

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP KULTUR
SEL KANKER HATI HepG2**



Oleh:

**Qori'atun Nashihah
21154633A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP KULTUR
SEL KANKER HATI HepG2**

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Qori'atun Nashihah
21154633A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI
berjudul

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP KULTUR
SEL KANKER HATI HepG2**

Oleh :

Qori'atun Nashihah
21154633A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 17 Juli 2019

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan,



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Pembimbing Utama,

Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc., Apt
Pembimbing Pendamping,

Dra. Nony Puspawati, M.Si

Penguji :

1. Dr. Wiwin Herdwiani, S.F., M.Sc., Apt

2. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc., Apt

3. Dr. Opstaria Saptarini, S.Farm., M.Si., Apt

4. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc., Apt

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2019



Qori'atun Nashihah

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri, dan jika kamu berbuat jahat, maka kejahatan itu untuk dirimu sendiri.”

(QS. Al-Isra’: 7)

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ✓ Allah SWT yang telah memberikan segala petunjuk kepadaku.
- ✓ Bapak Wiyono, S.Pd. dan Ibu Khalimah Sa’diyah, terimakasih telah menjadi orang tua terhebatku yang selalu memberikan kasih sayang, mendukungku, menasehatiku dan selalu menjadi obat penenangku.
- ✓ Adek Irfan Darmawan dan keluarga besar, terima kasih telah menjadi inspirasiku, pendorongku menjadi lebih dewasa, tempat untuk menuangkan segala rasa.
- ✓ Dosen pembimbingku Bu Siska dan Bu Nony terima kasih sudah membimbing dan menasehatiku dalam menyelesaikan skripsi ini. Doa yang tak pernah henti untuk ibu agar selalu diberi kesehatan, kebaikan dan kebahagiaan.
- ✓ Sahabat pengomelku Dinda, Devi, Dini, Elissa, Septian (caplin), Mbak Zulfa, dan semua temanku yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih telah menjadi sahabat dan menjadi teman yang selalu mendengar keluh kesahku dan memotivasiku.
- ✓ Teman seperjuanganku SI Farmasi, terimakasih atas semangat dan do’anya.
- ✓ Almamater, Bangsa dan Negara.

“Jadilah dirimu sendiri, hidup akan bermanfaat jika kamu berada dalam keadaan yang tepat”

Never give up!

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP KULTUR SEL KANKER HATI HepG2.** Penyusunan skripsi bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar kesarjanaan pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dengan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, perhatian dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dra. Nony Puspawati, M.Si., selaku pembimbing pendamping yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji skripsi, penulis mengucapkan terimakasih atas masukan, kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen, karyawan dan staf laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu demi kelancaran skripsi ini.
7. Seluruh jajaran civitas Departemen Parasitologi UGM dan lembaga Cancer Chemoprevention Research Center UGM khususnya kepada Bpk. Prof. dr. Supargiyono, DTM&H., SU., Ph.D., Sp.Park selaku supervisor penelitian saya dan kepada Bu Rumbi, MBA selaku teknisi dalam penelitian, saya ucapkan terima kasih atas ketersediaanya dalam menerima, menasehati, dan membantu dalam praktikum.

8. Untuk yang sangat kucintai, Bapak, Ibu, Adek dan Keluarga, terima kasih untuk do'a, semangat dan perhatian yang tulus.
9. Untuk semua temanku tercinta khususnya partner pp Solo-Jogja Maya, Yusuf dan Iyan, terima kasih atas kerjasama, do'a, dorongan semangatnya, dan bantuan yang berupa pikiran, informasi maupun bahan-bahan yang penulis perlukan dalam menyusun skripsi ini.
10. Teman-teman kos Griyo Ijo, Keluarga Mojokertensis dan teman-teman kos (lama) Allinie, terima kasih telah menjadi keluarga di tanah rantau dan terima kasih atas do'a dan dorongannya.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini dan jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca sangat diharapkan penulis.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan dan kemajuan khususnya bidang farmasi dan siapa saja yang mempelajarinya, serta untuk nusa dan bangsa Indonesia.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis)	4
1. Sistematika tanaman	4
2. Nama daerah	4
3. Morfologi tanaman	5
3.1. Akar	5
3.2. Batang	5
3.3. Daun	5
3.4. Bunga	5
4. Kandungan kimia	5
4.1. Flavonoid	5
4.2. Terpenoid	6
4.3. Steroid	6
4.4. Saponin	6
4.5. Alkaloid	6
5. Kegunaan tanaman	7
6. Perkembangan penelitian daun binahong terkait kanker	7
B. Simplisia	7

1. Pengertian simplisia	7
2. Pengumpulan simplisia.....	8
3. Pengeringan	8
4. Penyerbukan.....	8
C. Penyarian.....	9
1. Penyarian	9
2. Maserasi.....	9
3. Pelarut.....	10
D. Kanker Hati	10
1. Kanker	10
2. Kanker hati.....	12
E. Pengobatan Kanker	13
1. Pembedahan	14
2. Radioterapi.....	14
3. Kemoterapi	14
4. Imunoterapi.....	15
5. Terapi hormon.....	15
F. Siklus Sel.....	15
1. Fase G1 (<i>growth phase 1</i> / pasca mitosis)	16
2. Fase S (<i>synthetic phase</i> / sintesis)	16
3. Fase G2 (<i>growth phase 2</i> / pra mitosis).....	16
4. Fase M (<i>mitotic phase</i> / mitosis)	17
G. Sel HepG2	17
H. Sel Vero.....	17
I. Uji Sitotoksik.....	18
J. Metode MTT	18
K. Uji Indeks Selektivitas	20
L. Landasan Teori	20
M. Hipotesis.....	21
N. Kerangka Pikir Penelitian	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Populasi dan Sampel	23
B. Variabel Penelitian.....	23
1. Identifikasi variabel utama	23
2. Klasifikasi variabel utama	23
3. Definisi operasional variabel utama	24
C. Bahan dan Alat	25
1. Bahan.....	25
2. Alat	25
D. Jalannya Penelitian	25
1. Determinasi tanaman binahong.....	25
2. Pengumpulan, pengeringan, dan pembuatan serbuk daun binahong	26
3. Penetapan susut pengeringan serbuk daun binahong	26
4. Pembuatan ekstrak etanol daun binahong	26
5. Uji kadar air ekstrak daun binahong	27

6. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak etanol daun binahong secara kualitatif dengan metode tabung	27
6.1. Identifikasi flavonoid.	27
6.2. Identifikasi alkaloid.....	27
6.3. Identifikasi saponin.	28
6.4. Identifikasi tanin.	28
6.5. Identifikasi steroid dan terpenoid.....	28
7. Uji sitotoksik.....	28
7.1. Sterilisasi <i>laminar air flow</i> (LAF).	28
7.2. Sterilisasi alat.....	28
7.3. Pembuatan medium kultur (DMEM) dan media penumbuh sel HepG2.	28
7.4. Pembuatan media stok (M199) dan media penumbuh sel Vero.	29
7.5. Pembuatan larutan uji.....	29
7.6. Preparasi sel.....	29
7.7. <i>Treatment</i> sel (pemberian ekstrak dan MTT).	31
8. Uji indeks selektivitas	32
E. Analisis Data	32
1. Uji sitotoksitas	32
2. Indeks selektivitas.....	33
F. Skema Jalannya Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Bahan Tanaman	35
1. Determinasi tanaman binahong.....	35
2. Pengumpulan, pengeringan simplisia, dan pembuatan serbuk	35
3. Organoleptis serbuk daun binahong	36
4. Penetapan susut pengeringan serbuk daun binahong	36
5. Pembuatan ekstrak etanol daun binahong	36
6. Organoleptis ekstrak etanol daun binahong.....	37
7. Uji kadar air	37
8. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak etanol daun binahong ...	38
B. Uji Sitotoksik Terhadap Kultur Sel Kanker Hati HepG2	38
1. Uji sitotoksik ekstrak etanol daun binahong dengan metode MTT <i>assay</i> 38	
2. Uji indeks selektivitas ekstrak etanol daun binahong	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun binahong.....	4
2. Siklus sel.....	16
3. Kerangka pikir penelitian	22
4. Skema bilik hitung	31
5. Skema pembuatan ekstrak	33
6. Skema uji sitotoksik	34
7. Morfologi sel HepG2 pada perbesaran 400x setelah pemberian tripsin 0,1 %	40
8. Grafik hubungan % viabilitas sel dengan konsentrasi ekstrak etanol daun binahong.	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rendemen berat daun kering terhadap berat daun basah	36
2. Organoleptis serbuk daun binahong	36
3. Penetapan susut pengeringan serbuk daun binahong	36
4. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun binahong	37
5. Organoleptis ekstrak etanol daun binahong	37
6. Uji kadar air ekstrak daun binahong	37
7. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun binahong.....	38
8. Hasil nilai IC_{50} ekstrak etanol daun binahong dan cisplatin	42
9. Hasil nilai indeks selektivitas ekstrak etanol daun binahong dan cisplatin.....	44

DAFTAR RUMUS

	Halaman
1. % sel hidup	19
2. Jumlah sel terhitung/mL.....	31
3. Volume pemanenan sel	31
4. % sel hidup	33
5. Persamaan regresi linier	33
6. Indeks selektivitas	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat <i>ethical clearance</i>	55
2. Surat hasil determinasi tanaman binahong	56
3. Daun binahong segar, kering, dan hasil serbuk	57
4. Perhitungan rendemen daun kering terhadap daun basah dan rendemen ekstrak etanol daun binahong	58
5. Hasil identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak.....	59
6. Perhitungan volume pemanenan sel.....	60
7. Perhitungan pembuatan larutan stok dan seri konsentrasi.....	61
8. Degradasi warna setelah pemberian ekstrak, MTT, dan SDS	63
9. Gambar kristal formazan pada sel HepG2.....	65
10. Gambar kristal formazan pada sel Vero	67
11. Perhitungan IC_{50} ekstrak etanol daun binahong	69
12. Perhitungan nilai indeks selektivitas ekstrak etanol daun binahong.....	73

DAFTAR SINGKATAN

B2P2TOOT	: <i>Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional</i>
IC ₅₀	: <i>Inhibitory Concentration 50%</i>
ELISA	: <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
DMSO	: <i>Dimetil sulfoksida</i>
MTT	: <i>Microculture Tetrazolium Technique</i>
SDS	: <i>Sodium Dodecyl Sulphate</i>
DMEM	: <i>Dulbeccos Modified Eagle Medium</i>
FBS	: <i>Fetal Bovine Serum</i>
PBS	: <i>Phosphate Buffered Saline</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>

INTISARI

NASHIHAH, Q., 2019, UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP KULTUR SEL KANKER HATI HepG2, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Kanker merupakan salah satu penyakit yang banyak menyebabkan kematian di dunia. Salah satu jenis kanker yang jumlahnya meningkat setiap tahunnya adalah kanker hati. Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) banyak diteliti karena secara tradisional berkhasiat menyembuhkan berbagai penyakit dan secara ilmiah menunjukkan potensi sebagai agen antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sitotoksik dengan melihat nilai IC_{50} dan indeks selektivitas ekstrak etanol daun binahong terhadap kultur sel kanker hati HepG2.

Penelitian yang dilakukan meliputi ekstraksi daun binahong menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Uji sitotoksik ekstrak etanol daun binahong dilakukan dengan metode MTT (*Microculture Tetrazolium Technique*) menggunakan seri konsentrasi (1000; 500; 250; 125; 62,5; 31,2; 15,6) $\mu\text{g/mL}$ dan dihitung nilai IC_{50} menggunakan regresi linear. Indeks selektivitas dilakukan untuk menentukan selektivitas sitotoksik yang didapatkan dengan membandingkan antara nilai IC_{50} sel Vero terhadap nilai IC_{50} kultur sel kanker hati HepG2.

Hasil uji sitotoksik ekstrak etanol daun binahong menunjukkan aktivitas yang moderat/sedang terhadap kultur sel kanker hati HepG2 dengan nilai IC_{50} 276,968 $\mu\text{g/mL}$, tetapi memiliki selektivitas sitotoksik yang tinggi dengan nilai indeks selektivitas 5,471.

Kata kunci : Daun binahong, sitotoksik, sel HepG2

ABSTRACT

NASHIHAH, Q., 2019, CYTOTOXIC ACTIVITY TEST OF BINAHONG LEAVES ETHANOL EXTRACT (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) ON HEART CANCER CELL CULTURE HepG2, SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Cancer is one of the diseases that cause many deaths in the world. One type of cancer which increasing number every year is liver cancer. Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) is the most studied plant because it is able to cure various diseases traditionally and scientifically demonstrates its potential as an anti-cancer agent. This study aims to determine cytotoxic activity by measuring the IC₅₀ score and selectivity index of ethanol extract in binahong leaves towards HepG2 liver cancer cell cultures.

The research is conducted through several process, such as extracting binahong leaves using maceration method with 70% ethanol. Whereas cytotoxic test ethanol extract of binahong leaves is conducted by using MTT (*Microculture Tetrazolium Technique*) method which use a series of concentrations (1000; 500; 250; 125; 62.5; 31.2; 15.6) µg/mL and IC₅₀ score are calculated through linear regression. Selectivity index is done to determine cytotoxic selectivity obtained by comparing IC₅₀ score of vero cells to IC₅₀ score of HepG2 liver cancer cell cultures.

Cytotoxic test results of binahong leaves ethanol extract shows moderate activity towards HepG2 liver cancer cell culture with IC₅₀ score of 276,968 µg/mL, but has high cytotoxic selectivity with selectivity index score 5,741.

Keywords: Binahong leaves, cytotoxic, HepG2 cell

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu penyakit yang banyak menyebabkan kematian di dunia. Jenis kanker yang menyebabkan kematian terbesar adalah kanker hati, paru, perut, kolorektal, dan payudara (Kemenkes 2015). Semua jenis kanker ditandai dengan pertumbuhan sel kanker yang tak terkendali dan memiliki kemampuan menyerang jaringan lokal kemudian metastase atau menyebar ke bagian tubuh yang lain (Dipiro *et al.* 2016). Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan prevalensi *rate* penyakit kanker yang cukup tinggi. Penyakit kanker di Indonesia menjadi penyebab kematian kedua setelah penyakit jantung dan jumlahnya semakin meningkat setiap tahunnya.

Berdasarkan data tahun 2012 terdapat 14.067.894 kasus baru kanker dan 8.201.575 kematian akibat kanker di seluruh dunia. Prevalensi kanker meningkat dengan bertambahnya usia, jenis kelamin, dan tempat tinggal. Perempuan cenderung berpotensi lebih tinggi terserang kanker dari pada laki-laki, serta penduduk kota cenderung berpotensi lebih tinggi dari pada penduduk di desa (Kemenkes 2013). Prevalensi penyakit kanker tertinggi berada pada kelompok umur 75 tahun ke atas, yaitu sebesar 5,0% dan prevalensi terendah pada anak kelompok umur 1-4 tahun dan 5-14 tahun sebesar 0,1% (Kemenkes 2015).

Kanker hati adalah kanker nomor lima yang sering terjadi di Indonesia (Rasyid 2006). Jumlah kematian di dunia yang disebabkan oleh kanker hati menunjukkan lebih dari satu juta kematian per tahun. Kematian akibat kanker hati diproyeksi akan terus meningkat hingga tahun 2025. Infeksi virus hepatitis B dan hepatitis C berkontribusi terhadap 20% kematian (Kemenkes 2015). Penanganan penyakit kanker sampai saat ini dilakukan dengan kemoterapi, radioterapi, dan pembedahan. Penggunaan obat kemoterapi seringkali menyebabkan efek yang tidak diinginkan seperti: rambut rontok, supresi sumsum tulang, resistensi obat, lesi gastrointestinal, disfungsi neurologi, dan toksisitas jantung (Nussbaumer *et al.* 2011).

Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tanaman, 940 di antaranya digunakan sebagai tanaman obat. Penggunaan tanaman obat sebagai pengobatan tradisional merupakan pilihan pengobatan yang kini makin diminati, terlebih lagi dengan kesadaran untuk kembali ke alam dan juga karena relatif aman dan murah, bahkan dengan perkembangan yang kini ada makin mendapat perhatian bagi alternatif pelayanan kesehatan. Dari berbagai penelitian, obat tradisional telah diakui keberadaannya oleh masyarakat, dengan demikian meningkatkan manfaat tanaman bagi kesehatan dan menciptakan kondisi yang mendorong pengembangan obat tradisional (Hendrawati 2009).

Salah satu tumbuhan yang menarik untuk diteliti adalah binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) (Selawa *et al.* 2013). Daun binahong merupakan tanaman yang secara tradisional banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Kandungan fitokimia dari binahong yaitu terpenoid, steroid, glikosida, flavonoid, saponin dan alkaloid (Leliqia 2017). Daun binahong juga mengandung senyawa antioksidan yang baik yaitu *8-glucopyranosil 1-4, 5, 7 trihydroxyflavon* dengan IC_{50} dari 68,07 $\mu\text{g/mL}$. Senyawa-senyawa golongan flavonoid dari tanaman dilaporkan memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan sel kanker (Rahardhian 2018).

Data empiris ramuan daun binahong dapat digunakan untuk mengobati kanker, dengan merebus daun binahong sebanyak 30 gram dengan 1 liter air hingga tersisa 600 mL air, kemudian diminum 3 kali sehari masing-masing sebanyak 200 mL (Mangan 2009). Penelitian yang telah dilakukan terhadap sel kanker serviks HeLa, ekstrak etanol daun binahong ditunjukkan dapat memicu apoptosis dengan IC_{50} 76 $\mu\text{g/mL}$ (Yuliani *et al.* 2015). Penelitian ekstrak eter terhadap sel HeLa juga menunjukkan potensi sebagai agen antikanker karena memiliki IC_{50} 85,82 $\mu\text{g/mL}$ (Rahardhian 2018).

Penelitian aktivitas sitotoksik daun binahong terhadap sel kanker hati HepG2 belum pernah dilakukan, oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian daun binahong. Penelitian yang akan dilakukan adalah menentukan aktivitas sitotoksik daun binahong terhadap sel kanker hati HepG2 dengan menentukan parameter IC_{50} dan indeks selektivitasnya. Penelitian ini dibuktikan dengan metode MTT yaitu terjadinya reduksi garam kuning tetrazolium MTT (3-

(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolium bromid) oleh sistem reduktase. Suksinat tetrazolium yang termasuk dalam rantai respirasi dalam mitokondria, sel-sel yang hidup membentuk kristal formazan berwarna ungu dan tidak larut air. Intensitas warna ungu yang terbentuk proporsional dengan jumlah sel hidup. Jika intensitas warna ungu semakin besar, berarti jumlah sel hidup semakin banyak (Doyle & Griffiths 2000; Padmi 2008).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

Pertama, berapakah nilai IC_{50} ekstrak etanol daun binahong terhadap kultur sel kanker hati HepG2?

Kedua, berapakah nilai indeks selektivitas ekstrak etanol daun binahong terhadap sel Vero?

Ketiga, apakah ekstrak etanol daun binahong memiliki aktivitas sitotoksik terhadap kultur sel kanker hati HepG2?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui nilai IC_{50} ekstrak etanol daun binahong terhadap kultur sel kanker hati HepG2.

Kedua, untuk mengetahui nilai indeks selektivitas ekstrak etanol daun binahong terhadap sel Vero.

Ketiga, untuk mendapatkan data aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun binahong terhadap kultur sel kanker hati HepG2.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kemampuan ekstrak etanol daun binahong dalam aktivitas sitotoksiknya sebagai obat alternatif dalam pengobatan kanker hati. Diharapkan dapat memberikan referensi ilmu pengetahuan untuk penelitian kanker hati selanjutnya.