

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAN FRAKSI SELADA
MERAH (*Lactuca sativa var. Crispa*) TERHADAP KULTUR
SEL KANKER SERVIKS (HeLa)**



**Oleh:
Dwi Shinta Kholifaturrochma
23175209A**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAN FRAKSI SELADA
MERAH (*Lactuca sativa var. Crispa*) TERHADAP KULTUR
SEL KANKER SERVIKS (HeLa)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Dwi Shinta Kholifaturrochma
23175209A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAN FRAKSI SELADA MERAH
(*Lactuca sativa var. Crispa*) TERHADAP KULTUR
SEL KANKER SERVIKS (HeLa)**

Yang disusun oleh :

Dwi Shinta Kholfaturochma

23175209A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 27 Juli 2021

Mengetahui,
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Prof. Dr. apt. RA. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama,

Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc

Pembimbing Pendamping,

apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si.

1.....

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

2.....

3. apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

3.....

4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc

4.....

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini hasil kerja saya sendiri dan tidak terdapat karya yang 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 peneliti/karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2021



Dwi Shinta Kholifaturochma

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kupersembahkan karya sederhana ini untuk semua yang telah memberikan dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya.
2. Ibu Kholifah, Bapak Sutrisno, Nenek Kasinah, Nenek J dan Ibu Hendrawati, terimakasih telah menjadi orang tua terbaik yang selalu memberi kasih sayang, bimbingan, motivasi hidup untuk menjadi manusia yang berguna, dan terimakasih atas doanya yang tak pernah putus, serta uang jajan yang melimpah.
3. Kakak dan Adik saya, Maslichatul Izza, Indy Putri Ayu P, M. Khairul Zidan, dan Devandra Jelita P terimakasih telah memberikan dukungan dan motivasi kepada saya dengan setulus hati.
4. Dosen pembimbing Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc dan apt. Fransiska Leviana, S.farm,. M.Sc. sebagai pembimbing dan motivator agar penulis tetap semangat dan pantang menyerah.
5. Ceribel tercinta (Alfiani Nurula, Ayuk Wulandari, Citra Nurmakruf, Kadek Violanitap, Nia Ayup, Septiana Auliaa, Veliyas Hadis, Veronica Lorencia) yang selalu mendukung, menguatkan, dan mendengarkan keluh kesah saya.
6. Semua pihak yang selalu bertanya “Kapan sidang?, Kapan Wisuda?, Kapan Nyusul?, Kapan Nikah?” dan sejenisnya.
7. Haechan dan Cha Eun Woo yang tidak tahu bahwa aku ada.
8. Diri saya sendiri yang tetap semangat dan bertahan dalam melewati setiap masalah hidup.
9. Almamater biru kebanggaanku.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini berjudul “UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAN FRAKSI SELADA MERAH (*Lactuca sativa* var. *Crispa*) TERHADAP KULTUR SEL KANKER SERVIKS (HeLa)”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar kesarjanaan pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, maka dengan kesempatan kali ini penulis dengan sepuh hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi
2. Prof. Dr. apt R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Farm, M.Sc. selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta dan selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan bekal ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan masukan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Tim penguji skripsi (Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si, M.Si, apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc, dan apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.), penulis mengucapkan terimakasih atas masukan, kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen, karyawan dan staf laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak membantu untuk kelancaran skripsi ini.

7. Kepada kedua orang tua Bapak Sutrisno, Ibu Kholifah atas bantuan material, bimbingan, dan selalu mendoakan untuk keberhasilan dan kesuksesan penulis.
8. Kepada teori 3 S1 Farmasi Angkatan 2017 khususnya kelompok praktikum F atas segala dukungan, bantuan, dan semangatnya selama perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.
9. Kepada teman-teman Ceribel yang selalu menampung keluh kesah penulis dan memberi masukan serta banyak semangat untuk penulis agar dapat menjadi pribadi yang lebih tangguh.
10. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis.

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. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan dan kemajuan khususnya dalam bidang farmasi.

Surakarta, 30 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman	5
1. Klasifikasi tanaman	5
2. Morfologi.....	5
3. Kegunaan tanaman	6
4. Kandungan kimia tanaman	6
B. Simplisia	6
1. Pengertian simplisia	6
2. Sortasi basah.....	7
3. Pencucian simplisia	7
4. Perajangan	7
5. Pengeringan	8
6. Sortasi kering.....	8
7. Pembuatan serbuk simplisia	8
C. Metode Penyarian	8
1. Ekstraksi	8

2.	Maserasi.....	9
3.	Fraksinasi.....	9
4.	Pelarut Penyari	9
4.1.	Etanol.....	10
4.2.	Etil asetat.....	10
4.3.	<i>n</i> -Heksan.	10
4.4.	Air.....	10
D.	Kanker	10
E.	Kanker Serviks	11
1.	Pengertian Kanker Serviks	11
2.	Faktor resiko.....	12
2.1	Usia.....	12
2.2	Perilaku seksual.....	12
2.3	Merokok.....	12
2.4	Gizi buruk.....	12
2.5	Infeksi virus HIV.....	12
2.6	Kontrasepsi oral.....	12
3.	Gejala kanker serviks	13
F.	Sel HeLa	13
G.	Uji Sitotoksik Metode MTT assay	14
H.	Landasan Teori	15
I.	Hipotesis	16
BAB III	METODE PENELITIAN	18
A.	Populasi dan Sampel.....	18
B.	Variabel Penelitian	18
1.	Identifikasi variabel utama	18
2.	Klasifikasi operasional variabel utama.....	18
3.	Definisi operasional.....	19
C.	Alat dan Bahan	20
1.	Alat	20
2.	Bahan.....	20
2.1	Bahan sampel.	20
2.2	Pelarut.....	20
2.3	Bahan uji fitokimia.....	20
2.4	Bahan uji sitotoksik.....	20
D.	Jalannya Penelitian	21
1.	Determinasi tanaman selada merah.....	21
2.	Pengumpulan, pengeringan, dan pembuatan serbuk selada merah	21
2.1	Pengumpulan bahan.	21
2.2	Pengeringan.....	21
2.3	Pembuatan selada merah.	21
3.	Pemeriksaan organoleptis serbuk tanaman selada merah.....	21
4.	Penetapan susut pengeringan serbuk selada merah.....	22
5.	Pembuatan ekstrak tanaman selada merah	22

6.	Pengujian kadar air ekstrak selada merah	22
7.	Fraksinasi.....	23
8.	Identifikasi golongan senyawa dengan uji warna.....	23
8.1.	Alkaloid.....	23
8.2.	Flavonoid.	23
8.3.	Saponin.	24
8.4.	Tanin.....	24
8.5.	Fenolik.	24
8.6.	Triterpenoid dan steroid.....	24
9.	Identifikasi golongan senyawa dengan metode KLT	24
9.1.	Alkaloid.....	24
9.2.	Flavonoid.	25
9.3.	Tanin.	25
9.4.	Triterpenoid dan steroid.....	25
10.	Uji aktivitas sitotoksik.....	25
10.1.	Sterilisasi LAF.	25
10.2.	Sterilisasi alat.....	25
10.3.	Pembuatan FBS media penumbuh sel.....	25
10.4.	Pembuatan media stok (DMEM) dan media penumbuh sel.	26
10.5.	Pengaktifan sel HeLa.	26
10.6.	Pemanenan sel.....	26
10.7.	Perhitungan sel.....	27
10.8.	Pembuatan larutan uji.	27
10.9.	Pengujian dengan MTT.....	27
E.	Analisa Data	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		29
A.	Bahan tanaman	29
1.	Determinasi tanaman selada merah.....	29
2.	Pengumpulan, pengeringan bahan, dan pembuatan serbuk selada merah.....	29
3.	Pemeriksaan organoleptis serbuk selada merah	30
4.	Penetapan susut pengeringan serbuk selada merah.....	30
B.	Pembuatan ekstrak etanol selada merah	30
C.	Pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol selada merah.....	31
D.	Pengujian kadar air ekstrak selada merah	31
E.	Pembuatan fraksi n-heksan, etil asetat, dan air selada merah.....	32
F.	Identifikasi golongan senyawa ekstrak selada merah dengan uji warna	33
G.	Identifikasi golongan senyawa dengan KLT	33
1.	Hasil identifikasi golongan senyawa alkaloid	34
2.	Hasil identifikasi golongan senyawa Flavonoid.....	35
3.	Hasil identifikasi golongan senyawa Tanin.....	36
4.	Hasil identifikasi golongan senyawa Steroid dan Triterpenoid.....	37

H. Uji aktivitas sitotoksik.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Reaksi Reduksi MTT menjadi formazan	14
2. Morfologi Sel HeLa	39
3. Grafik hubungan % viabilitas sel vs log konsentrasi ekstrak etanol, fraksi <i>n</i> -heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air selada merah terhadap sel kanker HeLa.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rendemen berat kering selada merah	29
Tabel 2. Organoleptis serbuk selada merah	30
Tabel 3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk selada merah	30
Tabel 4. Hasil perhitungan rendemen ekstrak selada merah.....	31
Tabel 5. Organoleptis ekstrak etanol selada merah.....	31
Tabel 6. Hasil kadar air ekstrak selada merah.....	32
Tabel 7. Hasil rendemen fraksi n-heksan, etil asetat dan fraksi air selada merah.	32
Tabel 8. Hasil identifikasi senyawa pada ekstrak selada merah	33
Tabel 9. Hasil identifikasi golongan senyawa Alkaloid ekstrak dan fraksi selada merah.....	34
Tabel 10. Hasil identifikasi golongan senyawa Flavonoid ekstrak dan fraksi selada merah.....	35
Tabel 11. Hasil identifikasi golongan senyawa tanin ekstrak dan fraksi selada merah.....	36
Tabel 12. Hasil identifikasi golongan senyawa Steroid/ Triterpen ekstrak dan fraksi selada merah	37
Tabel 13. Hasil nilai IC50 ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air selada merah terhadap sel HeLa	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat hasil determinasi tanaman selada	49
Lampiran 2. Selada merah segar, kering, dan serbuk	51
Lampiran 3. Perhitungan rendemen simplisia, ekstrak dan fraksi selada	52
Lampiran 4. Hasil susut pengeringan serbuk	54
Lampiran 5. Proses ekstraksi dan fraksinasi	55
Lampiran 6. Perhitungan kadar air ekstrak selada merah	56
Lampiran 7. Hasil uji fitokimia ekstrak selada merah	57
Lampiran 8. Hasil identifikasi golongan senyawa dengan KLT	59
Lampiran 9. Perhitungan pembuatan larutan stok.....	63
Lampiran 10. Perhitungan nilai IC50.....	65
Lampiran 11. Surat Keterangan Nilai IC50	70
Lampiran12. Uji MTT dan Morfologi sel HeLa	70

INTISARI

KHOLIFATURROCHMA D S, 2020, UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAN FRAKSI SELADA MERAH (*Lactuca sativa var. Crispa*) TERHADAP KULTUR SEL KANKER SERVIKS (HeLa), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Kanker serviks merupakan penyebab kematian wanita yang disebabkan virus HPV (*Human Papiloma Virus*). Terapi pengobatan yang sering dilakukan adalah kemoterapi dengan obat sitostatika, namun terapi ini memiliki efek samping yang tidak diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sitotoksik ekstrak dan fraksi selada merah terhadap sel HeLa dan mengetahui fraksi selada merah yang memiliki aktivitas sitotoksik paling poten terhadap sel HeLa.

Metode yang digunakan untuk pengujian ini adalah MTT assay dengan menggunakan parameter nilai IC_{50} untuk mengetahui aktivitas sitotoksik terhadap kultur sel kanker serviks HeLa. Prinsip metode MTT assay adalah dengan mereduksi garam tetrazolium MTT menjadi Kristal formazan berwarna ungu dengan bantuan enzim suksinat tetrazolium.

Hasil uji sitotoksik pada ekstrak dan fraksi selada merah terhadap sel kanker HeLa diperoleh nilai IC_{50} yaitu ekstrak etanol, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air secara berurutan 158,125 $\mu\text{g/mL}$; 53,456 $\mu\text{g/mL}$; 130,828 $\mu\text{g/mL}$; dan 144,544 $\mu\text{g/mL}$. Fraksi paling poten dalam penelitian ini adalah fraksi *n*-heksan dengan kandungan senyawa kimia alkaloid, tanin, dan steroid.

Kata kunci : *Lactuca sativa var. Crispa*, selada merah, sel HeLa, sitotoksik.

ABSTRACT

KHOLIFATURROCHMA, D S, 2020, CYTOTOXIC ACTIVITY TEST EXTRACT AND FRACTION OF RED LETTUCE (*Lactuca sativa var. Crispa*) ON CERVICAL CANCER CELL CULTURE (HeLa), ESSAY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Cervical cancer is the cause of death of women with the largest number of sufferers caused by the HPV virus (*Human Papilloma Virus*). treatment therapy that is often done is chemotherapy with cytostatic drugs, but this therapy has unwanted side effects. This study aimed to determine the cytotoxic activity of red lettuce against HeLa cells and to determine the fraction of red lettuce that had the most potent cytotoxic activity against HeLa cells.

The method used for this test is the MTT assay using the IC₅₀ value parameter to determine the cytotoxic activity of HeLa cervical cancer cell cultures. The principle of the MTT assay method is to purple formazan crystals with the help of the tetrazolium succinate enzyme.

The result of the cytotoxic test on red lettuce extract and fraction against HeLa cancer cells obtained IC₅₀ values, namely ethanol extract, *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and water fraction respectively 158,125 µg/mL; 53,456 µg/mL; 130,828 µg/mL; dan 144,544 µg/mL. the most potent fraction in this study is the *n*-hexane fraction which contains chemical compounds of alkaloids, tannins, and steroids.

Keyword : *Lactuca sativa var. Crispa*, red lettuce, HeLa cells, cytotoxic.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker adalah salah satu penyakit penyebab utama kematian di dunia setelah penyakit kardiovaskuler (Kemenkes RI, 2015). Kanker bermula saat sel abnormal diubah oleh mutasi genetik dari DNA seluler. Sel abnormal akan membentuk *klo* dan berproliferasi secara abnormal, sel-sel tersebut menginfiltrasi jaringan sekitarnya dan mendapat akses ke limfe dan pembuluh darah, melalui pembuluh tersebut sel-sel dapat terbawa ketempat lain dalam tubuh untuk metastase (penyebaran kanker) ke bagian tubuh yang lain (Irawan, 2013). Kanker merupakan penyakit tidak menular yang cenderung memiliki tingkat angka kenaikan pada setiap tahunnya (Oemiati *et al.*, 2011). Pada tahun 2012 terdapat 8,2 juta kematian di dunia, 14,6 % disebabkan oleh kanker (Torre *et al.*, 2015). Menurut riset ristekdas, prevalensi tumor/ kanker di Indonesia tahun 2018 mengalami peningkatan dari 1,4 per 100 penduduk pada tahun 2013 menjadi 1,79 per 1000 penduduk pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2019).

Kanker serviks merupakan kanker yang diderita oleh kaum wanita dengan jumlah penderita terbesar kedua setelah kanker payudara. Berdasarkan data Globocan (2018), penyakit kanker serviks di Indonesia mencapai 9,3 % per 32.469 penduduk dengan rata-rata angka kematian sebesar 12,6 % per 26.095 penduduk. Kanker serviks disebabkan oleh infeksi *Human Papiloma Virus* (HPV) tipe 16 dan 18. Riset menyatakan bahwa 10-30 % wanita usia sekitar 30 tahun yang aktif berhubungan seksual pernah menderita infeksi HPV. Persentase tersebut semakin meningkat saat wanita tersebut mempunyai banyak pasangan seksual (Arisusila, 2012). Kanker serviks merupakan tumor ganas yang tumbuh di dalam leher rahim/serviks (CCRC, 2014).

Berbagai metode penyembuhan telah dilakukan untuk melawan kanker seperti pembedahan, penyinaran, kemoterapi, dan imunoterapi namun metode tersebut masih memiliki banyak kelemahan sehingga pengobatan kanker tersebut belum mencapai hasil terbaik sampai saat ini. Terapi kanker yang dilakukan

khususnya penggunaan kemoterapi dirasa masih belum efektif karena sering menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan (Wildayati, 2013). Kemoterapi merupakan pengobatan kanker dengan suatu obat yang dapat merusak sel kanker (Setiawati *et al.*, 2007).

Salah satu upaya terapi pendukung untuk pengobatan penyakit kanker adalah dengan bahan makanan, utamanya buah dan sayur. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan antikanker adalah selada merah. Selada merah merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi setelah tomat. Masyarakat Indonesia sering menggunakan selada merah sebagai lalapan oleh atau disajikan bersama dengan burger. Selada merah (*Lactuca sativa var. Crispa*) kaya akan serat dan nutrisi yang berguna bagi tubuh serta mengandung senyawa metabolit sekunder, diantaranya: flavonoid, saponin, tanin, fenolik, steroid, triterpenoid, dan alkaloid (Abidah, 2018; Faudhan, 2018, dalam Rohmah *et al.*, 2019). Ekstrak selada merah mengandung flavonoid, antosianin dan senyawa fenolik yang berkhasiat sebagai antioksidan dengan kandungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis selada lainnya (Gan dan Azrina, 2016). Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat kerja radikal bebas. Senyawa antioksidan dapat digunakan untuk penyembuhan penyakit degeneratif seperti jantung dan kanker (Pokory *et al.*, 2001). Selada merah selain sebagai antioksidan juga dapat digunakan untuk memperbaiki organ dalam, melancarkan metabolisme, membantu menjaga kesehatan rambut, mencegah kulit menjadi kering dan dapat mengobati insomnia (Supriyati dan Herlina, 2014).

Tanaman selada merah diduga memiliki aktivitas sebagai antikanker. Hal tersebut ditunjukkan oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan Rohmah *et al.* (2019) pada tanaman selada merah dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) menggunakan larva *Artemia salina* Leach. Metode tersebut merupakan praskrining aktivitas biologis untuk menentukan toksisitas senyawa uji dengan menggunakan hewan coba larva *Artemia salina* Leach (Martiningsih, 2013). Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa ekstrak *n*-heksan selada merah (*Lactuca sativa var. Crispa*) memiliki LC_{50} yaitu sebesar 170,115 ppm, hal

tersebut menunjukkan bahwa ekstrak *n*-heksan selada merah memiliki potensi toksisitas terhadap larva *Artemia salina* Leach.

Terdapat beberapa metode untuk menguji sitotoksitas suatu bahan antara lain MMT assay, agar overlay, filter molekul, pembebasan isotop kromium dan metode pewarnaan eksklusi dengan trypan blue (Siregar, 2000). Uji sitotoksitas pada penelitian ini menggunakan metode MTT assay. Prinsip metode MTT assay adalah terjadinya reaksi reduksi seluler yang didasarkan pada kemampuan sel hidup untuk mereduksi garam tetrazolium MTT berwarna kuning yang larut menjadi kristal formazan yang berwarna biru-ungu dan tidak larut. Penambahan reagen stopper akan melarutkan kristal yang terbentuk yang kemudian akan diukur absorbansinya menggunakan ELISA reader. Apabila intensitas warna ungu yang terbentuk semakin pekat, maka jumlah sel hidup semakin banyak.

Penelitian aktivitas sitotoksik selada merah terhadap sel kanker serviks HeLa belum pernah dilakukan, oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian selada merah. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan aktivitas sitotoksik selada merah terhadap sel kanker serviks HeLa dengan menentukan IC_{50} nya, sehingga dapat memberikan pengobatan alternatif dari bahan alam yang memiliki efek samping lebih rendah terhadap pasien kanker.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Pertama, apakah ekstrak dan fraksi selada merah (*Lactuca sativa* var. *Crispa*) memiliki sitotoksik terhadap sel kanker serviks HeLa?

Kedua, fraksi manakah yang memiliki aktivitas sitotoksik paling poten terhadap kultur sel kanker serviks HeLa?

Ketiga, senyawa kimia golongan apa saja yang terdapat pada fraksi aktif selada merah (*Lactuca sativa* var. *Crispa*)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

Pertama, untuk mengetahui aktivitas sitotoksik dari ekstrak dan fraksi selada merah (*Lactuca sativa var. Crispa*) terhadap kultur sel kanker serviks HeLa.

Kedua, untuk mengetahui fraksi selada merah (*Lactuca sativa var. Crispa*) yang memiliki aktivitas sitotoksik paling poten terhadap kultur sel kanker serviks HeLa.

Ketiga, untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat pada selada merah (*Lactuca sativa var. Crispa*).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bukti ilmiah dari penelitian ekstrak dan fraksi selada merah terhadap sitotoksisitas sel HeLa dan dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut tentang pengembangan penelitian secara *in vitro* serta untuk pengembangan sediaan obat yang tepat. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi untuk ilmu pengetahuan masyarakat serta pertimbangan terapi pengobatan maupun pencegahan dengan cara yang sederhana dan dapat menghindari efek samping dari penggunaan obat modern.