

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>SAMPUL DEPAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SAMPUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PRASYARAT GELAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SKEMA .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Kajian Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.4.1 Tujuan Umum .....	6
1.4.2 Tujuan Umum .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
1.5.1 Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan.....	7
1.5.2 Bagi Masyarakat.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Diabetes Mellitus... ..	8
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus.....	8
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus... ..	9
2.1.3 Patofisiologi Diabetes Mellitus... ..	11
2.1.4 Diagnosis Diabetes Mellitus... ..	12
2.1.5 Diet Diabetes Mellitus... ..	13
2.2 Insulin.....	14
2.2.1 Insulin.....	14
2.2.2 Reseptor Insulin... ..	16
2.3 Resistensi Insulin... ..	17
2.4 Radikal Bebas... ..	18
2.5 Kromium... ..	19
2.5.1 Definisi Kromium... ..	19
2.5.2 Penyerapan Kromium.....	19

2.5.3 Kromium dan Diabetes Mellitus.....	20
2.5.4 Angka Kecukupan Kromium.....	22
2.5.5 Sumber Kromium.....	23
2.6 Kromodulin.....	23
2.7 Vitamin C.....	24
2.7.1 Bentuk Vitamin C.....	24
2.7.2 Fungsi dan Metabolisme Vitamin C.....	25
2.7.3 Kebutuhan dan Sumber Vitamin C.....	26
2.8 Vitamin E.....	27
2.8.1 Bentuk Vitamin E.....	27
2.8.2 Fungsi dan Metabolisme Vitamin E.....	28
2.8.3 Kebutuhan dan Sumber Vitamin E.....	29
2.9 Alokasan.....	31
2.10 Hewan Coba.....	32
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>	<b>34</b>
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	34
3.2 Hipotesis Penelitian.....	35
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>36</b>
4.1 Rancangan Penelitian.....	36
4.2 Lokasi dan Waktu.....	37
4.3 Sampel Penelitian.....	37
4.3.1 Estimasi Besar Sampel.....	37
4.3.2 Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel.....	38
4.3.3 Kriteria Hewan Coba.....	39
4.3.3.1 Kriteria Inklusi.....	39
4.3.3.2 Kriteria Eksklusi.....	39
4.4 Alat dan Bahan.....	39
4.4.1 Alat.....	39
4.4.2 Bahan Makanan Tikus .....	40
4.5 Kerangka Operasional.....	41
4.6 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	44
4.6.1 Variabel Penelitian.....	44
4.6.2 Definisi Operasional.....	44
4.7 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	46
4.8 Pengolahan dan Analisa Data.....	46
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
5.1 Gambaran Hewan Coba.....	47
5.2 Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar.....	49
5.3 Kadar Insulin Tikus Wistar.....	50
5.4 Uji Normalitas dan Homogenitas.....	52
5.5 Perbedaan Kadar Glukosa Darah dan Insulin antara Kelompok Kromium dan Kelompok Kontrol.....	53
5.6 Perbedaan Kadar Glukosa Darah dan Insulin antara Kelompok	

Vitamin C dan Kelompok Kontrol.....	54
5.7 Perbedaan Kadar Glukosa Darah dan Insulin antara Kelompok Vitamin E dan Kelompok Kontrol.....	54
5.8 Perbedaan Kadar Glukosa Darah dan Insulin antara Kelompok Kromium, Vitamin C, Vitamin E dan Kelompok Kontrol.....	55
5.9 Perbedaan Kadar Glukosa Darah dan Insulin antara Kelompok Kromium, Vitamin C, Vitamin E dan Kelompok Kromium.....	55
5.10 Perbedaan Kadar Glukosa Darah dan Insulin antara Kelompok Kromium, Vitamin C, Vitamin E dan Kelompok Vitamin C.....	56
5.11 Rekapitulasi Kadar Glukosa Darah dan Insulin Tikus Wistar...	57
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
6.1 Pengaruh Pemberian Kromium Terhadap Glukosa Darah dan Insulin.....	59
6.1.1 Pengaruh Pemberian Kromium Terhadap Glukosa Darah	59
6.1.2 Pengaruh Pemberian Kromium Terhadap Insulin... ..	60
6.2 Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Glukosa Darah dan Insulin.....	61
6.2.1 Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Glukosa Darah	61
6.2.2 Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Insulin.....	63
6.3 Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Glukosa Darah dan Insulin.....	65
6.3.1 Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Glukosa Darah	65
6.3.2 Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Insulin.....	66
6.4 Pengaruh Pemberian Kromium, Vitamin C, dan Vitamin E Terhadap Glukosa Darah dan Insulin.....	68
6.4.1 Pengaruh Pemberian Kromium, Vitamin C, dan Vitamin E Terhadap Glukosa Darah .....	68
6.4.2 Pengaruh Pemberian Kromium, Vitamin C, dan Vitamin E Terhadap Insulin... ..	70
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>	<b>73</b>
7.1 Kesimpulan .....	73
7.2 Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosa Diabetes Mellitus.....	13
Tabel 2.2 Angka Kecukupan Kromium.....	22
Tabel 2.3 Bahan Makanan Sumber Kromium.....	23
Tabel 2.4 Angka Kecukupan Vitamin C.....	27
Tabel 2.5 Angka Kecukupan Vitamin E .....	30
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	44
Tabel 5.1 Berat Badan dan Rerata Berat Badan Tikus Sebelum Perlakuan .....	47
Tabel 5.2 Berat Badan dan Rerata Berat Badan Tikus Setelah Perlakuan .....	48
Tabel 5.3 Rerata dan Standar Deviasi Kadar Glukosa Darah .....	49
Tabel 5.4 Rerata dan Standar Deviasi Kadar Insulin .....	51
Tabel 5.5 Hasil Uji Normalitas Kadar Glukosa Darah.....	52
Tabel 5.6 Hasil Uji Normalitas Kadar Insulin. ....	52
Tabel 5.7 Hasil Uji Homogenitas Kadar Glukosa Darah dan Insulin .....	53
Tabel 5.8 Hasil Uji Post Hoc Tukey Kelompok Kromium dan Kelompok Kontrol .....	53
Tabel 5.9 Hasil Uji Post Hoc Tukey Kelompok Vitamin C dan Kelompok Kontrol .....	54
Tabel 5.10 Hasil Uji Post Hoc Tukey Kelompok Vitamin E dan Kelompok Kontrol .....	54
Tabel 5.11 Hasil Uji Post Hoc Tukey Kelompok Kromium, Vitamin C, Vitamin E dan Kelompok Kontrol .....	55
Tabel 5.12 Hasil Uji Post Hoc Tukey Kelompok Kromium, Vitamin C, Vitamin E dan Kelompok Kromium .....	56
Tabel 5.13 Hasil Uji Post Hoc Tukey Kelompok Kromium, Vitamin C, Vitamin E dan Kelompok Vitamin C .....	56
Tabel 5.14 Rekapitulasi Kadar Glukosa Darah dan Insulin Tikus Wistar...	57

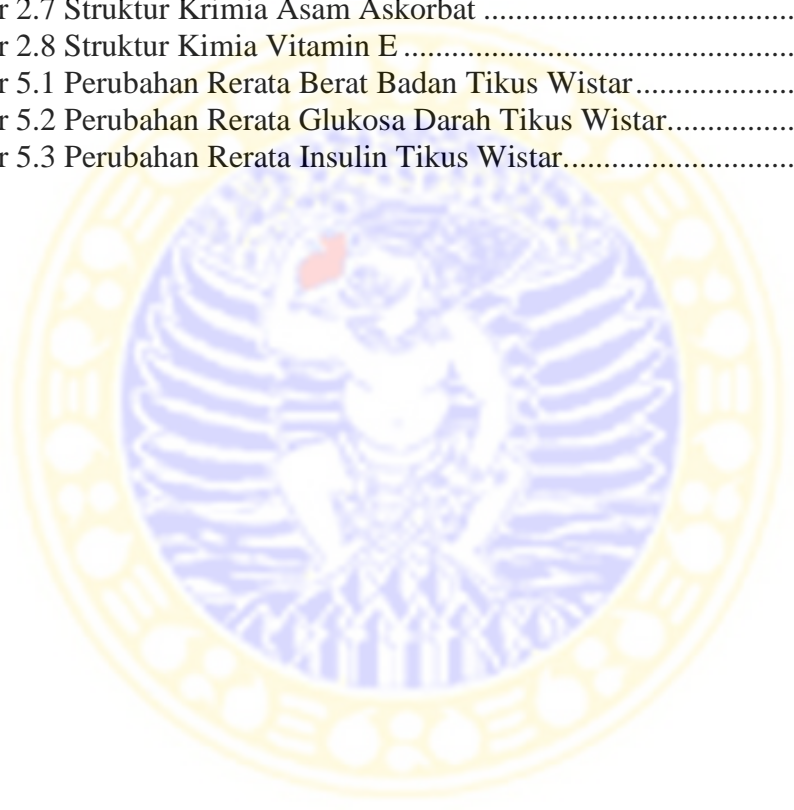
## DAFTAR SKEMA

	Halaman
Bagan 4.1 Rancangan Skematis Penelitian .....	36
Bagan 4.2 Bagan Kerangka Operasional Penelitian .....	41
Bagan 6.1 Skema Interaksi Kromium dan Vitamin C .....	72



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diabetes Mellitus Tipe 1 .....	9
Gambar 2.2 Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	10
Gambar 2.3 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus .....	12
Gambar 2.4 Mekanisme Sekresi Insulin .....	15
Gambar 2.5 Resistensi Insulin.....	18
Gambar 2.6 Kromium di Dalam Reglukosasi Insulin.....	21
Gambar 2.7 Struktur Krimia Asam Askorbat .....	25
Gambar 2.8 Struktur Kimia Vitamin E .....	28
Gambar 5.1 Perubahan Rerata Berat Badan Tikus Wistar.....	48
Gambar 5.2 Perubahan Rerata Glukosa Darah Tikus Wistar.....	50
Gambar 5.3 Perubahan Rerata Insulin Tikus Wistar.....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Kegiatan.....	79
Lampiran 2. Randomisasi dan Disain Layout.....	80
Lampiran 3. Alur Pembuatan Pakan.....	82
Lampiran 4. Prosedur Pengambilan Darah Tikus.....	84
Lampiran 5. Prosedur Pengukuran Glukosa Darah.....	85
Lampiran 6. Prosedur Pengukuran Insulin.....	86
Lampiran 7. Hasil Uji SPSS Kadar Glukosa Darah.....	87
Lampiran 8. Hasil Uji SPSS Kadar Insulin.....	89
Lampiran 9. Data Berat Badan Tikus.....	91
Lampiran 10. Data Glukosa Darah Tikus.....	92
Lampiran 11. Data Insulin Tikus.....	93
Lampiran 12. Gambar Bahan Perlakuan.....	94
Lampiran 13. Gambar Perlakuan Pada Tikus.....	95
Lampiran 14. Gambar Pemeriksaan Insulin.....	96
Lampiran 15. Kandang Pemeliharaan Hewan Coba.....	97
Lampiran 16. Surat Ijin Penelitian.....	98
Lampiran 17. Surat Pemberian Ijin Penelitian.....	99
Lampiran 18. Sertifikat Uji Etik.....	100

## DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH

µg	= Mikrogram
ADA	= <i>American Diabetes Association</i>
AI	= <i>Adequate Intake</i>
ATP	= <i>Adenosin Tri Pospat</i>
Ca	= Kalsium
Co	= Kobalt
DM	= Diabetes Mellitus
DNA	= <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DRI	= <i>Dietary Reference Intake</i>
DV	= <i>Daily Values</i>
ELISA	= <i>Enzyme Linked Immunosorbent Assay</i>
Fe	= Zat besi
g	= Gram
GDP	= Glukosa Darah Puasa
GLUT	= <i>Glucose transporter</i>
GTF	= <i>Glucose Tolerance Factor</i>
I	= Yodium
ICA	= <i>Islet Cell Antibody</i>
IDF	= <i>International Diabetes Federation</i>
IRS	= <i>Insulin Receptor Substrate</i>
IRTK	= <i>Insulin Reseptor Tyrosine Kinase</i>
IU	= <i>International Unit</i>
mg	= Milligram
Mn	= Mangan
NADPH	= Nicotinamide Adenin Dinucleotide Phospat
NEFA	= <i>Non Esterified Fatty Acid</i>
NIDDM	= <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
P	= Phospor
Perkeni	= Persatuan Endokrinologi Indonesia
PTM	= Penyakit Tidak Menular
PTP-1	= <i>Protein Tyrosine Phosphatase-1</i>
RDA	= <i>Recommended Dietary Allowances</i>
RNA	= <i>Ribonucleic Acid</i>
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
TGT	= Toleransi Glukosa Terganggu
TTGO	= Tes Toleransi Glukosa Oral
WHO	= <i>World Health Organization</i>
Zn	= Seng