

**EFEK ASAM ALFA LIPOAT TERHADAP STRES OKSIDATIF
PADA JANTUNG TIKUS WISTAR JANTAN MODEL
DIABETES MELLITUS TIPE 1 INDUKSI STREPTOZOTOCIN**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**



Oleh:

Nur 'Aini Fatmawati

NIM: 0910753048

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2013

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Daftar Singkatan.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diabetes mellitus.....	8
2.2 Stres Oksidatif pada Diabetes Mellitus tipe 1	11
2.2.1 Peningkatan AGE.....	13
2.2.2 Jalur Poliol	15
2.2.3 Aktivasi Protein Kinase C	17
2.2.4 Peningkatan Heksoamin	18
2.2.5 Autooksidasi Gliseraldehid	19
2.2.6 Gangguan Aktivitas Antioksidan Enzimatis.....	19
2.2.7 Jalur Mitokondria.....	20
2.3 Peroksidasi Lipid	21
2.3.1 Proses Peroksidasi Lipid	22
2.3.2 Efek Malondialdehid dalam Tubuh	23
2.3.3 Pembentukan Malondialdehid dalam Tubuh.....	24
2.3.4 Struktur Kimia Malondialdehid.....	26
2.3.5 Penentuan Kadar Malondialdehid.....	26
2.4. Stres Oksidatif pada Jantung.....	28
2.5 Asam Alfa Lipoat	30
2.5.1 Sumber Asam Alfa Lipoat	31
2.5.2 Struktur Kimia Asam Alfa Lipoat	31
2.5.3 Aktivitas Antioksidan Asam Alfa Lipoat.....	32
2.5.3.1 Aktivitas Menangkap Radikal Bebas.....	33
2.5.3.2 Khelatasi Logam	34
2.5.3.3 Regenerasi Antioksidan lain.....	34
2.5.3.4 Peningkatan Kadar Antioksidan GSH.....	35

2.5.5 Dosis Suplemen Asam Alfa Lipoat	35
2.5.6 Farmakokinetik Suplemen Asam Alfa Lipoat	37
2.5.7 Efek Samping dan Toksisitas	38

BAB III KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep	40
3.2 Hipotesis	42

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian	43
4.1.1 Rancangan Postest dengan Kelompok Kontrol	43
4.1.2 Rancangan Sampel Acak Sederhana	44
4.2 Subjek Penelitian	45
4.2.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	46
4.2.1.1 Kriteria Inklusi	46
4.2.1.2 Kriteria Eksklusi	46
4.2.2 Estimasi Jumlah Sampel Penelitian	47
4.3 Variabel Penelitian	48
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	48
4.4.1 Lokasi Penelitian	49
4.4.2 Waktu Penelitian	49
4.5 Bahan dan Alat Penelitian	49
4.5.1 Bahan Penelitian	49
4.5.1.1 Makanan Tikus	50
4.5.1.2 Induksi Diabetes mellitus tipe 1	50
4.5.1.3 Pemberian Suplemen ALA	51
4.5.1.4 Pembuatan Homogenat Jantung	51
4.5.1.5 Pemeriksaan Histologi Jantung	52
4.5.1.6 Pengukuran MDA	52
4.5.2 Alat Penelitian	52
4.6 Definisi Operasional	53
4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data	54
4.7.1 Prosedur Penelitian	54
4.7.1.1 Pemeliharaan Hewan Coba	55
4.7.1.2 Induksi Diabetes mellitus tipe 1	55
4.7.1.3 Pemberian Suplemen ALA	56
4.7.1.4 Pembedahan Hewan Coba	57
4.7.1.5 Penimbangan Organ	58
4.7.1.6 Pemeriksaan Histologi Jantung	58
4.7.1.7 Pembuatan Homogenat Jantung	60
4.7.1.8 Pemeriksaan Kadar MDA	60
4.7.2 Pengumpulan Data	60
4.8 Kerangka Operasional	62
4.9 Analisis Data	63

BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Tingkat Survival Tikus	64
5.2 Berat Badan Tikus	66
5.3 Kadar Gula Darah Puasa Tikus	67

5.4 Rasio Bobot Jantung terhadap Berat Badan.....	69
5.5 Kadar Malondialdehid (MDA) pada Jantung Tikus	70
5.6 Pemeriksaan Struktur Jantung	71

BAB VI PEMBAHASAN

6.1 Pengaruh ALA terhadap Tingkat Survival	75
6.2 Pengaruh ALA terhadap Berat Badan	77
6.3 Pengaruh ALA terhadap Kadar Gula Darah Puasa.....	78
6.4 Pengaruh ALA terhadap Rasio Berat Jantung	80
6.5 Pengaruh ALA terhadap Kadar MDA Jantung	81
6.6 Pengaruh ALA terhadap Struktur Jantung	82

BAB VII PENUTUP

7.1 Kesimpulan	85
7.2 Saran	86

DAFTAR PUSTAKA.....	87
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	94
----------------------	-----------

