

**PENGARUH PEMBERIAN PEPTIDA POLISAKARIDA GANODERMA  
LUCIDUM TERHADAP PENURUNAN KETEBALAN PERIVASCULAR  
ADIPOSE TISSUE PADA RATTUS NORVEGICUS GALUR WISTAR  
MODEL DIABETES MELITUS TIPE 2**

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum



**Diusulkan Oleh:**

**Irna Nur Kharisma**

**NIM: 115070107111048**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

### TUGAS AKHIR

PENGARUH PEMBERIAN PEPTIDA POLISAKARIDA GANODERMA  
LUCIDUM TERHADAP PENURUNAN KETEBALAN PERIVASCULAR  
ADIPOSE TISSUE PADA RATTUS NORVEGICUS GALUR WISTAR MODEL  
DIABETES MELITUS TIPE 2

Oleh:

Irna Nur Kharisma

NIM: 115070107111074

Telah diuji pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 09 Desember 2014

Dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji I

dr. Kenty Watri Anita, M.Kes, Sp.PA  
19720715 199903 2 002

Penguji II/Pembimbing I

Prof.Dr.dr. Djanggan Sargowo , Sp.PD, Sp.JP (K) Dr. Titin Andri Wihastuti, S.Kp, M.Kes  
19470921 197603 1 001 19770226 200312 2 001

Penguji III/Pembimbing II

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



Prof. Dr. dr. Tequh W. Sardjono DTM&H, MSc, SpParK  
19520410 198002 1 001

## DAFTAR ISI

halaman

Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	v
Abstract.....	vi
Daftar isi.....	vii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Singkatan.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv

## BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teori .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus.....	6
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus.....	6
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	8
2.2 Diabetes melitus tipe 2.....	8
2.2.1 Penatalaksanaan Diabetes Melitus tipe 2.....	10
2.3 Pembuatan Tikus Model DM Tipe 2.....	13



2.3.1 Pemilihan Hewan Coba.....	13
2.3.2 High Fat Diet .....	14
2.3.3 <i>Streptozotocin</i> .....	15
2.4 Radikal bebas.....	16
2.5 Jaringan lemak perivaskular (PVAT).....	18
2.5.1 Patofisiologi PVAT.....	18
2.5.2 PVAT pada DM Tipe 2.....	20
2.5.3 PVAT pada DM tipe 2 yang mengakibatkan Aterosklerosis.....	22
2.6 Peptida Polisakarida (PsP) dari Ganoderma Lucidum.....	24
2.6.1 Peptida Polisakarida (PsP).....	24
2.6.2 Ganoderma Lucidum.....	24
2.6.3 Peptida Polisakarida sebagai antioksidan).....	26
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	27
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	28
3.3 Hipotesis Penelitian.....	29
<b>BAB 4 METODE EMELITIAN</b>	
4.1 Rancangan Penelitian.....	30
4.2 Sampel Penelitian.....	30
4.2.1 Sampel Penelitian .....	30
4.2.2 Kriteria Sampel .....	30
4.2.3.1 Kriteria Inklusi.....	31
4.2.3.2 Kriteria Eksklusi.....	31
4.3 Variabel Penelitian.....	31
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31



4.4.1 Lokasi Penelitian.....	31
4.4.2 Waktu Penelitian.....	31
4.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	31
4.5.1 Alat dan Bahan untuk Pemeliharaan Hewan Coba.....	31
4.5.2 Alat dan Bahan untuk Pembuatan Diet Normal.....	32
4.5.3 Alat dan Bahan untuk Pembuatan Diet Tinggi Lemak.....	32
4.5.4 Alat dan Bahan untuk Pembedahan Tikus.....	32
4.5.5 Alat dan Bahan membuat Preparat PVAT pada aorta Tikus..	32
4.5.6 Alat dan Bahan untuk Pengukuran Ketebalan PVAT.....	33
4.5.7 Alat dan Bahan untuk pembuatan PsP ..	33
4.6 Definisi Operasional.....	33
4.7 Prosedur Penelitian.....	34
4.7.1 Membuat Surat Kelaikan Etik.....	34
4.7.2 Persiapan Hewan Coba.....	34
4.7.3 Pembagian Kelompok Perlakuan.....	35
4.7.4 Pembuatan Bahan Diet yang Diberikan pada Tikus.....	35
4.7.5 Pembuatan Tikus Model Diabetes Mellitus Tipe 2.....	36
4.7.6 Prosedur Pemberian PSP.....	36
4.7.7 Pembedahan Tikus.....	36
4.7.8 Pembuatan Preparat Aorta ..	37
4.7.9 Pengukuran Ketebalan PVAT.....	37
4.8 Alur Penelitian.....	38
4.9 Uji analisis data.....	39
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA</b>	
5.1 Hasil Penelitian.....	41

5.1.1 Pengukuran Berat Badan Tikus DM Tipe 2 .....	41
5.1.2 Pengukuran Intake Pakan Tikus.....	42
5.1.3 Hasil Pengukuran Ketebalan PVAT pada setiap tikus.....	43
5.2 Analisis Data.....	45
5.2.1 Uji Normalitas.....	45
5.2.2 Uji Homeogenitas.....	45
5.2.3 Uji One way ANOVA .....	45
5.2.4 Uji Korelasi .....	47
<b>BAB 6 HASIL PEMBAHASAN</b>	
6.1 Hasil pengukuran ketebalan PVAT pada tikus <i>Rattus norvegicus</i> galur Wistar dengan diet normal.....	49
6.2 Hasil pengukuran ketebalan PVAT pada tikus <i>Rattus norvegicus</i> galur wistar model DM tipe 2 .....	52
6.3 Hasil pengukuran dosis efektif PsP antara 50mg/kgBB,150mg/kgBB, 300mg/kgBB dalam menghambat peningkatan ketebalan PVAT pada pada tikus <i>Rattus norvegicus</i> galur wistar model DM tipe 2.	56
6.4 Hasil analisa perbedaan ketebalan PVAT masing-masing kelompok tikus <i>Rattus norvegicus</i> galur wistar model DM tipe 2. ....	60
<b>BAB 7 PENUTUP</b>	
7.1 Kesimpulan .....	66
7.2 Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	68
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	79