

**UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAUN SISIK NAGA
(*Drymoglossum piloselloides* Presl.) TERHADAP KULTUR SEL
KANKER HATI (*HepG2*)**



Oleh:

**Yusuf Nisfu Al Huda
21154560A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAUN SISIK NAGA
(*Drymoglossum piloselloides* Presl.) TERHADAP KULTUR SEL
KANKER HATI (*HepG2*)**

 **SKRIPSI**
*Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mencapai
derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Yusuf Nisfu Al Huda
21154560A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI
berjudul

**UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAUN SISIK NAGA
(*Drymoglossum piloselloides* Presl.) TERHADAP KULTUR SEL
KANKER HATI (*HepG2*)**

Oleh :

Yusuf Nisfu Al Huda

21154560A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 15 Juli 2019

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan

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

Pembimbing Utama,



Dr. Gunawan Pamudji W, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping



Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt

Penguji :

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

1.

2. Dr. Iswandi, M.Farm., Apt

2.

3. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm., Apt

3.

4. Dr. Gunawan Pamuji W, M.Si., Apt

4.

PERNYATAAN

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



Yusuf Nisfu Al Huda

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk Ayah & Ibu tercinta, seluruh keluargaku tersayang, kekasihku dan juga sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dukungan serta doa dalam setiap langkahku mencapai kesuksesan.

**Dan skripsi ini kupersembahkan untuk nusa dan bangsa
sebagai wujud baktiku untuk
INDONESIAKU**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, kasih dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini berjudul **“Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) Terhadap Kultur Sel Kanker Hati (HepG2)”** dengan harapan dapat memberikan sumbangan terhadap kemajuan dunia pendidikan, khususnya di bidang farmasi.

Berkat dorongan, bimbingan dan bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bpk. Dr. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Ibu Prof. Dr. R.A Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Bpk. Dr. Gunawan Pamudji W, M.Si., Apt., selaku pembimbing utama yang telah menuntun dan memberi pengarahan serta semangat dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt., selaku pembimbing pendamping yang telah menuntun dan memberi pengarahan serta semangat dalam penyusunan skripsi.
5. Kepada para dosen, saya ucapkan terima kasih yang paling dalam atas ilmu berharga yang telah bapak dan ibu berikan selama ini.
6. Kepada seluruh jajaran civitas akademika Universitas Setia Budi khususnya kepada Bu Chinta Prihanti dan Pak Edy Sutikno yang telah banyak membantu dalam kelancaran praktikum penelitian ini.
7. Kepada 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. Kepada Ayah dan Ibuku, seluruh keluargaku yang selalu memberikan dukungan, doa dan restu dalam setiap usahaku selama ini.
9. Kepada kekasihku Firda Sonia yang selalu meluangkan waktu untuk selalu menemaniku dalam hari-hari penelitianku dan juga sudah mau mendengarkan seluruh keluh dan kesahku selama penelitian ini.
10. Kepada keluarga besar Black Brothers FC, Minions Fc, Timnas Futsal Universitas Setia Budi, 7 Serangkai, Mentor saya Muhammad Rizky Hermawan, serta sahabat saya Ghaniy Prambudi, Rian Agustinus Renaldi, Muhammad Fauzan saya mengucapkan terima kasih atas kebersamaannya selama ini dan telah menghibur pada saat pembuatan skripsi ini. Semua ini akan menjadi momen indah dan pengalaman yang tidak dapat terlupakan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua bantuan yang telah diiberikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan dan kemajuan bidang farmasi serta untuk nusa dan bangsa Indonesia.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	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. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Sisik Naga	4
1. Klasifikasi tanaman	4
2. Nama daerah	4
3. Morfologi tanaman	4
4. Kandungan kimia tanaman daun sisik naga	5
5. Habitat sisik naga	5
6. Khasiat tanaman daun sisik naga	6
7. Perkembangan penelitian antikanker	6
B. Simplisia	6
1. Pengertian Simplisia	6
2. Sortasi basah dan Pencucian	7
3. Penirisan dan Pengubahan bentuk	7
4. Pengeringan dan Sortasi kering	7

5. Pengemasan dan Penyimpanan.....	8
C. Metode Penyarian	8
1. Ekstraksi.....	8
2. Maserasi	8
3. Perkolasi	9
D. Pelarut Penyari.....	9
1. Cairan penyari.....	9
1.1 Air.	10
1.2 Etanol.	10
1.3 Etanol-Air.....	10
E. Penyakit Kanker.....	10
1. Definisi kanker	10
2. Sifat sel kanker	11
3. Siklus sel	12
3.1 Fase G1 (<i>Growth phase-1/</i> pasca mitosis).....	12
3.2 Fase S (<i>Synthetic phase/</i> sintesis).	13
3.3 Fase G2 (<i>Growth phase-2/</i> pra mitosis).	13
3.4 Fase M (<i>Mitotic phase/</i> mitosis).	13
F. Kanker Hati.....	14
G. Terapi Kanker Hati.....	15
1. Pembedahan.....	15
2. Kemoterapi	15
3. Radioterapi	15
4. Imunoterapi atau bioterapi.....	15
H. Uji Sitotoksitas	16
I. Metode MTT.....	16
J. Sel Vero	18
K. Uji Indeks Selektivitas.....	18
L. Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)	18
M. Landasan Teori.....	19
N. Hipotesis	21
 BAB III METODE PENELITIAN	 22
A. Populasi dan Sampel	22
B. Variabel Penelitian.....	22
1. Identifikasi variabel utama	22
2. Klasifikasi operasional variabel utama	22
3. Definisi operasional variabel utama.....	23
C. Alat dan Bahan.....	24
1. Alat.....	24
2. Bahan	24
D. Jalannya Penelitian.....	24
1. Determinasi tanaman sisik naga	24
2. Pengumpulan, pengeringan bahan dan pembuatan serbuk.....	25
3. Penetapan susut pengeringan.....	25
4. Pembuatan ekstrak daun sisik naga	25

5.	Uji kadar air ekstrak.....	26
6.	Uji fitokimia	26
6.1	Identifikasi flavonoid	26
6.2	Identifikasi saponin.....	26
6.3	Identifikasi tanin	26
6.4	Identifikasi triterpenoid.....	27
7.	Uji sitotoksik	27
7.1	Sterilisasi alat.....	27
7.2	Pembuatan media stok (DMEM) dan media penumbuh HepG2	27
7.3	Pembuatan media stok (M199) dan media penumbuh sel vero.	27
7.4	Pembuatan larutan uji	28
8.	Preparasi sel.....	28
8.1	Pengaktifan sel HepG2.....	28
8.2	Pengaktifan sel vero.....	28
8.3	Panen dan perhitungan sel.....	29
8.4	Pemberian ekstrak dan MTT.	30
9.	Uji Indeks Selektivitas	30
E.	Analisa Data.....	31
1.	Uji sitotoksik	31
2.	Indeks selektivitas.....	31
F.	Kerangka pikir	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
1.	Hasil determinasi tanamana sisik naga	33
2.	Hasil pengumpulan, pengeringan dan pembuatan serbuk.....	33
3.	Organoleptis serbuk daun sisik naga.....	33
4.	Hasil penetapan susut pengeringan.....	34
5.	Hasil pembuatan ekstrak etanol daun sisik naga	34
6.	Hasil uji kadar air.....	35
7.	Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun sisik naga..	35
8.	Hasil uji sitotoksik ekstrak daun sisik naga dengan metode MTT assay	36
9.	Uji indeks selektivitas ekstrak etanol daun sisik naga	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		44
A.	Kesimpulan.....	44
B.	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman sisik naga (United States Departement of Agriculture 2015).	4
2. Fase siklus sel (Nafrialdi 2007)	13
3. Reaksi Reduksi MTT assay	17
4. Hemositometer.....	29
5. Diagram kerangka pikir penelitian.....	32
6. Morfologi sel HepG2 pada perbesaran 400x setelah pemberian tripsin 0,1 %	37
7. Morfologi sel HepG2 pada perbesaran 400x setelah pemberian ekstrak.	39
8. Morfologi sel HepG2 sebelum dan setelah pemberian MTT.....	39
9. Grafik hubungan % viabilitas sel dengan konsentrasi ekstrak etanol daun sisik naga	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Presentase bobot kering terhadap bobot basah daun sisik naga	33
2. Hasil uji organoleptis daun sisik naga.....	33
3. Hasil susut pengeringan serbuk daun sisik naga.....	34
4. Presentase rendemen ekstrak daun sisik naga	35
5. Hasil kadar air ekstrak daun sisik naga	35
6. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun sisik naga	36
7. Hasil perhitungan % viabilitas HepG2.....	40
8. Hasil perhitungan % viabilitas sel vero.....	40
9. Hasil pengamatan pada sel HepG2	41
10. Hasil pengamatan pada sel vero.....	41
11. Hasil pengamatan pada cisplatin.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan hasil determinasi	51
2. Surat ethical clearance.....	52
3. Daun sisik naga segar, daun kering, dan hasil serbuk.....	53
4. Perhitungan rendemen daun kering dan ekstrak etanol daun sisik naga	54
5. Hasil identifikasi kandungan senyawa	55
6. Pola <i>microplate</i> 96 well	56
7. Perhitungan volume panen sel	57
8. Perhitungan pembuatan larutan stok dan seri konsentrasi.....	58
9. Degradasi warna setelah pemberian ekstrak, setelah pemberian MTT dan setelah pemberian SDS	60
10. Gambar kristal formazan pada sel HepG2.....	62
11. Gambar kristal formazan pada sel vero	64
12. Perhitungan IC ₅₀ ekstrak etanol daun sisik naga	66
13. Perhitungan nilai Indeks Selektivitas ekstrak etanol daun sisik naga	70

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>
HEPES	: <i>(4-(2-hydroxyethyl)-1piperazinethanesulfonic acid)</i>

INTISARI

AL HUDA, N.Y., 2019, UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAUN SISIK NAGA (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) TERHADAP KULTUR SEL KANKER HATI (*HepG2*).

Kanker merupakan penyebab kematian utama di seluruh dunia. Salah satu jenis penyakit kanker yang semakin meningkat kasusnya di dunia dan khususnya di Indonesia adalah penyakit kanker hati. Tanaman sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) secara empiris digunakan untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Penelitian secara ilmiah terhadap daun sisik naga telah banyak dilakukan ke berbagai penyakit termasuk ke sel kanker T47D dan P388. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai IC_{50} dan selektivitas sitotoksik dari ekstrak etanol daun sisik naga terhadap kultur sel kanker hati (*HepG2*) dan sel vero.

Penelitian ini meliputi ekstraksi daun sisik naga menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Uji sitotoksik ekstrak etanol daun sisik naga dilakukan dengan metode MTT menggunakan seri konsentrasi (1000; 500; 250; 125; 62,5; 31,2; 15,6) $\mu\text{g/ml}$. Aktivitas sitotoksik ekstrak terhadap sel kanker HepG2 diketahui dari tinggi atau rendahnya nilai IC_{50} yang diperoleh dari persamaan regresi linier. Indeks selektivitas ditentukan untuk mengetahui selektivitas ekstrak ke sel normal.

Hasil uji sitotoksik ekstrak etanol daun sisik naga menunjukkan aktivitas yang tidak poten terhadap sel HepG2 dengan nilai IC_{50} 461,878 $\mu\text{g/ml}$, dan memiliki selektivitas sitotoksik yang kurang selektif dengan nilai indeks selektivitas 2,26.

Kata kunci : Daun sisik naga, sitotoksik, sel HepG2.

ABSTRACT

AL HUDA, N.Y., 2019, CYTOTOXICITY TEST OF DRAGON SCALES LEAF ETHANOL EXTRACT (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) IN LIVER CANCER CELL CULTURE (*HepG2*).

Cancer is the leading cause of death worldwide. One type of cancer that is increasingly increasing in the world and especially in Indonesia is liver cancer. Dragon scales (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) Are empirically used to cure various diseases. Scientific research on leaves of dragon scales has been carried out in various diseases including T47D and P388 cancer cells. This study aims to determine the IC₅₀ value and cytotoxic selectivity of the ethanol extract of sisik naga leaves on liver cancer cell culture (*HepG2*) and vero cells.

This study included extraction of dragon scales using maceration method with 70% ethanol. Cytotoxic test of ethanol extract of leaves of dragon sisik was carried out by MTT method using series concentrations (1000; 500; 250; 125; 62,5; 31,2; 15,6) µg / ml. The cytotoxic activity of extracts against *HepG2* cancer cells is known from the high or low IC₅₀ values obtained from linear regression equations. The selectivity index is determined to determine the selectivity of extracts to normal cells.

Cytotoxic test results of ethanol extract of sisik naga leaves showed non-potent activity on *HepG2* cells with IC₅₀ values of 461.878 µg / ml, and had less selective cytotoxic selectivity with a selectivity index value of 2.26.

Keywords : Dragon scales, cytotoxic, *HepG2* cell.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia dengan penyebab kematian sebanyak 8,2 juta orang. Berdasarkan data terdapat 14.067.894 kasus baru kanker dan 8.201.575 kematian akibat kanker di seluruh dunia. Penyebab terbesar kematian akibat kanker setiap tahunnya antara lain disebabkan oleh kanker paru, hati, perut, kolorektal, dan kanker payudara. (Kemenkes 2015).

Salah satu jenis penyakit kanker yang semakin meningkat kasusnya di dunia dan khususnya di Indonesia adalah penyakit kanker hati. Karsinoma hepatoseluler sangat berhubungan dengan penyakit hepar kronis, terutama infeksi hepatitis B virus (HBV) dan hepatitis C virus (HCV). Sebanyak 52,3% penderita HCC berasal dari infeksi HBV kronis dan 20% dari infeksi HCV. Penyebab lain yaitu *non-alcoholic fatty liverdisease* (NAFLD), alfatoksin, dan penyakit hepar alkoholik. Proses penyembuhan dengan pengobatan kemoterapi dan obat obat sintetik secara umum masih belum memberikan hasil yang memuaskan, karena obat obat tersebut bersifat tidak selektif sehingga menimbulkan efek samping kepada sel normal (Susi *et al.* 2009; Ricky 2015).

Karsinoma hepatoseluler / *hepatocellular carcinoma* (HCC) merupakan penyakit neoplasma ganas primer hepar tersering yang terdiri dari sel menyerupai hepatosit dengan derajat diferensiasi bervariasi. HCC adalah istilah terminologi yang lebih baik dibandingkan hepatoma dan kanker *liver* yang sebaiknya dihindari. Sebagian besar pada manusia HCC muncul dengan latar belakang hepatitis kronis atau sirosis. HCC sudah menjadi masalah kesehatan global, merupakan kanker kelima terbanyak di dunia, yaitu 5,4% dari semua jenis kanker, dan penyebab kematian ketiga tertinggi akibat kanker. HCC menjadi salah satu keganasan terbanyak pada orang dewasa, lebih dominan pada laki-laki dengan perbandingan 2-4:1. Angka kejadian tertinggi ditemukan di Asia dan Afrika dengan kelompok populasi berusia 20-40 tahun, sedangkan di negara barat jarang terjadi sebelum usia 60 tahun. HCC merupakan karsinoma kedua paling

mematikan setelah karsinoma pankreas. Hampir seluruh pasien meninggal dalam 6-7 bulan setelah didiagnosis (Ricky 2015).

Pengobatan kanker hati dengan kemoterapi dianggap langkah yang efektif untuk pengobatan sel kanker namun demikian kemoterapi masih dianggap kurang efektif di kalangan medis karena menimbulkan efek samping terhadap sel normal penderita, sehingga perlu dilakukannya usaha pencarian zat sitotoksik yang berpotensi mengobati sel kanker hati. Salah satu usaha tersebut adalah menggunakan senyawa alami yang berasal dari tanaman obat (Handayani 2008).

Salah satu tanaman obat yang digunakan dan dimanfaatkan adalah daun sisik naga yang berpotensi sebagai antikanker, antioksid, antibakteri, antipiretik. Daun sisik naga digunakan masyarakat sebagai obat untuk menyembuhkan radang gusi, sariawan, pendarahan, rematik pada jaringan lunak, TBC paru-paru disertai batuk darah, dan kanker payudara. Daun sisik naga dapat juga digunakan untuk pengobatan gondongan (*parotitis*), sakit kuning (*jaundice*), sakit perut, sembelit, keputihan, pemakaian luar untuk penyakit kulit, seperti kudis dan kurap (Endrini 2009; Ratna *et al.* 2018; Rida *et al.* 2013).

Tumbuhan sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) sebagai agen antikanker telah dilakukan pada beberapa uji sitotoksisitas terhadap kultur *cell line*. Hal tersebut dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuliani dan Maryati (2009) bahwa ekstrak etanol 70% dari daun sisik naga terhadap sel T47D dapat menghambat pertumbuhan sel kanker sebesar 69,20% pada konsentrasi 500 µg/mL. Susi (2009) menyatakan ekstrak sisik naga memiliki aktivitas antikarsinogenik terhadap sel MCF-7 dengan nilai IC_{50} sebesar 83,63 µg/mL. Anwar (2013) menyatakan ekstrak metanol daun sisik naga memiliki efek sitotoksik terhadap sel leukemia P388 yang ditunjukkan dengan nilai IC_{50} sebesar 19,32 µg/mL. Senyawa dengan nilai IC_{50} menurut penelitian dari Rollando (2016) dikatakan poten memiliki efek sitotoksik apabila suatu senyawa itu memiliki nilai IC_{50} di bawah 100 µg/mL.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan daun sisik naga memiliki aktivitas sebagai antikanker, namun sejauh ini belum ada yang melakukan pengujian sitotoksisitas ekstrak daun sisik naga terhadap kultur sel HepG2. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji

sitotoksitas dari ekstrak daun sisik naga terhadap kultur sel HepG2. Potensi sitotoksik yang dihasilkan dari ekstrak daun sisik naga terhadap kultur sel HepG2 dapat dilihat dari nilai IC_{50} melalui *MTT assay*. Penelitian terhadap daun sisik naga sebagai senyawa sitotoksik harus dilakukan pengamatan terhadap uji indeks selektivitas untuk mengetahui tingkat keamanan senyawa terhadap sel normal dan kemampuan selektivitasnya dalam membunuh sel yang bersifat abnormal. Ekstrak dikatakan mempunyai selektivitas yang baik apabila memiliki nilai selektivitas ≥ 3 , dan dikatakan kurang selektif apabila memiliki nilai selektivitas < 3 (Sutedjo 2016).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pertama, apakah ekstrak etanol daun sisik naga memiliki nilai IC_{50} yang poten terhadap kultur sel kanker hati HepG2 ?

Kedua, apakah ekstrak etanol daun sisik naga memiliki selektivitas sitotoksik terhadap kultur sel kanker hati HepG2 dan sel vero ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

Pertama, untuk mengetahui ekstrak etanol daun sisik naga memiliki nilai IC_{50} yang poten terhadap kultur sel kanker hati HepG2

Kedua, untuk mengetahui selektivitas sitotoksik dari ekstrak etanol daun sisik naga terhadap kultur sel kanker hati HepG2 dan sel vero

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang efek sitotoksik ekstrak etanol daun sisik naga terhadap sel kanker hati HepG2 sehingga dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang terapi alternatif pada kanker.