

**Efek Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap
Ekspresi *Heat Shock Protein 70* (Hsp70) dan Apoptosis Sel
Kanker Payudara MCF-7**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**



Oleh:

Riska Rosida

NIM: 105070501111011

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2014

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul	i
Halaman Persembahan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar isi	viii
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Singkatan.....	xv
Daftar Bagan	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Akademik	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kanker	6
---------------------------	---

2.2 Kanker Payudara.....	7
2.2.1 Definisi	7
2.2.2 Epidemiologi	8
2.2.3 Faktor Resiko	8
2.2.4 Patofisiologi	9
2.2.5 Terapi	11
2.3 Sel MCF-7	12
2.4 Apoptosis	13
2.5 Heat Shock Protein (Hsp70)	17
2.6 Tinjauan Daun Kelor (Moringa Oleifera)	21
2.6.1 Taksonomi	21
2.6.2 Persebaran	22
2.6.3 Kandungan Kimia dan Efek Farmakologis	22
2.7 Ekstraksi	24

BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep	26
3.2 Hipotesis Penelitian	28

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian	30
4.2 Besar Sampel	30
4.2.1 Penentuan IC50 menggunakan MTT Assay	30
4.2.2 Pengujian Ekspresi Hsp70 dan Apoptosis.....	32
4.3 Variabel Penelitian	32
4.3.1 Variabel Bebas	32
4.3.2 Variabel Terikat	33
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	33
4.5 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian.....	33



4.5.1 Kultur Sel MCF-7	33
4.5.2 Maserasi	34
4.5.3 Pemaparan pada Kultur Sel	34
4.5.4 Penentuan Kualitatif Fitokimia	34
4.5.5 Penentuan IC50 menggunakan MTT Assay	35
4.5.6 Pengujian Ekspresi Hsp70	35
4.5.7 Pengujian Apoptosis Menggunakan Tunel Assay	36
4.6 Deiniisi Istilah/ Operasional	36
4.7 Prosedur Penelitian	37
4.7.1 Kultur Sel MCF-7	37
4.7.1.1 Penumbuhan Sel	37
4.7.1.2 Pergantian Media	38
4.7.1.3 Pemanenan Sel	38
4.7.1.4 Perhitungan Sel	39
4.7.1.5 Subkultur Sel	40
4.7.2 Ekstraksi Daun Kelor	40
4.7.3 Pemaparan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera)	41
4.7.4 Penentuan Kualitatif Fitokimia	41
4.7.5 Penentuan IC50 menggunakan MTT Assay	42
4.7.6 Pengujian Ekspresi Hsp70	44
4.7.7 Pengujian Apoptosis menggunakan Tunel Assay	47
4.8 Analisa Data	48
4.9 Alur Penelitian	51

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian	52
5.1.1 Ekstraksi	52
5.1.2 Uji Fitokimia Ekstrak	52

5.1.3 Penentuan IC50 Menggunakan MTT Assay	53
5.1.4 Uji Ekspresi Hsp70	55
5.1.5 Uji Apoptosis Sel MCF-7	57
5.2 Analisa Hasil	59
5.2.1 Penentuan IC50 menggunakan MTT Assay	59
5.2.1.1 Penentuan IC ₅₀ menggunakan Regresi Linier	59
5.2.1.2 Uji Normalitas dan Homogenitas	59
5.2.1.3 Uji Korelasi dengan Metode Spearman	60
5.2.2 Pengujian Ekspresi Hsp70	60
5.2.2.1 Uji Normalitas dan Homogenitas	60
5.2.2.2 Uji Varian (ANOVA)	61
5.2.2.3 Uji Korelasi (Post-Hoc)	61
5.2.2.4	Uji
Korelasi (Pearson)	62
5.2.3 Hasil Apoptosis menggunakan Metode Tunel Assay	62
BAB 6 PEMBAHASAN	63
BAB 7 KESIMPULAN dan PENUTUP	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	73