

**EFEK EKSTRAK METANOLIK KULIT BATANG SUKUN
(*Artocarpus communis*) TERHADAP AKTIVITAS SITOTOKSIK
CISPLATIN PADA SEL KANKER PAYUDARA T47D**

SKRIPSI



Oleh :

Winda Qori Khusna

135011068

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2017**

SKRIPSI
EFEK EKSTRAK METANOLIK KULIT BATANG SUKUN
(*Artocarpus communis*) TERHADAP AKTIVITAS SITOTOKSIK
CISPLATIN PADA SEL KANKER PAYUDARA T47D

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim
Semarang



Oleh :

Winda Qori Khusna
135011068

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG

2017

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

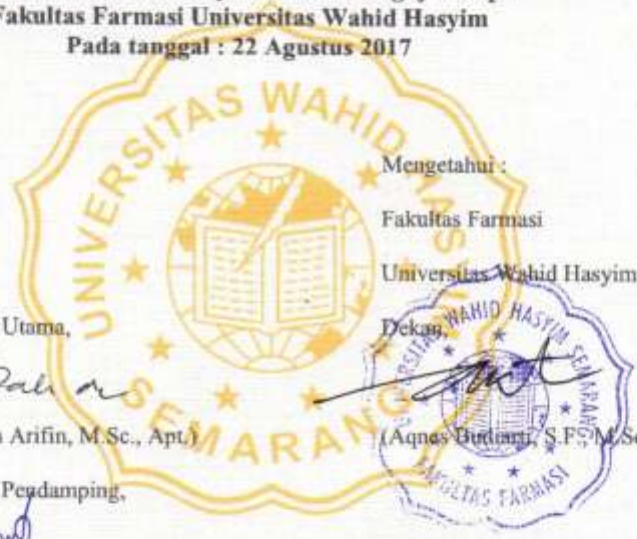
**EFEK EKSTRAK METANOLIK KULIT BATANG SUKUN
(*Artocarpus communis*) TERHADAP AKTIVITAS SITOTOKSIK
CISPLATIN PADA SEL KANKER PAYUDARA T47D**

Oleh :

Winda Qori Khusna

135011068

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 22 Agustus 2017**



Mengetahui :

Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim

Dean,

Pembimbing Utama,


(Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt.)


(Aqnes Budianti, S.F., M.Sc., Apt.)

Pembimbing Pendamping,


(Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt.)

Penguji :

1. Sri Susilowati, S.Si., M.Si., Apt.
2. Risha Fillah Fithria, M.Sc., Apt.
3. Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt.
4. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt.


(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Winda Qori Khusna

Nim : 135011068

Judul Skripsi : Efek Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun (*Artocarpus
Communis*) Terhadap Aktivitas Sitotoksik Cisplatin Pada Sel
Kanker Payudara T47D

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 orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Juni 2017



Winda Qori Khusna

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesuatu akan menjadi kebanggaan jika sesuatu itu dikerjakan dan bukan hanya dipikirkan. Sebuah cita – cita akan menjadi kesuksesan jika kita awali dengan bekerja untuk mencapainya, bukan hanya menjadi impian semata.”



Skripsi ini ku persembahkan untuk :

*Bapak dan ibuku yang senantiasa mendoakan dan memotivasiku
Kakakku Indri Khizba Dini dan Adikku Muhammad Multazam serta sahabat-
sahabatku yang selalu memberiku semangat
Dan Almamaterku tercinta*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayat serta anugerah-Nya yang luar biasa sehingga skripsi dengan judul “Efek Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun (*Artocarpuscommunis*) Terhadap Aktivitas Sitotoksik Cisplatin Pada Sel Kanker Payudara T47D” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim, Semarang. Harapan penulis, karya ini dapat memberikan tambahan bagi ilmu pengetahuan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu semua penelitian ini, baik langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Rasa terima kasih juga penulis haturkan kepada:

1. Aqnes Budiarti S.F.,Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim sekaligus penguji atas waktu, nasehat, bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis.
2. Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt., selaku pembimbing utama atas ilmu, waktu, perhatian, nasehat, bimbingan, dan arahan serta motivasi yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Devi Nisa Hidayati M.Sc., Apt., selaku pembimbing pendamping atas ilmu, waktu, perhatian, nasehat, bimbingan, dan arahan serta motivasi yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

4. Ibu Sri Susilowati, S.Si., M.Si., Apt dan Ibu Risha Fillah Fithria, M.Sc., Apt selaku dosen penguji atas segala saran dan masukan demi kesempurnaan isi dari skripsi ini.
5. Kepala dan staf Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Seluruh staf di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah membantu dalam kelancaran pelaksanaan penelitian.
7. Kedua orang tuaku dan seluruh keluarga Ibu, Bapak, Kakak Indri Khizba Dini, Adek Muhammad Multazam terima kasih atas segala motivasi, perhatian dan pengertian yang telah diberikan.
8. Sahabat-sahabatku yang tercinta Aulia Zahro, Widia Astuti, Ulya Maimunah, penulis ucapkan terima kasih atas segala semangat, dukungan dan pengertian yang diberikan selama ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya akan keterbatasan dan kekurangan yang ada dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya, penulis berharap semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca terutama bagi mereka yang mencintai dunia farmasi.

Penulis,



Winda Qori Khusna

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Tinjauan Pustaka	4
1. Kanker	4
2. Kanker Payudara	6
3. Sel T47D	8
4. Cisplatin	9

5. Terapi Kombinasi	12
6. Tanaman Sukun	14
a. Morfologi Tanaman	14
b. Klasifikasi Tanaman	14
c. Kandungan Kimia	15
d. Kegunaan	15
F. Landasan Teori	16
G. Hipotesis	17
BAB II. METODE PENELITIAN	18
A. Rancangan Penelitian	18
B. Bahan dan Alat Penelitian	18
1. Bahan yang Digunakan	18
2. Alat yang Digunakan	19
C. Jalannya Penelitian	20
1. Pengumpulan Bahan	20
2. Determinasi Tanaman	20
3. Pembuatan Senyawa Uji	20
a. Pembuatan Serbuk	21
b. Pembuatan Ekstrak Metanolik	21
c. Pembuatan Larutan Uji	22
4. Uji Sitotoksisitas	23
a. Pemanenan Sel	23
b. Uji Sitotoksisitas Tunggal dan Kombinasi	24

D. Cara Analisis	24
1. Uji Sitotoksitas Tunggal.....	25
2. Uji Sitotoksitas Kombinasi	26
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
A. Determinasi Tanaman.....	27
B. Pembuatan Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun	27
C. Uji Sitotoksitas.....	30
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	43



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Sel T47D	9
Gambar 2. Struktur Kimia Cisplatin.....	10
Gambar 3. Tanaman Sukun	15
Gambar4. Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun	29
Gambar5. Efek Sitotoksik Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun Dan Cisplatin Perlakuan Tunggal	30
Gambar6. Grafik Efek Perlakuan EMKBS terhadap viabilitas sel T47D.....	32
Gambar7. Grafik Efek Perlakuan Cisplatin terhadap viabilitas sel T47D.....	32



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Interpretasi Nilai CI	26
Tabel II. Nilai Viabilitas Sel Terhadap Pemberian EMKBS	31
Tabel III. Nilai CI EMKBS dan Cisplatin terhadap Sel Kanker Payudara T47D....	34



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Sukun (<i>Artocarpus communis</i>)...	42
Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.....	45
Lampiran3. Surat Keterangan telah Melakukan Pembuatan Ekstrak di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.....	46
Lampiran4. Perhitungan Pembuatan Seri Konsentrasi Perlakuan Tunggal Ekstrak Metanol Kulit Batang Sukun (EMKBS)	47
Lampiran5. Perhitungan Pembuatan Seri Konsentrasi Perlakuan Tunggal Cisplatin.....	50
Lampiran6. Penentuan Nilai IC ₅₀ EMKBS maupun Cisplatin pada Sel Kanker Payudara T47D	53
Lampiran7. Perhitungan Pembuatan Seri Konsentrasi Kombinasi Ekstrak Metanol Kulit Batang Sukun dan Cisplatin.....	59
Lampiran8. Hasil Uji Sitotoksisitas Kombinasi EMKBS-Cisplatin terhadap Sel Kanker Payudara T47D	64
Lampiran9. Dokumentasi Penelitian.....	77

INTISARI

Cisplatin merupakan agen kemoterapi yang sering digunakan dalam pengobatan kanker payudara, namun cisplatin memiliki efek samping. Salah satu upaya meminimalkan efek samping cisplatin yaitu mengkombinasikan dengan senyawa bahan alam. Kulit batang sukun (*Artocarpus communis*) mengandung flavonoid dan terbukti memiliki aktivitas sitotoksik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi sitotoksik EMKBS dan kombinasinya dengan cisplatin pada sel kanker payudara T47D.

Kulit Batang Sukun diekstraksi menggunakan metanol dengan metode perkolasi. Jenis penelitian eksperimental dengan menggunakan *post test only matched control group design*. Kombinasi ekstrak metanolik kulit batang sukun dengan cisplatin menggunakan perbandingan konsentrasi 1/2, 1/3, 1/4, 1/6, dari masing - masing yang diperoleh. Uji sitotoksik dilakukan dengan menggunakan *MTT assay*, yang kemudian digunakan dalam penentuan nilai *Combination Index* (CI).

Kombinasi ekstrak metanolik kulit batang sukun dengan cisplatin mampu menghasilkan efek sinergis yaitu kombinasi EMKBS 1/2 IC_{50} (56,885 $\mu\text{g/ml}$) dengan cisplatin 1/6 IC_{50} (3,209 μM); kombinasi EMKBS 1/4 IC_{50} (28,344 $\mu\text{g/ml}$) dengan cisplatin 1/2 IC_{50} (9,626 μM) dan 1/6 IC_{50} (3,209 μM); kombinasi EMKBS 1/6 IC_{50} (18,896 $\mu\text{g/ml}$) dengan cisplatin 1/2 IC_{50} (9,626 μM), 1/4 IC_{50} (4,813 μM) dan 1/6 IC_{50} (3,209 μM).

Kata Kunci : Kulit batang sukun (*Artocarpus Communis*), Sitotoksik, Cisplatin, Sel T47D

ABSTRACT

Cisplatin was a chemotherapy agent that was often used in the treatment of breast cancer, however cisplatin has side effects. One effort to minimize the side effects of cisplatin was to combine with a compound of natural materials. The bark of breadfruit (*Artocarpus communis*) contains flavonoids and was shown to have cytotoxic activity. This study aims to determine the potential of cytotoxic EMKBS and its combination with cisplatin in breast cancer cells T47D.

Breadfruit skin was extracted using methanol by percolation method. Types of experimental research using *post test only matched control group design*. The combination of methanolic extract of breadfruit bark with cisplatin used the ratio of concentration 1/2, 1/3, 1/4, 1/6, of each obtained. The cytotoxic assay was performed using an MTT assay, which was then used in the combination of the CI (combination index) values.

The combination of methanolic extract of breadfruit bark with cisplatin was able to produced a synergistic effect that were combination of EMKBS 1/2 IC50 (56,885 µg/ml) with cisplatin 1/6 IC50 (3,209 µM); A combination of EMKBS 1/4 IC50 (28,344 µg/ml) with cisplatin 1/2 IC50 (9,626 µM) and 1/6 IC50 (3,209 µM); A combination of EMKBS 1/6 IC50 (18,896 µg/ml) with cisplatin 1/2 IC50 (9,626 µM), 1/4 IC50 (4,813 µM) and 1/6 IC50 (3,209 µM).

Keywords: Breadfruit Bark (*Artocarpus Communis*), Cytotoxic, Cisplatin, T47D Cells

