



DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	5
I.3 Tujuan Penelitian.....	6
I.4 Keaslian Penelitian	6
I.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
II.1 Tinjauan Pustaka	9
II.1.1 Anatomi dan Fisiologi Cerebellum	9
II.1.2 Penuaan	16
II.1.3 Perubahan Cerebellum pada Penuaan.....	18

II.1.4 Penuaan Akibat Induksi D-Galaktosa.....	20
II.1.5 Latihan Fisik.....	21
II.1.6 Efek Latihan Fisik pada Otak	24
II.1.7 <i>Insulin-like Growth Factor I</i> (IGF-1).....	26
II.1.8 <i>Brain Derived Neurotrophic Factor</i> (BDNF).....	28
II.2 Landasan Teori.....	31
II.3 Kerangka Konsep	35
II.4 Hipotesis	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
III.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	37
III.2 Variabel Penelitian	37
III.3 Definisi Operasional.....	38
III.4 Bahan dan Alat Penelitian	39
III.5. Jalannya Penelitian.....	41
III.6. Analisis Hasil Penelitian.....	51
III.7 Kesulitan Penelitian.....	52
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	53
IV.1 Hasil Penelitian.....	53
IV.2 Pembahasan.....	57
BAB V. KESIMPULAN, SARAN, DAN RINGKASAN.....	63
V.1 Kesimpulan.....	63
V.2 Saran.....	63
V.3 Ringkasan.....	64
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	85



DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1	Penuaan Sistem Saraf Pusat dan Perubahan Anatomi, Fisiologi, dan Perilaku..... 18
Tabel 2	Klasifikasi Intensitas Latihan Fisik oleh ACSM..... 23
Tabel 3	Rerata \pm SEM berat badan tikus..... 53
Tabel 4	Rerata \pm SEM jumlah jatuh dan waktu latensi tikus di atas tabung putar..... 54
Tabel 5	Rerata \pm SEM jumlah <i>crossing</i> dan jumlah <i>rearing</i> tikus dalam <i>open field</i> 55
Tabel 6	Rerata \pm SEM kadar IGF-1 dan BDNF 56

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1 Cerebellum dilihat dari Posteroinferior 10 lobus utama dirunut berdasarkan nama dan angka (I-X).....	10
Gambar 2 <i>Input dan Output</i> Cerebellum Berdasarkan Zona Longitudinal..	11
Gambar 3 Tiga Lapisan Cortex Cerebellum.....	12
Gambar 4 Potongan Cortex Cerebellum dengan Gambaran Lapisan-lapisan dan Sel-selnya.....	13
Gambar 5 Sirkuit Intrinsik: Dasar Fungsional Modulasi Cerebellum.....	15
Gambar 6 Mekanisme yang Terjadi Akibat Aktivitas IGF-1 dan IGF-1R....	27
Gambar 7 Mekanisme Aktivitas BDNF.....	29
Gambar 8 Perbandingan Efek <i>Downstream</i> dari BDNF dan IGF-1.....	30
Gambar 9 Kerangka Teori.....	34
Gambar 10 Kerangka Konsep.....	35
Gambar 11 Skema jalannya penelitian.....	42
Gambar 12 Standar untuk pemeriksaan ELISA IGF-1.....	49



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PENGARUH PEMBERIAN alfa-GALAKTOSA DOSIS TINGGI SELAMA 4 MINGGU TERHADAP KADAR
INSULIN-LIKE GROWTH
FACTOR-1 (IGF-1) DAN BRAIN DERIVED NEUROTROPHIN FACTOR (BDNF) SERTA AKTIVITAS
MOTORIK TIKUS WISTAR**

NISA KARIMA, dr. Ginus Partadiredja, M.Sc., Ph.D., AIFM.; Dr. dr. Zaenal Muttaqien Sofro, Sports and Circ.Med., AI
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal	
Lampiran 1	Persetujuan Prosedur Penelitian oleh Komisi Etik FK UGM	85
Lampiran 2	Analisis Statistik Hasil Berat Badan.....	86
Lampiran 3	Hasil Analisis Statistika Uji Tabung Putar.....	89
Lampiran 4	Hasil Analisis Statistik Uji <i>Open Field</i>	91
Lampiran 5	Hasil Analisis Statistik Kadar IGF-1.....	93
Lampiran 6	Hasil Analisis Statistik Kadar BDNF.....	95

DAFTAR SINGKATAN

A β s	= <i>Amyloid peptides</i>
ACSM	= <i>American Collage of Sport Medicine</i>
AGE	= <i>Advanced Glycation End products</i>
AHP	= <i>Adult hippocampal stem/progenitor cell</i>
BBB	= <i>Blood Brain Barrier</i>
Bcl-2	= <i>B-cell lymphoma 2</i>
BDNF	= <i>Brain Derived Neurotrophin Factor</i>
BMI	= <i>Body Mass Index</i>
CAT	= <i>Catalase</i>
CBP	= <i>CREB-Binding Protein</i>
DAG	= <i>Diacylglycerol</i>
DNA	= <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
Egr1	= <i>Early growth response protein 1</i>
eNOS	= <i>Endothelial Nitric Oxide Synthase</i>
ERK	= <i>Extracellular Signal-regulated Kinase</i>
ERR α	= <i>Estrogen-related Reseptor α</i>
FITT	= <i>Frequency, Intensity, Time, Type</i>
FNDC5	= <i>Fibronectin type III Domain Containing 5</i>
GLO1	= <i>Glyoxalase I</i>
GSH-Px	= <i>Glutathione Peroxidase</i>
HPA	= <i>Hypothalamic–Pituitary–Adrenal</i>
HR	= <i>Heart Rate</i>
HRmax	= <i>Heart Rate Maximal</i>
HRP	= <i>Horseradish Peroxidase</i>
HRR	= <i>Heart Rate Reserve</i>

Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

IGF-1	= <i>Insulin-like Growth Factor I</i>
IGFBP	= <i>Insulin-like Growth Factor I Binding Protein</i>
IGF-1R	= <i>Insulin-like Growth Factor I Receptor</i>
IP3	= <i>Inositol 1,4,5-triphosphate</i>
IRS1	= <i>Insulin Receptor Substrate 1</i>
LDL	= <i>Low Density Lipoprotein</i>
LTD	= <i>Long Term Depression</i>
LTP	= <i>Long Term Potentiation</i>
MAPK	= <i>Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
MDA	= <i>Malondialdehyd</i>
METs	= <i>Metabolic Equivalent</i>
mRNA	= <i>messenger Ribonucleic Acid</i>
NGF	= <i>Nerve Growth Factor</i>
NMDAR	= <i>N-Methyl-D-Aspartate Receptor</i>
NT	= <i>Neurothrophin</i>
PGC-1 α	= <i>Peroxisome Proliferator-activated Reseptor-gamma Coactivator Protein-1alpha</i>
PI3K	= <i>Phosphoinositide 3-Kinase</i>
PLC	= <i>Phospholipase C</i>
SEM	= <i>Standard Error of Mean</i>
SOD	= <i>Superoxide Dismutase</i>
SSP	= <i>Sistem Saraf Pusat</i>
TrkB	= <i>Tropomyosin Reseptor Kinase B</i>
Ube2l6	= <i>Ubiquitin-conjugating enzyme E2L 6</i>
VEGF	= <i>Vascular endothelial growth factor</i>
$\dot{V}O_2R$	= <i>$\dot{V}O$ Reserve</i>