

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS KHEMOPREVENTIF FRAKSI N-HEKSAN BUNGA ROSELLA

(*Hibiscus sabdariffa* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D SECARA

IN VITRO* DAN *IN SILICO



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Disusun oleh

NABILA KAULIKA

20150350085

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabila Kaulika

NIM : 20150350085

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, 3 Juli 2019

Yang membuat pernyataan

Nabila Kaulika

NIM: 20150350085

MOTTO

La Haula Wala Quwwata Illa Billah

(Tidak ada daya dan upaya kecuali dengan pertolongan Allah SWT)

“Ilmu pengetahuan memberikan inspirasi dan nafsu untuk menguasai: alam dan manusia sekaligus. Tak ada kekuatan lain yang bisa menghentikan nafsu berkuasa ini kecuali ilmu pengetahuan itu sendiri yang lebih unggul, di tangan manusia yang lebih berbudi”

– Pramoedya Ananta Toer –

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil alamin

Puja dan puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena telah memberikan nikmat, karunia, serta kasih-Nya hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Untuk Mama dan Papa, skripsi ini saya persembahkan untuk segala ketulusan cinta, doa, dan dukungan yang tiada henti.

Terima kasih saya sampaikan kepada teman-teman Farmasi UMY 2015, rekan-rekan tim riset, dan semua yang terlibat dalam penelitian ini karena telah memberikan bantuan dan dukungan.

Kepada semua penderita kanker, semoga senantiasa diberikan kekuatan dan kesembuhan oleh Allah SWT.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Uji Aktivitas Khemopreventif Fraksi N-Heksan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Sel Kanker Payudara T47D secara *In Vitro* dan *In Silico*". Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan sarjana di Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah memberikan bantuan, doa, serta dukungan selama menulis dan menyelesaikan skripsi ini, kepada :

1. Ibu Sabtanti Harimurti Ph.D., Apt. selaku ketua Program Studi Farmasi UMY.
2. Bapak Rifki Febriansah, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing penelitian penulis.
3. Ibu Sri Tasminatun, M.Si., Apt. dan Bapak Puguh Novi Arsito, M.Sc., Apt. selaku dosen penguji.
4. Seluruh dosen Program Studi Farmasi UMY yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Laboran Laboratorium Teknologi Farmasi, Laboratorium Kultur *In Vitro*, Laboratorium Patologi Klinik FK UGM.

6. Kedua orangtua tercinta, keluarga, serta teman-teman yang telah memberikan dukungan dan doa.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai pembelajaran di kemudian hari.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 3 Juli 2019

Salam Penulis,

Nabila Kaulika

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Keaslian Penelitian.....	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kanker Payudara	8
B. Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>)	9
C. Ekstraksi dan Fraksinasi.....	10
D. Kromatografi Lapis Tipis.....	11
E. Uji Antioksidan Metode DPPH.....	12
F. Uji Sitotoksik Metode MTT <i>assay</i>	13
G. <i>Molecular Docking</i>	14
H. Uji Siklus Sel Metode Flowsitometri.....	14
I. Kerangka Konsep.....	15
J. Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Desain Penelitian.....	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian	18
C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	18
D. Instrumen Penelitian	20
E. Cara Kerja	22
F. Skema Langkah Kerja.....	35
G. Analisis Data	36

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Hasil	39
B. Pembahasan.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH.....	37
Tabel 3. Klasifikasi Nilai IC ₅₀ sebagai Sitotoksik.....	37
Tabel 4. Pengamatan Kromatogram.....	40
Tabel 5. Hasil Uji KLT FNR.....	41
Tabel 6. Data Persentase Inhibisi Pembanding Quersetin.....	42
Tabel 7. Data Persentase Inhibisi Sampel FNR	42
Tabel 8. Nilai IC ₅₀	43
Tabel 9. Data Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan FNR	44
Tabel 10. Data Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan Doksorubisin	44
Tabel 11. Hasil <i>Molecular Docking</i> antara Ligan dan Protein HER2.....	47
Tabel 12. Hasil <i>Molecular Docking</i> antara Ligan dan Protein EGFR.....	48
Tabel 13. Hasil Interpretasi dan Jenis Ikatan Berbagai Ligan pada HER2	49
Tabel 14. Hasil Interpretasi dan Jenis Ikatan Berbagai Ligan pada EGFR.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bunga Rosella.....	9
Gambar 2. Struktur Reaksi DPPH dengan Antioksidan.....	12
Gambar 3. Struktur Reaksi Reagen MTT.....	13
Gambar 4. Kerangka Konsep	16
Gambar 5. Struktur 3D Protein HER2.....	31
Gambar 6. Struktur 3D Protein EGFR	31
Gambar 7. Skema Langkah Kerja.....	35
Gambar 8. Grafik Inhibisi Quersetin.....	43
Gambar 9. Grafik Inhibisi Fraksi n-Heksan Bunga Rosella.....	43
Gambar 10. Grafik Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan FNR.....	44
Gambar 11. Grafik Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan Doksorubisin...	45
Gambar 12. Perubahan Morfologi Sel pada Perlakuan dengan FNR.....	46
Gambar 13. Perubahan Morfologi Sel pada Perlakuan dengan Doksorubisin	46
Gambar 14. Struktur 3D Hasil Optimasi Geometri pada Protein HER2	47
Gambar 15. Interaksi 2 Dimensi Senyawa Uji pada Protein HER2	47
Gambar 16. Struktur 3D Hasil Optimasi Geometri pada Protein EGFR.....	48
Gambar 17. Interaksi 2 Dimensi Senyawa Uji pada Protein EGFR.....	48
Gambar 18. Profil Siklus Sel T47D Menggunakan Flowsitometri	50
Gambar 19. <i>Signaling Pathway</i> Protein EGFR dan HER2	57
Gambar 20. Siklus Sel	58