

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL
BIJI MANGGA GOLEK, MADU, DAN ARUM MANIS
(*Mangifera indica* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA
T47D**

SKRIPSI



Oleh :

**ANINDA FAIZATUL HASANAH
K100140044**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2017**

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL
BIJI MANGGA GOLEK, MADU, DAN ARUM MANIS
(*Mangifera indica* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA
T47D**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Di Surakarta**

Oleh :

**ANINDA FAIZATUL HASANAH
K100140044**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL
BIJI MANGGA GOLEK, MADU, DAN ARUM MANIS
(*Mangifera indica* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA
T47D**

Oleh:

**ANINDA FAIZATUL HASANAH
K100140044**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal: 30 Desember 2017



(Ratna Yuliani, M.Biotech.St.)

Penguji:

1. Azis Saifudin, Ph.D., Apt.
2. Maryati, Ph.D., Apt.
3. Ratna Yuliani, M.Biotech.St.

Three handwritten signatures in blue ink are shown on the right side of the page. Each signature is written over a horizontal line. The first signature is the most prominent and appears to be 'AS'. The second signature is more stylized and less legible. The third signature is also stylized and appears to be 'RY'.

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 30 Desember 2017
Peneliti



(Aninda Faizatul Hasanah)

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah pada Rasulullah SAW. Skripsi ini berjudul **“UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL BIJI MANGGA GOLEK, MADU, DAN ARUM MANIS (*Mangifera indica* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Terimakasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang membantu selama penyusunan skripsi ini. Secara khusus rasa terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Azis Saifudin, Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Ratna Yuliani, M.Biotech.St. selaku pembimbing skripsi.
3. Ibu Erindyah Retno W, Ph.D., Apt. selaku pembimbing akademik.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa yang tak terhingga selama ini.
5. Rekan-rekan tim sepejuangan skripsi: Sita Mulyawati, Rika Ambarsari, Nur Ervia, Diah Rachmawati, Prastiwi, Diah Palupi.

Semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan perkembangan dunia kesehatan terutama bidang farmasi.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Surakarta, 30 Desember 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
DEKLARASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Tinjauan Pustaka.....	2
1. Kanker Payudara.....	2
2. Sel T47D.....	3
3. Tata Laksana Terapi Kanker Payudara.....	4
4. Mangga (<i>Mangifera indica</i> L.).....	5
E. Landasan Teori.....	6
F. Hipotesis.....	7
BAB II. METODE PENELITIAN.....	8
A. Kategori Penelitian.....	8
B. Variabel Penelitian.....	8
C. Alat dan Bahan.....	8
D. Tempat Penelitian.....	9
E. Jalannya Penelitian.....	9
1. Determinasi Tanaman.....	9

2. Pengumpulan Bahan dan Ekstraksi	9
3. Panen Sel	9
4. Pembuatan Larutan Uji.....	10
5. Uji Sitotoksik dengan MTT <i>assay</i>	10
6. Uji Golongan Senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis ..	13
F. Analisis Data.....	13
1. Uji Sitotoksik.....	13
2. Uji Kromatografi Lapis Tipis	13
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
A. Determinasi Tanaman.....	14
B. Ekstraksi.....	14
C. Uji Sitotoksik terhadap Sel Kanker Payudara T47D	15
D. Analisis Kualitatif Golongan Senyawa dengan KLT	19
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	21
A. Kesimpulan	21
B. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema uji sitotoksik terhadap sel kanker payudara T47D	13
Gambar 2. Reaksi MTT menjadi kristal formazan.....	18
Gambar 3. Sel T47D tanpa perlakuan doksorubisin	19
Gambar 4. Penghambatan sel T47D oleh ekstrak	21
Gambar 5. Hasil Kromatografi Lapis Tipis.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil ekstraksi dan rendemen	16
Tabel 2. Hasil uji sitotoksik terhadap sel T47D	20
Tabel 3. Hasil deteksi golongan senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi tanaman	29
Lampiran 2. Hasil ekstraksi.....	31
Lampiran 3. Perhitungan pembuatan larutan uji	32
Lampiran 4. Perhitungan sel T47D	34
Lampiran 5. Mapping plate uji sitotoksik	35
Lampiran 6. Perhitungan % sel hidup	36

DAFTAR SINGKATAN

CO ₂	: Karbondioksida
DMSO	: Dimetil Sulfoksida
ELISA	: <i>Enzyme-linked Immunosorbent Assay</i>
GF ₂₅₄	: Gel Fluoresensi 254
IC ₅₀	: <i>Inhibitory Concentration 50</i>
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
LAF	: <i>Laminar Air Flow</i>
MTT	: 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5 difeniltetrazolium bromid
PBS	: <i>Phosphate Buffered Saline</i>
Rf	: <i>Retardation Factor</i>
RPMI	: <i>Roswell Park Memorial Institute</i>
SDS	: <i>Sodium Dodecyl Sulfat</i>
UV 254	: Ultraviolet 254
UV 366	: Ultraviolet 366

ABSTRAK

Kanker payudara adalah penyakit yang banyak menyerang wanita dan jumlahnya semakin meningkat. Terapi kanker memiliki efek yang tidak diinginkan oleh pasien sehingga banyak yang beralih ke pengobatan dengan menggunakan bahan alam. Biji mangga telah dilaporkan memiliki aktivitas antikanker terhadap sel MCF-7 dan MDA-MB-231. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas sitotoksik ekstrak etanol biji mangga golek, madu, dan arum manis (*Mangifera indica* L.) terhadap sel kanker payudara T47D dan untuk mengetahui golongan senyawa pada ekstrak etanol biji mangga golek, madu, dan arum manis.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Uji aktivitas sitotoksik dilakukan dengan metode MTT *assay*, dengan seri konsentrasi ekstrak sebesar 400, 200, 100, 50, dan 25 $\mu\text{g/mL}$. Absorbansi hasil uji MTT dibaca dengan ELISA *reader* dengan panjang gelombang 550 nm. Identifikasi golongan senyawa pada ekstrak dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis.

Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji mangga golek, madu, dan arum manis tidak memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara T47D. Persentase sel hidup pada konsentrasi 400 $\mu\text{g/mL}$ ekstrak biji mangga golek, madu, dan arum manis berturut-turut sebesar 108,95 % ; 112,16 % ; 102,20 %. Identifikasi golongan senyawa menggunakan Kromatografi Lapis Tipis menunjukkan dalam ketiga ekstrak terkandung senyawa tanin, fenolik, dan flavonoid.

Kata kunci : MTT *assay*, *Mangifera indica* L., T47D, sitotoksik

ABSTRACT

*Breast cancer is a disease that mostly affects women. People tend to use natural products due to adverse drug reactions during chemotherapy. Seed kernel of mango (*Mangifera indica* L.) had been reported to have anticancer activity against T47D and MDA-MB-231 cell. The purpose of this research is to investigate the cytotoxic activity of seed kernel extract of mango golek, madu, and arum manis against breast cancer cells T47D and to identify the compounds in the extracts.*

The extraction was conducted by maceration method using 96% ethanol. The cytotoxic activity test was conducted by MTT assay method, with concentration series of extract of 400, 200, 100, 50, and 25 µg / mL. Absorbance, obtained from MTT assay was read using ELISA reader at a wavelength 550 nm. Identification of compounds was conducted by Thin Layer Chromatography.

The results showed that seed kernel of ethanol extract of mango golek, madu, and arum manis had no cytotoxic activity against breast cancer cells T47D. Percentage of living cells at concentration of 400 µg / mL of seed kernel extract of mango golek, madu, and arum manis were 108,95 %; 112,16 %; 102,20 % respectively. The extracts contained tannin, phenolic, and flavonoid compounds.

*Key word : MTT assay, *Mangifera indica* L., T47D, cytotoxic*