

PENGARUH PEMBERIAN PEPTIDA POLISAKARIDA (PSP) *GANODERMA LUCIDUM* TERHADAP JUMLAH VASA VASORUM PADA TIKUS (*RATTUS NORVEGICUS*) MODEL DIABETES MELLITUS TIPE 2

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

Amalia Istiqamah Alkaf

NIM 145070101111035

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2018

PENGARUH PEMBERIAN PEPTIDA POLISAKARIDA (PSP) *GANODERMA LUCIDUM* TERHADAP JUMLAH VASA VASORUM PADA TIKUS (*RATTUS NORVEGICUS*) MODEL DIABETES MELLITUS TIPE 2

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

Amalia Istiqamah Alkaf

NIM 145070101111035

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2018

DAFTAR ISI

Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Pernyataan Keaslian Tulisan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Singkatan	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Diabetes Mellitus.....	5
2.1.1 Definisi dan Etiologi	5
2.1.2 Klasifikasi.....	6
2.1.3 Diagnosis.....	8
2.1.4 Patofisiologi	9
2.1.5 Manifestasi Klinis	11
2.1.6 Komplikasi	12
2.1.7 Terapi	12
2.2 Aterosklerosis	13
2.2.1 Definisi.....	13
2.2.2 Patofisiologi.....	14
2.3 Patofisiologi aterosklerosis dalam DM.....	16
2.3.1 Stres Oksidatif	17
2.3.2 Disfungsi Endotel	18

2.4 Angiogenesis Vasa Vasorum	19
2.4.1 Hipoksia Jaringan	19
2.5 Perlindungan antioksidan terhadap stress oksidatif	20
2.6 Peptida Polisakarida Ganoderma lucidum	22
2.6.1 Karakteristik Ganoderma lucidum	22
2.6.2 Kandungan PSP	23
2.6.3 Efek PSP sebagai antioksidan pada DM.....	24
BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	26
3.1 Kerangka Konsep.....	26
3.2 Penjelasan kerangka konsep dan penelitian	27
3.3 Hipotesis Penelitian.....	28
BAB 4. METODE PENELITIAN	29
4.1 Jenis Penelitian	29
4.2 Sampel Penelitian	29
4.2.1 Kriteria sampel.....	30
4.3 Variabel Penelitian	31
4.4 Lokasi Penelitian	31
4.5 Alat dan Bahan Penelitian	31
4.6 Definisi Operasional	32
4.7 Prosedur Penelitian.....	32
4.7.1 Pengurusan Etik Penelitian.....	32
4.7.2 Pembuatan Slide	33
4.7.3 Pewarnaan Slide Aorta	33
4.7.4 Pengukuran Jumlah Vasa Vasorum.....	34
4.8 Analisa Data.....	34
4.9. Alur penelitian	35
BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	36
5.1 Data Karakteristik.....	36
5.1.1 Hasil Intake Pakan Tikus	36
5.1.2 Pengukuran Peningkatan Berat Badan Tikus	38
5.2 Hasil Penelitian	39
5.2.1 Analisa Deskriptif Jumlah Vasa Vasorum	39
5.3. Analisis data.....	42
5.3.1. Uji Normalitas.....	42
5.3.2. Uji Homogenitas.....	42
5.3.3. Uji One Way Anova	43

BAB 6. PEMBAHASAN	44
6.1 Jumlah Vasa Vasorum pada Tikus	45
6.1.1. Jumlah VV pada Tikus Kelompok Normal	45
6.1.2. Jumlah VV pada Tikus Kelompok DM	46
6.1.3. Jumlah VV pada Tikus Kelompok DM+PSP 50 mg/kgBB	48
6.1.4. Jumlah VV pada Tikus Kelompok DM+PSP 150mg/kgBB	48
6.1.5. Jumlah VV pada Tikus Kelompok DM+PSP 300mg/kgBB	50
6.2 Perbedaan Jumlah Vasa Vasorum pada Setiap Kelompok	51
6.3 Implikasi terhadap Bidang Kedokteran	52
6.4 Keterbatasan Penelitian	53
BAB 7. PENUTUP	54
7.1 Kesimpulan	54
7.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Pembagian Kelompok dan Perlakuannya.....	30
Tabel 4.2. Definisi Operasional.....	32
Tabel 5.1. Rata-rata Jumlah Vasa Vasorum pada Setiap Kelompok.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus	9
Gambar 2.2 Regulasi Kadar Gula Darah.....	11
Gambar 2.3 Patogenesis Aterosklerosis	15
Gambar 2.4 Patogenesis Aterosklerosis pada DM	16
Gambar 2.5 Ganoderma lucidum	22
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	26
Gambar 4.1 Alur Penelitian	35
Grafik 5.1 Rata-Rata Konsumsi Intake Pakan Tiap Kelompok Tikus.....	36
Grafik 5.2 Rata-Rata Perubahan Berat Badan Tiap Kelompok Tikus	38
Gambar 5.3 Identifikasi Vasa Vasorum dengan Pewarnaan HE.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Analisis SPSS	60
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian	66
Lampiran 3 Proses pembuatan Peptida Polisakarida Ganoderma lucidum	67
Lampiran 4 Surat Kelaikan Etik.....	69
Lampiran 5 Surat Keterangan Plagiasi.....	70

DAFTAR SINGKATAN

PSP	: Peptida Polisakarida
HDL	: High-Density Lipoprotein
HFD	: High Fat Diet
LDL	: <i>Low Density</i> Lipoprotein
oxLDL	: <i>Oxidized Low Density</i> Lipoprotein
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
TNF- α	: Tumor Necrosis Factor – alpha
HIF	: <i>Hypoxia Inducible Factor</i>
Nf-kB	: <i>Nuclear Factor Kappa Beta</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
VEGFR-1	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor Receptor-1</i>
VV	: Vasa Vasorum
DM	: Diabetes Mellitus
AGE	: <i>Advanced Glycosylation Product</i>