2. Uji Normalitas	58
5.3. Uji Homogenitas	59
5.4. Hasil Uji T Berpasangan	59
5.5. Uji Mancova	60
BAB 6 PEMBAHASAN	63
6.1. Pembahasan Metode Penelitian	63
6.2. Pembahasan Sampel Penelitian	64
6.3. Pembahasan Latihan	66
6.4. Pembahasan Alat Ukur dan Pengukuran	67
6.5. Pembahasan Hasil Penelitian	68
6.5.1. Kriteria orang coba	69
6.5.2. Kadar MDA plasma dan aktivitas enzim SOD eritrosit sebelum melakukan aktivitas fisik	69
6.5.3. Pengaruh latihan interval istirahat pasif dan latihan interval istirahat aktif terhadap kadar MDA plasma	70
6.5.4. Pengaruh latihan interval istirahat aktif dan latihan interval istirahat pasif terhadap aktivitas enzim SOD eritrosit.....	73
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	77
7.1. Kesimpulan	77
7.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tahapan general adaptation syndrome	15
Gambar 2.2. Reaksi xantin oksidase dalam kondisi istirahat dan latihan	23
Gambar 2.3. Sistem transport elektron	25
Gambar 2.4. Mekanisme iskemia-reperfusi	26
Gambar 2.5. Mekanisme pertahanan sel terhadap spesies oksigen reaktif	29
Gambar 2.6. Tahapan peroksidasi lemak	36
Gambar 2.7. Proses pembentukan MDA	39
Gambar 5.1. Grafik nilai rerata variabel-variabel penelitian	58
Gambar 5.2. Diagram batang nilai rata-rata MDA pada masing-masing kelompok perlakuan.....	62
Gambar 5.3. Diagram batang nilai rata-rata SOD pada masing-masing kelompok perlakuan	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan THR, HRR dan HRmax	12
Tabel 2.2. Skala RPE Borg	13
Tabel 5.1. Ringkasan nilai rerata dan SD variabel-variabel penelitian	57
Tabel 5.2. Uji Normalitas Variabel Penelitian	59
Tabel 5.3. Hasil Uji Homogenitas	59
Tabel 5.2. Tabel Uji T Berpasangan	60
Tabel 5.5. Hasil Uji Multivariat	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Kelaikan Etik Penelitian	86
Lampiran 2. Surat Ijin Mengadakan Penelitian dari Dekan FK UNAIR	87
Lampiran 3. Surat Ijin Mengadakan Penelitian dari Universitas Negeri Malang	88
Lampiran 4. Contoh Informed of Consent	89
Lampiran 5. Contoh Information for Consent	90
Lampiran 6. Contoh Angket Penelitian	91
Lampiran 7. Contoh Formulir Kesehatan Orang Coba	93
Lampiran 8. Perhitungan Besar Sampel	94
Lampiran 9. Prosedur Tes Pengukuran Aktivitas Enzim SOD Eritrosit.....	96
Lampiran 10. Data Mentah Variabel	97
Lampiran 11. MDA Standart dan SOD Standart	98
Lampiran 12. Hasil Perhitungan Statistik	99
Lampiran 13. Perhitungan Rechecking Sampel	117
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	119

DAFTAR SINGKATAN

ADP	: Adenosine diphosphate
AK	: Adenylate kinase
AMP	: Adenosine monophosphate
ATP	: Adenosine triphosphate
ATP-PC	: Adenosine triphosphate-phospho creatine
$b \cdot \text{min}^{-1}$: Beat per minute
$^{\circ}\text{C}$: Derajat celcius
$\text{Ca O}_2 - \text{CvO}_2$: Perbedaan oksigen arteri dan vena (mL oksigen/dL darah)
CAT	: Catalase
CCl_3^{\bullet}	: Trichloromethyl
$\text{CCl}_3\text{O}_2^{\bullet}$: Peroxyl radicals
CL	: Chemiluminescence
CoA	: Coenzyme A
CuZnSOD	: Cooper-zinc superoxide dismutase
DNA	: Deoxyribonucleic acid
EDTA	: Ethylene diamine tetra acetate
Fe^{+++}	: Ion ferri
GAS	: General adaptation syndrome
GSH	: Glutathionine
GPx	: Glutathionine peroxidase
H^+	: Ion hidrogen
H_2O_2	: Hydrogen peroxide
HCl	: Hydrogen chloride
HNE	: Hydroxy nonenal
HR	: Heart rate
HRR	: Heart rate reserve
HR_{max}	: Heart rate maximal
HX	: Hipoxanthine
IKOR	: Ilmu Keolahragaan
MDA	: Malondialdehyde
MET	: Metabolic equivalent
MHR	: Maximal heart rate
$\text{mL/kg} \cdot \text{min}^{-1}$: Mililiter oksigen tiap kilogram dalam waktu 1 menit
mM	: Mili mol
MnSOD	: Manganese superoxide dismutase
NaCl	: Natrium chloride
NAD	: Nicotinamide adenine dinucleotide
NADPH	: Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate
NBT	: Nitroblue tetrazolium
nm	: Nano meter
OBLA	: Onset of blood lactate
O_2	: Oxygen

O ₂	: Post test kelompok latihan interval istirahat aktif
PBS	: Phosphate buffer solution
pH	: Power of hydrogen
ppm/μg	: Part per million per micro gram
PUFA	: Polyunsaturated fatty acids
RER	: Rough endoplasmic reticulum
RBC	: Red blood count
RPE	: Rating of perceived exertion
rpm	: Rotation per minute
RNA	: Ribonucleic acid
RNS	: Reactive nitrogen species
ROS	: Reactive oxygen species
SER	: Smooth endoplasmic reticulum
SOD	: Superoxide dismutase
SOR	: Spesies oksigen reaktif
SV	: Stroke volume
TBA	: Thiobarbituric acid
TBARS	: Thiobarbituric acid reactive substance
TCA	: Thiochloroacetic acid
THR	: Target heart rate
TM	: Technogym
UA	: Uric acid
U/l	: Unit per liter
U/gHb	: Unit per gram haemoglobin
VO _{2 max}	: Volume oksigen maksimum
W	: Watt
XDH	: Xanthine dehydrogenase
XO	: Xanthine oxydase