

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	6
I.3 Tujuan Penelitian.....	7
I.3.1 Tujuan Umum.....	7
I.3.2 Tujuan Khusus.....	7
I.4 Keaslian Penelitian.....	7
I.5 Manfaat Penelitian.....	10
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	11
II.1 Tinjauan Pustaka.....	11
II.1.1 Diabetes Melitus dan Hiperglikemia.....	11
II.1.1.1 Perjalanan Penyakit DM	12
II.1.2 Pankreas	13
II.1.2.1 Jenis Sel di Pankreas	14
II.1.2.2 Regulasi Glukagon dan Sekresi insulin.....	15
II.1.3 Serotonin	17
II.1.3.1 Serotonin di Otak	18
II.1.3.2 Fungsi Serotonin Otak pada Metabolisme	19
II.1.3.3 Serotonin di Pankreas.....	20
II.1.3.4 Fungsi Serotonin Perifer pada Metabolisme	22
II.1.3.5 Serotonin Meregulasi Insulin di Sel β Pankreas	24
II.1.4 Stres	25
II.1.4.1 Konseptual Stres.....	25
II.1.4.2 Fisiologi Stres.....	27
II.1.4.3 Respon Stres	28
II.1.4.4 Peran Serotonin pada Stres.....	29
II.1.5 Hubungan stres dan DM.....	31
II.1.5.1 Hubungan DM Tipe 1 dengan Stres	31
II.1.5.2 Hubungan DM Tipe 2 dengan Stres	31
II.1.5.3 Penyakit sebagai Sumber Stres	32
II.1.5.4 Dampak Stres pada DM	33
II.1.6 <i>Streptozotocin</i>	34
II.1.7 <i>Tail Suspension Test</i> (TST).....	35

II.1.8 Pisang Kepok Kuning (<i>Musa balbisiana</i> Colla)	36
II.2 Landasan Teori.....	38
II.3 Kerangka Teori	41
II.4 Kerangka Konsep.....	42
II.5 Hipotesis	43
BAB III. METODE PENELITIAN	44
III.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	44
III.2 Variabel Penelitian.....	44
III.3 Definisi Operasional	45
III.4 Subjek Bahan dan Alat Penelitian	46
III.5 Jalannya Penelitian	48
III.5.1 <i>Ethical Clearance</i>	48
III.5.2 Pembuatan <i>Flakes</i> Kulit Pisang Kepok.....	49
III.5.3 Pengujian Proksimat <i>Flakes</i> Kulit Pisang Kepok	49
III.5.4 Persiapan Hewan Coba	49
III.5.5 Tempat Penelitian	50
III.5.6 Perlakuan Hewan Coba.....	51
III.5.7 Induksi Diabetes.....	51
III.5.8 Pengambilan Darah dan Pengukuran Glukosa Darah.....	52
III.5.9 Terminasi Hewan Coba.....	52
III.5.10 Pembuatan Sediaan Histologi	52
III.5.11 Pengecatan Immunohistokimiawi	53
III.6 Analisis Hasil.....	56
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	57
IV.1 Hasil Penelitian.....	57
IV.1.1 Berat Badan.....	57
IV.1.2 Asupan Pakan.....	58
IV.1.3 Berat Feses	59
IV.1.4 Kadar Glukosa Darah.....	60
IV.1.5 Nilai <i>Immobility Time</i>	61
IV.1.6 Ekspresi Serotonin	62
IV.2 Pembahasan	64
IV.2.1 Berat Badan, Asupan Pakan dan Berat Feses	64
IV.2.2 Kadar Glukosa Darah.....	67
IV.2.3 Nilai <i>Immobilty Time</i>	68
IV.2.4 Ekspresi Serotonin	69
BAB V. KESIMPULAN, SARAN DAN RINGKASAN.....	72
IV.1 Kesimpulan.....	72
IV.2 Saran	72
IV.3 Ringkasan	72
DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan komposisi gizi daging dan kulit pisang	37
Tabel 2. Hasil analisa proximat	38
Tabel 3. Hasil analisa vitamin dan mineral	38
Tabel 4. Skor proporsi	55
Tabel 5. Skor intensitas	55
Tabel 6. Interpretasi <i>Allred Score</i>	55
Tabel 7. Rerata berat badan kelompok normal dan DM tanpa diberi <i>flakes</i> ...	58
Tabel 8. Rerata berat badan kelompok DM tanpa <i>flakes</i> dan diberi <i>flakes</i>	58
Tabel 9. Rerata asupan pakan kelompok normal dan DM tanpa diberi <i>flakes</i>	59
Tabel 10. Rerata asupan pakan kelompok DM tanpa <i>flakes</i> dan diberi <i>flakes</i>	59
Tabel 11. Rerata berat feses kelompok normal dan DM tanpa diberi <i>flakes</i> ...	59
Tabel 12. Rerata berat feses kelompok DM tanpa <i>flakes</i> dan diberi <i>flakes</i>	60
Tabel 13. Glukosa darah kelompok normal dan DM tanpa diberi <i>flakes</i>	60
Tabel 14. Glukosa darah kelompok DM tanpa <i>flakes</i> dan diberi <i>flakes</i>	61
Tabel 15. <i>Immobility time</i> kelompok DM tanpa <i>flakes</i> dan diberi <i>flakes</i>	61
Tabel 16. Data <i>Propotion Score</i> , <i>Intensity Score</i> dan <i>Allred Score</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Derajat hiperglikemia	11
Gambar 2. Perjalanan penyakit.....	13
Gambar 3. Anatomi dan histologi pankreas	14
Gambar 4. Sintesis serotonin.....	17
Gambar 5. Regulasi serotonin otak pada metabolisme.....	20
Gambar 6. Serotonin otak dan perifer dalam homeostasis metabolik	22
Gambar 7. Regulasi serotonin perifer terhadap metabolisme.....	23
Gambar 8. Pengaturan hipotalamus terhadap fisiologi stres	28
Gambar 9. Aksis <i>Hipotalamus-Pituitary Adrenal</i>	29
Gambar 10. <i>The brain gut axis</i>	30
Gambar 11. <i>Tail Suspension Test</i>	36
Gambar 12. Mikroskopis ekspresi serotonin kelompok P1 dan P2.....	62
Gambar 13. Mikroskopis ekspresi serotonin kelompok P1-P6	63

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Surat persetujuan komisi etik LPPT UGM
- Lampiran 2.** Hasil analisis statistik berat badan
- Lampiran 3.** Hasil analisis statistik asupan pakan
- Lampiran 4.** Hasil analisis statistik berat feses
- Lampiran 5.** Hasil analisis kadar glukosa darah
- Lampiran 6.** Hasil analisis nilai *immobility time*
- Lampiran 7.** Hasil analisis ekspresi serotonin

DAFTAR SINGKATAN

5-HT	: <i>5-hydroxytryptamine</i>
α -MSH	: <i>α-Melanocyte-Stimulating Hormone</i>
AADC	: <i>Aromatic Acid Decarboxylase</i>
ACTH	: <i>Adrenocorticotropic Hormone</i>
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
ALP	: <i>Alkaline Phosphatase</i>
AVP	: <i>Arginine Vasopressin</i>
CRH	: <i>Corticotropin Releasing Hormone</i>
CRF	: <i>Corticotropin-Releasing Factor</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
DMT1	: <i>Diabetes Melitus Tipe 1</i>
DMT2	: <i>Diabetes Melitus Tipe 2</i>
FST	: <i>Forced Swimming Test</i>
GABA	: <i>Gamma Aminobutryc Acid</i>
GAD65	: <i>Glutamate Dexarboxylase 65</i>
GDM	: <i>Gestational Diabetes Mellitus</i>
GDS	: <i>Gut Derived Serotonin</i>
GGT	: <i>Gamma-Glutamyl Transpeptidase</i>
GOT	: <i>Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i>
GPT	: <i>Glutamic Piruvic Transaminase</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
HGH	: <i>Human Growth Hormone</i>
HPA	: <i>Hypothalamic Pituitary Adrenal</i>
HSP60	: <i>Heat Shock Proteins 60</i>
HTR _{1B}	: <i>Hydroxytryptamine Receptor 1B</i>
HTR _{2B}	: <i>Hydroxytryptamine Receptor 2B</i>
HTR _{2C}	: <i>Hydroxytryptamine Receptor 2C</i>
HTR _{3A}	: <i>Hydroxytryptamine Receptor 3A</i>
HTR _{1F}	: <i>Hydroxytryptamine Receptor 1F</i>
IA-2	: <i>Islet Antigen 2</i>

IADPSG	: <i>International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Group</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IFG	: <i>Impaired Fasting Glucose</i>
IGT	: <i>Impaired Glucose Tolerance</i>
IHC	: <i>Immunohistochemistry</i>
LDH	: <i>Lactic Acid Dehydrogenase</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
mCPP	: <i>meta-Chlorophenylpiperazine</i>
MWM	: <i>Morris Water Maze</i>
NE	: <i>Norepin Ephrine</i>
NPY/AgRP	: <i>Neuron Orexigenic Neuro-peptide Y/Agouti-Related Peptide</i>
POMC	: <i>Anorexigenic Proopiomelanocortin</i>
SAM	: <i>Sympathetic Adrenal Medullary</i>
STZ	: <i>Streptozotocin</i>
TPH	: <i>Tryptophan Hydroxylase</i>
Tph1	: <i>Tryptophan hydroxylase 1</i>
Tph2	: <i>Tryptophan hydroxylase 2</i>
TST	: <i>Tail Suspension Test</i>
USDA	: <i>United States Department of Agriculture</i>
VLDL	: <i>Very Low-Density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>