

**SKRIPSI**

**AKTIVITAS FRAKSI N-HEKSAN DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) TERHADAP SEL KANKER KOLON (WiDr) SEBAGAI AGEN KO-KEMOTERAPI**

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



**Disusun oleh:**

**HARENA ANGGUN LAKSHITA**

**20160350056**

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

**2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

AKTIVITAS FRAKSI N-HEKSAN DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*  
(Tenore) Steenis) TERHADAP SEL KANKER KOLON (WiDr) SEBAGAI  
AGEN KO-KEMOTERAPI

Disusun oleh:

**HARENA ANGGUN LAKSHITA**

20160350056

Dosen Pembimbing,



apt. Rifki Febriansah, M.Sc.  
NIK. 1987 0227 201210 173188

Dosen Penguji 1,

Dosen Penguji 2,



apt. Aji Winanta, M.Sc.  
NIK. 1989 0514 201712 173266



apt. M. Fariez Kurniawan, M.Farm.  
NIK. 1987 0921 201704 17361

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



apt. Sabtanti Harimurti, Ph.D.  
NIK. 1973 0223 201310 173127

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Harena Anggun Lakshita

NIM : 20160350056

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah 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 daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

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

Yogyakarta, 2 April 2020

buat pernyataan,  
  
**Harena Anggun Lakshita**

NIM. 20160350056

## **MOTTO**

“Education is a vital step on the path to empowerment for women.”

- Melinda Gates

“Don’t wait for purpose, instead live your life to the fullest. Do the things you live doing, and start doing them now.”

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahiim.

Dengan sepuh hati saya menulis kata-perkata pada lembar ini, meluruhkan ego, menahan emosi atas banyaknya hal yang mungkin tak seluruhnya dapat tersampaikan. Terima kasih atas segala do'a dan pengharapan dari seluruh yang tersayang dan terkasih. Bahwa manusia kerap saling berharap untuk menjadi lebih baik dari hari ke hari dalam menggapai asa, mencipta karya dan memberi makna dalam setiap langkah di hidupnya.

Mungkin dalam perjalanannya, saya pernah tertatih, kecewa bahkan terluka. Namun, bukan berarti saya akan menyerah dan berubah menjadi lemah. Karena rintangan kerap tak terhindarkan, sedang yang kita butuhkan salah satunya adalah menjadi tangguh dan semakin tangguh. Yang saya lakukan dalam melakukan penelitian ini adalah bagian kecil dari besar dan luasnya ilmu pengetahuan yang dilakukan dan diciptakan oleh berjuta-juta bahkan bermilyar-milyar manusia di muka bumi ini. Tetapi, bukankah sesuatu yang besar kerap berawal dari yang kecil? Bahwa yang luas adalah gabungan dari bagian-bagian yang kecil?

Maka, semoga apapun yang telah saya lakukan dapat menjadi bagian dari menyusun kepingan kecil untuk menjadi besar dan luas. Semoga persembahan kecil ini memberi syarat makna bagi semua. Ya, saya, kamu, dan tentunya kita semua.

Sekali lagi, terima kasih.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur senantiasa saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tiada kendala berarti dalam proses pengerjaan dan penyusunan skripsi dengan judul “**Aktivitas Fraksi n-Heksan Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) Terhadap Sel Kanker Kolon (WiDr) sebagai Agen Ko-Kemoterapi**”. Saya berharap penulisan skripsi yang dijadikan sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan sarjana di Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dapat memberikan manfaat kepada banyak pihak.

Saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan do'a, dukungan dan semangatnya selama proses pengerjaan skripsi.

Kepada:

1. Ibu Sabtanti Harimurti Ph.D., Apt selaku ketua Program Studi Farmasi, FKIK, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Rifki Febriansah, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing.
3. Bapak Aji Winanta, M.Sc., Apt dan Bapak M. Fariez Kurniawan, M.Farm., Apt selaku dosen penguji.
4. Bapak M. Thesa Ghozali, M.Sc., Apt selaku dosen pendamping akademik.

5. Seluruh dosen Program Studi Farmasi, FKIK, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Laboran Laboratorium Teknologi Farmasi dan Laboratorium Kultur *In Vitro* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Subagyo dan Ibu Hikmahwati.
8. Kedua kakak saya, Andri Kharisma Nur dan Ani Wijayanti.
9. Sahabat-sahabat saya, Ana Syafri Maulina, Nurul Indah Saffanah, Anna Khoiriyah, Suci Apriliyanti, Rafa' Adinda Hapsari, Isna Aura Dewayanti, Dita Sozianty, Nabila Kaulika, Aulia Rahma dan Antarizki Dewi.
10. Seluruh anggota Tim Riset Antikanker Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
11. Seluruh teman-teman “Krypton” Farmasi 2016.

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini. Sehingga, saya mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran di kemudian hari.

Yogyakarta, 2 April 2020

Salam,

Harena Anggun Lakshita

## DAFTAR ISI

JUDUL PENELITIAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB I.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Keaslian Penelitian.....	5
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II.....	8
A. Kanker dan Kanker Kolon .....	8
B. Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Stenn.).....	9
C. Ekstraksi dan Fraksinasi.....	10
D. Uji Kualitatif Flavonoid metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	11
E. Uji Antioksidan metode DPPH .....	11
F. Sel Kanker Kolon WiDr.....	12
G. Uji Sitotoksik metode MTT Assay.....	12
H. Uji Kombinasi metode MTT Assay .....	13
I. Uji <i>In Silico</i> metode <i>Molecular Docking</i> .....	13
J. Kerangka Konsep.....	14



K. Hipotesis .....	15
BAB III .....	16
A. Desain Penelitian .....	16
B. Tempat dan Waktu .....	16
C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	16
D. Instrumen Penelitian .....	19
E. Cara Kerja .....	21
F. Skema Langkah Kerja .....	35
G. Analisis Data .....	36
BAB IV .....	40
1. Determinasi Tanaman .....	40
2. Ekstraksi dan Fraksinasi .....	40
3. Uji Kualitatif Flavonoid Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	42
4. Uji Antioksidan Metode DPPH .....	46
5. Uji Sitotoksik Metode MTT Assay .....	50
6. Uji Kombinasi Metode MTT Assay .....	56
7. Uji <i>In Silico</i> Metode <i>Molecular Docking</i> .....	59
BAB V .....	64
A. Simpulan .....	64
B. Saran .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan .....	37
Tabel 3. Klasifikasi Nilai IC <sub>50</sub> .....	38
Tabel 4. Klasifikasi Nilai CI .....	38
Tabel 5. Perhitungan Nilai Rf Senyawa Flavonoid FHDB .....	45
Tabel 6. Data Persentase Inhibisi Kontrol Positif Kuersetin .....	47
Tabel 7. Data Persentase Inhibisi Sampel FHDB .....	47
Tabel 8. Nilai IC <sub>50</sub> Antioksidan FHDB .....	48
Tabel 9. Data Persentase Sel Hidup Perlakuan FHDB .....	51
Tabel 10. Data Persentase Sel Hidup Perlakuan 5-FU .....	51
Tabel 11. Nilai CI Sel WiDr Perlakuan Kombinasi .....	57
Tabel 12. Skor <i>Molecular Docking</i> .....	60
Tabel 13. Skor <i>Molecular Docking</i> .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Binahong .....	9
Gambar 2. Struktur 3D Protein IKK.....	33
Gambar 3. Struktur 3D Protein COX-2 .....	33
Gambar 4. KLT FHDB sebelum diuapi amonia.....	44
Gambar 5. KLT FHDB setelah diuapi amonia .....	44
Gambar 6. Grafik Inhibisi Kuersetin .....	48
Gambar 7. Grafik Inhibisi FHDB .....	48
Gambar 8. Grafik Persentase Hidup Perlakuan FHDB .....	52
Gambar 9. Grafik Persentase Hidup Perlakuan 5-FU.....	52
Gambar 10. Aktivitas Sitotoksik Perlakuan FHDB .....	55
Gambar 11. Aktivitas Sitotoksik Perlakuan 5-FU .....	56
Gambar 12. Grafik Viabilitas Sel WiDr .....	57
Gambar 13. Grafik Nilai <i>Combination Index</i> .....	58
Gambar 14. Struktur D dan 2D pada IKK .....	60
Gambar 15. Struktur D dan 2D pada COX-2 .....	61
Gambar 16. <i>Signaling Pathway</i> protein IKK dan COX-2 .....	63