

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK ETANOLIK DAUN TEH  
(*Camellia sinensis*) DAN KULIT JERUK MANDARIN (*Citrus reticulata*)  
SEBAGAI AGEN KEMOPREVENTIF PADA SEL KANKER PAYUDARA  
T47D SERTA FORMULASI MENJADI SEDIAAN TABLET  
*EFFERVESCENT***

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun oleh:**

**EGA HIDA PRABOWO**

**20140350039**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ega Hida Prabowo

NIM : 20140350039

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Skripsi ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 13 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan

**Ega Hida Prabowo**

NIM: 20140350039

## MOTTO

*“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat “*

- Q.S. Al-Mujadalah : 11-

*“Barangsiapa yang menempuh suatu perjalanan dalam rangka untuk menuntut ilmu maka Allah akan mudahkan baginya jalan ke surga. Tidaklah berkumpul suatu kaum disalah satu masjid diantara masjid-masjid Allah, mereka membaca Kitabullah serta saling mempelajarinya kecuali akan turun kepada mereka ketenangan dan rahmat serta diliputi oleh para malaikat. Allah menyebut-nyebut mereka dihadapan para malaikat.”*

– Hadist Imam Muslim–

## HALAMAN PERSEMBAHAN

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنَ اللَّهُ بِسْمِ

*Alhamdullilahirabbil alamin*

*Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat, karunia,serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.*

*Untuk Mama, Papa, dan Mba Dea yang tidak henti-hentinya memberikan doa, motivasi, dan semangat kepada penulis semoga sukses dan bahagia selalu.*

*Teman-teman Espresso Farmasi UMY 2014, khususnya Ika Sevi Deriyanti, Siska Febdian Nitami, Nazariah Putri dan Ibnu Achmad Prabowo terimakasih atas dukungannya semoga kita sukses semua. Amin.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena dengan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “UJI AKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK ETANOLIK DAUN TEH (*Camellia sinensis*) DAN KULIT JERUK MANDARIN (*Citrus reticulata*) SEBAGAI AGEN KEMOPREVENTIF PADA SEL KANKER PAYUDARA TA7D SERTA FORMULASI MENJADI SEDIAAN TABLET *EFFERVESCENT*”. Meskipun banyak hambatan yang penulis alami dalam proses pengerjaannya, namun penulis berhasil menyelesaikan proposal penelitian ini tepat pada waktunya.

Terimakasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini, terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan selama proses penelitian skripsi ini.
2. Ibu Sabtanti Harimurti, Ph.D., Apt selaku Ketua Program Studi Farmasi FKIK UMY.
3. Bapak Rifki Febriansah, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing skripsi, atas bimbingan, motivasi, dan arahan yang baik untuk skripsi penulis.
4. Bapak Puguh Novi Arsito., M. Sc., Apt dan Ibu Nurul Maziyyah., M. Sc., Apt. selaku dosen penguji atas saran, kritik, masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

5. Seluruh dosen Prodi Farmasi yang telah memberikan ilmu, wawasan yang luas, motivasi yang sangat bermanfaat.
6. Laboran Laboratorium Teknologi Farmasi, Mba Zelmi dan Mas Satria, serta Laboran Laboratorium Kultur *In Vitro*, Mas Adi, terimakasih atas bantuannya selama penelitian ini berjalan.
7. Teman kelompok penelitian penulis, Siska Febdian Nitami, Nazariah Putri dan Fatma Sari Masitha atas semua bantuan, kerjasama, dukungan, dan masukan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis membuka kritik dan saran serta masukan agar dapat lebih baik di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 13 Agustus 2018

Hormat penulis,

**Ega Hida Prabowo**  
NIM : 20140350039

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Keaslian Penelitian.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kanker Payudara.....	7
B. Tanaman.....	8
1. Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ).....	8
a. Klasifikasi Teh.....	8
b. Morfologi Tanaman.....	9
c. Kandungan Kimia.....	9

2. Jeruk Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> ).....	10
a. Klasifikasi Jeruk Mandarin.....	10
b. Morfologi Tanaman.....	10
c. Kandungan Kimia.....	11
C. Ekstraksi Maserasi.....	11
D. Kromatografi Lapis Tipis.....	11
E. Uji Antioksidan DPPH.....	12
F. Uji Sitotoksik MTT <i>Assay</i> .....	13
G. <i>Molecular Docking</i> .....	14
H. Sediaan Tablet <i>Effervescent</i> .....	14
I. Sel T47D.....	15
J. Protein HER2.....	16
K. Kerangka Konsep.....	17
L. Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Desain Penelitian.....	19
B. Tempat dan Waktu.....	19
1. Tempat Penelitian.....	19
2. Waktu Penelitian.....	19
C. Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	19
D. Instrumen Penelitian.....	21
1. Bahan Penelitian.....	21
2. Alat Penelitian.....	22
E. Cara Kerja.....	23
1. Determinasi dan Ekstraksi Maserasi.....	23
2. Uji Identifikasi Senyawa dengan KLT.....	24
3. Uji Antioksidan dengan Metode DPPH.....	24
4. Uji Sitotoksik dengan MTT <i>Assay</i> .....	26



5. <i>Molecular Docking</i> .....	30
6. Formulasi Sediaan Tablet <i>Effervescent</i> .....	31
F. Skema Langkah Kerja.....	35
G. Analisis Data.....	35
1. Kromatografi Lapis Tipis.....	35
2. Uji Antioksidan.....	36
3. Uji Sitotoksik.....	36
4. <i>Molecular Docking</i> .....	37
5. Formulasi Tablet <i>Effervescent</i> .....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil Penelitian .....	38
B. Pembahasan .....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formula Tablet <i>Effervescent</i> .....	27
Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan.....	30
Tabel 3. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis EKJ dan ET.....	37
Tabel 4. Data Prosentase Inhibisi Pembanding Vitamin C.....	38
Tabel 5. Data Prosentase Inhibisi Sampel Kombinasi EKJ dan ET.....	38
Tabel 6. Nilai IC <sub>50</sub> .....	39
Tabel 7. Data % Sel Hidup Setelah Perlakuan Kombinasi ET EKJ.....	40
Tabel 8. Hasil <i>Molecular Docking</i> Antara Ligan dan Reseptor HER2.....	41
Tabel 9. Hasil Intepretasi dan Jenis Ikatan Berbagai Ligan pada HER2.....	42
Tabel 10. Formulasi Tablet <i>Effervescent</i> .....	43
Tabel 11. Evaluasi Tablet <i>Effervescent</i> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ).....	7
Gambar 2. Jeruk Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> ).....	8
Gambar 3. Reaksi Penangkap Radikal DPPH oleh Antioksidan .....	11
Gambar 4. Sel T47D.....	13
Gambar 5. Profil Kromatografi Lapis Tipis Rutin, ET dan EKJ sebelum diuapi Amoniak.....	35
Gambar 6. Profil Kromatografi Lapis Tipis Rutin, ET dan EDT setelah diuapi Amoniak.....	39
Gambar 7. Grafik Inhibisi Kombinasi ET dan EKJ.....	39
Gambar 8. Grafik % Sel Hidup T47D Setelah diberi Perlakuan Kombinasi ET dan EKJ.....	41
Gambar 9. Struktur 3D Hasil Optimasi Geometri.....	41
Gambar 10. Interaksi 2 Dimensi Senyawa Uji pada target HER2 dalam <i>pocket</i> <i>atom</i> .....	42
Gambar 11. Serbuk Ekstrak Setelah Pengeringan.....	44
Gambar 12. Tablet <i>Effervescent</i> .....	44
Gambar 13. Perubahan Morfologi Sel.....	51
Gambar 14. Mekanisme Siklus Sel.....	52

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman
- Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Ekstrak
- Lampiran 3. Data Perhitungan Uji Antioksidan
- Lampiran 4. Data Perhitungan Uji Sitotoksik
- Lampiran 5. Dokumentasi