EFEK SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN MAITAN (*Lunasia amara* Blanco) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D DAN SKRINING FITOKIMIA

Oleh:

DIAN ANGGUN SAFITRI
K 100 070 019

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2011

EFEK SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN MAITAN (*Lunasia amara* Blanco) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D DAN SKRINING FITOKIMIA

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mancapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta di Surakarta

Oleh:

DIAN ANGGUN SAFITRI
K 100 070 019

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2011

PERSEMBAHAN

Ya Allah, Karya ini hamba persembahkan kepadaMU,
Rasa syukur kupanjatkan hanya kepadaMu Ya Robb.,
semoga karya ini bermanfaat bagi umatMU . Amin

My beloved Mother & Bapak yang paling baik hati Terima kasih sepanjang masa atas kasih sayang, bimbingan, ararah dan cinta yang telah engkau berikan.

adikku tercinta.

Guru, Teman dan Almamater UMS

MOTTO

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 pengetahuan 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.

Surakarta, 5 Juli 2011

Peneliti,

Dian Anggun Safitri

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh.

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulisan skripsi yang berjudul **EFEK SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN MAITAN (*Lunasia amara* Blanco) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D DAN SKRINING FITOKIMIA** dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm.) di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pelaksanaan dan penulisan skripsi ini tak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Muhammad Da'i , M.Si., Apt. Dan Bapak Peni Indrayudha, M. Biotech., Apt selaku penguji skripsi, yang telah memberikan banyak saran dan koreksi.
3. Ibu Rosita Melannisa, M.Si., Apt. dan Ibu Ratna Yuliani, M.Biotech. St. selaku dosen pembimbing dan motivator, yang telah memberikan bimbingan, semangat, dan pengarahan sejak persiapan hingga tersusunnya skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta staf karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

5. Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi terutama Ibu Ratna Yuliani, M.Biotech. St. selaku kepala laboratorium dan Ibu Noor Qomariah selaku laboran atas bantuannya selama penelitian.
6. Keluargaku tercinta, Mamaku Zulfa Magdalena, Bapakku Alm. Raharjo Sumantri yang telah memberikan do'a, arahan, semangat, dan motivasi.
7. Adikku Dian Anggun Larasati yang telah memberikan do'a dan motivasi agar penulis cepat menyelesaikan tugas akhir ini. Kakakku mas Wawan, mbak Anjar, mbak Anis. Ponakanku tercinta Rian, Dewi, Cupid, Atena.
8. Romo Ridha Auliya terima kasih atas keceriaan, motivasi, dukungan, dan bantuan.
9. Teman seperjuangan Sholikhah Deti Andasari, Cahya Betty Sulistyowati, Rika Tri Wardany, Iim Nawiroh, Ica Puspitasari, Rosita Tiva, dan Desina Artami atas kekompakannya selama penelitian berlangsung.
10. Teman-teman kelas A dan E SAINS OBAT ALAM dan PELAYANAN tahun angkatan 2007, yang telah memberikan semangat dan kebersamaannya selama ini..

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Namun, besar harapan penulis semoga sumbangsih yang kecil ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan pada umumnya dan ilmu farmasi pada khususnya.

Wassalamu'alaikum warahmatullohi wabarokatuh

Surakarta, 5 Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iii

HALAMAN DEKLARASI iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR LAMPIRAN ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR SINGKATAN xi

INTISARI xii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B.Perumusan Masalah 3

C.Tujuan Penelitian 3

D. Tinjauan Pustaka 3

1. Kanker 3
2. Jalur Kematian Sel 6
3. Kanker Payudara 8
4. Sel Kanker Payudara T47D 9
5. Bahan Alam pada Pengobatan Kanker 9
6. Tanaman Maitan *(Lunasia amara* Blanco) 10

7. Skrining Fitokimia 14
8. Kromatografi Lapis Tipis 14
9. Uji Sitotoksik dengan Metode MTT 15
E.Landasan Teori 16
F.Hipotesis 17
BAB II METODOLOGI PENELITIAN ..... ` 18
A. Jenis Penelitian 18
B. Variabel Penelitian 18
C. Alat dan Bahan 18
D. Jalannya Penelitian 20
BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 27
A. Identifikasi Kandungan Kimia 27
B. Analisis Kromatografi Lapis Tipis 29
C. Uji Bioaktivitas Antikanker 31
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN 36
A. Kesimpulan 36
B. Saran 36
DAFTAR PUSTAKA 37
LAMPIRAN 41

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Pembuatan Larutan Stok..... 44

Lampiran 2. Hasil Perhitungan % Sel Hidup Daun Maitan..... 45

Lampiran 3. Tabel Hasil Uji Sitotoksik Doksorubisin..... 46

Lampiran 4. Pembuatan Stok MTT..... 47

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Siklus Sel Kanker 6

Gambar 2. Diagram Sinyal Pertumbuhan Pada Mamalia 8

Gambar 3. Mekanisme Apoptosis 8

Gambar 4. Tanaman Maitan 12

Gambar 5. Struktur Alkaloid pada Maitan 13

Gambar 6. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Maitan 29

Gambar 7. Hasil KLT Alkaloid Ekstrak Etanol Daun Maitan 31

Gambar 8. Hasil Pengamatan Secara Mikroskopis 32

Gambar 9. Grafik Hubungan Konsentrasi vs % Sel Hidup 32

Gambar 10. Kristal Formazan 34

DAFTAR SINGKATAN

Apaf-1	*Apoptosis protease activating factor*
Bax	*Bcl-2 associated* X Protein
Bcl-x	*Bcl-X isoform*
BCl-2	*B-cell lymphoma 2*
Caspase	*Cysteine dependent aspartate directed protease*
IC	*Inhibitory Concentration*
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
SDS	Sodium Dodesil Sulfat
PBS	*Phosphate Buffer Saline*

INTISARI

Eksplorasi pemanfaatan tanaman pada pengobatan kanker payudara perlu terus dilakukan. Tanaman maitan dapat dimanfaatkan untuk pengobatan kanker. Maitan memiliki kandungan kimia yang khas yaitu alkaloid lunakridin yang banyak diteliti aktivitasnya untuk pengobatan kanker. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi kandungan kimia pada daun maitan dan meneliti aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara T47D.

Identifikasi kandungan kimia dilakukan dengan uji tabung dan kromatografi lapis tipis. Uji tabung menggunakan reagen spesifik yang dapat mendeteksi kandungan kimia pada tanaman. Uji Kromatografi Lapis Tipis dengan fase diam menggunakan silika gel GF 254 dan fase gerak kloroform : metanol : asam formiat dengan perbandingan 10 : 1 : 0,5. Kromatografi Lapis Tipis ekstrak daun maitan digunakan untuk penegasan adanya senyawa alkaloid yang dideteksi dengan reagen semprot Dragendorff. Uji sitotoksik terhadap sel kanker T47D menggunakan 5000 sel/sumuran. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 10 µg/mL, 25 µg/mL, 50 µg/mL, 75 µg/mL, dan 150 µg/mL.

Hasil uji tabung menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun maitan mengandung alkaloid, saponin, polifenol, dan steroid. Hasil KLT menunjukkan bercak alkaloid pada Rf 0,37; 0,62; dan 0,97. Pada uji sitotoksik anti kanker ekstrak etanol daun maitan (*Lunasia amara* Blanco) dapat menghambat pertumbuhan sel kanker payudara T47D dengan nilai IC50 sebesar 56,04 µg/mL. Ekstrak etanol daun maitan berpotensi sebagai salah satu agen sitotoksik sel kanker payudara.

Kata kunci: *Lunasia amara* Blanco, *caspase*, formazan, *dose dependent*, skrining fitokimia, KLT.