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

SKRIPSI

Oleh :

Aulia Zahro

135011076

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2017

SKRIPSI

EFEK EKSTRAK METANOLIK KULIT BATANG SUKUN (*Artocarpus communis*) TERHADAP AKTIVITAS SITOTOKSIK DOKSORUBISIN 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 :

Aulia Zahro

135011076

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2017

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

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

Oleh :

Aulia Zahro

135011076

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

Mengetahui :

Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim

Pembimbing Utama,

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

Dekan,

(Aqnes Budiarti, 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 bertandatangan di bawah ini saya :

Nama : Aulia Zahro

Nim : 135011076

Judul Skripsi : Efek Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun (*ArtocarpusCommunis*) Terhadap Aktivitas Sitotoksik Doksorubisin 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 nahkah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Semarang, Juni 2017

Aulia zahro

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Siapapun yang berjuang mencari ilmu karena Allah akan dijaga setiap langkah perjalanannya sampai ia kembali"

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

Untuk semua keluargaku yang selalu mendukung dan mendoakan saya

Untuk para sahabat-sahabatku sebagai ungkapanRasa kasih sayang yang telah mendukung saya

Untuk Seseorang yang mendukung,meneyemangati, dan selalu membantu saya

Almamater saya

Dan untuk orang yang sedang berjuang melawan kanker

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa,dengan segala rahmat, hidayat serta anugerah-Nya yang luar biasa sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul "Efek Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun (*Artocarpus communis*) Terhadap Aktivitas Sitotoksik Doksorubisin 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 menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini dan penelitian ini, baik langsng maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Aqnes Budiarti S.F., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, nasihat serta saran selama penyusunan skripsi ini.
3. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan perhatian, nasehat, bimbingan serta arahan serta motivasi yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

4. Sri Susilowati S.Si., M,Si.,Apt dan Risha Fillah Fithria M,Sc., Apt selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan koreksi, saran dan kritik kepada penulis.
5. Kepada bapak dan ibu dosen di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar skripsi ini.
6. Seluruh staf di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah membantu dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini.
7. Kepala dan staf Laboratorium Biologi Farmasi UMS yang telah membantu dalam berjalannya penelitian,
8. Abah dan umi serta seluruh keluarga atas segala motivasi, perhatian,dukungan doa dan pengertian yang telah diberikan.
9. Widia Astuti, Winda Qori Khusna dan Ulya maimunah yang telah berjuang bersama dalam melakukan penelitian ini.
10. Seluruh teman-teman kos putri Bu Widi, Terimakasih atas dukungannya. Serta sahabat-sahabatku yang tercinta, penulis ucapkan terima kasih atas segala semangat, dukungan dan pengertian yang diberikan selama ini.
11. Seseorang yang selalu memberikan semangat serta motivasi selama ini.
12. 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, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga penelitian ini

dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi ilmu pengetahuan pada umumnya dan dunia farmasi khususnya.

Semarang, Juni 2017

Penulis

UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL……. i

HALAMAN PENGESAHAN…….. ii

SURAT PERNYATAAN……..…… iii

HALAMAN PERSEMBAHAN……... iv

KATA PENGANTAR……..... v

DAFTAR ISI……..... viii

DAFTAR GAMBAR…… xi

DAFTAR TABEL……. xii

DAFTAR LAMPIRAN……..... xiii

INTI SARI……..... xix

ABSTRACT…….. xv

BAB I. PENDAHULUAN…… 1

A. Latar Belakang Masalah…….. 1

B. Perumusan Masalah……. 3

C. Tujuan Penelitian……. 3

D. Manfaat Penelitian……... 3

E. Tinjauan Pustaka……..…..... 4

1. Kanker……..... 4

2. Kanker Payudara…… 6

3. Sel T47D……... 8

4. Doksorubisin…….. 9

5. TanamanSukun……... 12

a. Morfologi Tanaman…… 12

b. Klasifikasi Tanaman……..... 12

c. Kandungan kimia…… 13

d. Kegunaan……..... 13

F. Landasan Teori……... 14

G. Hipotesis…….. 15

BAB II. METODE PENELITIAN…….. 16

A. Rancangan Penelitian…….. 16

B. Bahan dan Alat Penelitian……... 16

1. Bahan yang Digunakan……... 17

2. Alat yang Digunakan …… 17

C. Jalannya Penelitian……... 18

1. Pengumpulan Bahan…….. 18

2. Determinasi Tanaman…… 19

3. Pembuatan Senyawa Uji…… 19

a. Pembuatan Serbuk……... 19

b. Pembuatan Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun…….. 20

c. Pembuatan Sampel Uji……. 21

4. Uji Sitotoksik……. 21

a. Preparasi Sel……... 21

b. Pemanenan Sel……... 22

c. Uji Sitotoksik Tunggal dan Kombinasi…….. 23

D. Analisa Data……. 23

1. Uji Sitotoksik Tunggal…….. 24

2. Uji Sitotoksik Kombinasi……. 25

BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN……... 25

A. Determinasi Tanaman…… 25

B. Pembuatan Serbuk Kulit Batang Sukun……..... 26

C. Ekstraksi Kulit Batang Sukun……..... 27

D. Uji Sitotoksisitas……....

E .Uji Sitotoksik Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun dan 27

Doksorubisin Perlakuan Tunggal……... 31

F. Uji Sitotoksik Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun dan

Doksorubisin Perlakuan Kombinasi……... 31

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN……. 35

A. Kesimpulan……..... 35

B. Saran…….. 36

DAFTAR PUSTAKA……... 42

LAMPIRAN……..

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Morfologi Sel T47D ……. 9

Gambar 2. Struktur Kimia Doksorubisin ……. 11

Gambar 3. Tanaman Sukun ……..... 13

Gambar 4. Efek Sitotoksik Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun Dan Doksorubisin……..... 28

Gambar 5. Grafik Efek Perlakuan EMKBS terhadap viabilitas sel T47D …….. 29

Gambar 6 Grafik Efek Perlakuan Doksorubisin terhadap viabilitas sel T47D..... 30

UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel I. Interprestasi Nilai CI …….... 24

Tabel II. Nilai Viabilitas Perlakuan EMKBS Sel Terhadap T47D…….. 29

Tabel III. Nilai Viabilitas Perlakuan EMKBS Terhadap T47D…… 30

Tabel IV. Nilai Viabilitas Kombinasi Sel Terhadap T47D……... 31

Tabel V. Skor CI Kombinasi EMKBS dan Doksorubisin ……... 32

UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Kulit Batang Sukun (*Artocarpus communis*) ……. 42

Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian Uji Sitotoksisitas di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta ……. 45

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian di Universitas Wahid Hasyim Semarang……..... 46

Lampiran 4. Perhitungan Pembuatan Seri Konsentrasi Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun Dan Doksorubisin Perlakuan Tunggal ……..... 47

Lampiran 5. Penentuan Nilai CI Ekstrak Kulit Metanolik Batang Sukun dan Doksorubisin pada Sel Kanker Payudara T47D ……. 54

Lampiran 6. Perhitungan Sel, Seri Konsentrasi Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun dan Seri Konsentrasi Doksorubisin Uji Sitotoksik Perlakuan Kombinasi ……..... 58

Lampiran 7. Hasil Uji Sitotoksisitas Kombinasi EKBS – Doksorubisin Terhadap Sel Kanker Payudara T47D ……..... 65

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian…… 83

INTISARI

Tanaman sukun (*Artocarpus communis)* mengandung senyawa turunan flavonoid, kandungan kimia kulit batang sukun menunjukkan aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker. Doksorubisin merupakan agen kemoterapi yang digunakan dalam pengobatan kanker payudara. Kombinasi agen kemoterapi dengan senyawa bahan alam dapat menghasilkan efek sinergis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek sinergis ekstrak metanolik kulit batang sukun terhadap aktivitas sitotoksik doksorubisin pada sel kanker T47D berdasarkan nilai indeks kombinasi.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan *postest only matched control grup design*. Kulit batang sukun yang telah dikeringkan di ekstraksi dengan metanol metode perkolasi. Kombinasi ekstrak kulit batang sukun dan doksorubisin menggunakan perbandingan konsentrasi 1/2 ,1/3,1/4,1/6 dari IC_{50} masing-masing yang diperoleh. Aktivitas sitotoksik perlakuan tunggal Ekstrak Metanolik Kulit Batang Sukun dan doksorubisin maupun kombinasi keduanya diuji menggunakan MTT assay untuk mendapatkan nilai IC_{50} dan (*Combination Index*) CI.

Kombinasi ekstrak metanolik kulit batang sukun dengan doksorubisin menunjukkan efek sinergis dengan CI antara 0,3-0,7 pada penelitian ini di peroleh dengan skor CI 0,3 pada konsentrasi 56,6377 µg/ml dan 53,273 nM; 37,7584 µg/ml dan 53,273 nM; 56,6377 µg/ml dan 35,516 nM; 28,3188 µg/ml dan 17,758 nM. Skor CI 0,4 pada konsentrasi 28,3188 µg/ml dan 35,516 nM; 56,6377 µg/ml dan 17,758 nM. Skor CI 0,5 pada konsentrasi 37,7584 µg/ml dan 26,637 nM ; 18,8793 µg/ml dan 53,273 nM. Skor CI 0,6 pada konsentrasi 28,3188 µg/ml dan 26,637 nM.

.

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

ABSTRACT

Breadfruit plants (*Artocarpus communis*) contain compounds derived from flavonoids, the chemical content of bark of breadfruit shows cytotoxic activity against cancer cells. Doxorubicin is a chemotherapy agent used in the treatment of breast cancer. The combination of chemotherapy agents with natural compounds can produce a synergistic effect. This study was conducted to determine the synergistic effect of methanolic bark extract on the activity of cytotoxic doxorubicin in T47D cancer cells based on combination index value

This research was experimental with postes only matched control group design several stages of test, namely the determination of plants, preparation of cells, harvest cells, manufacture of test compounds. Bark of breadfruit that had been dried in extraction with methanol percolation method. The combination of bark bread extract and doxorubicin used the concentration ratio of 1/2, 1/3 / 4,1 / 6 of IC_{50} obtained respectively. Cytotoxic activity of single treatment Methanolic Extracts of Bark Bark Bread and doxorubicin or combination were both tested used MTT assay to obtain IC_{50} and CI (Combination Index) values.

The combination of methanolic extract of breadfruit bark with doxorubicin showed a synergistic effect with CI between 0.3-0.7 in this study was obtained with a CI score of 0.3 at concentrations of 56.6377 µg / ml and 53.2273 nM; 37,7584 µg / ml and 53,273 nM; 56,6377 µg / ml and 35,516 nM; 28.3188 µg / ml and 17,758 nM. Score CI 0.4 at concentrations of 28.3188 µg / ml and 35.516 nM; 56,6377 µg / ml and 17,758 nM. Score CI 0.5 at concentrations of 37.7584 µg / ml and 26.637 nM; 18.8793 µg / ml and 53,273 nM. Score CI at 0.6 a concentration of 28.3188 µg / ml and 26.637 nM.

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