



**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIKANKER  
EKSTRAK DIKLOROMETANA UMBI KELADI TIKUS  
(*Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Bl) PADA SEL KANKER  
FIBROSARKOMA MENCIT JANTAN**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Farmasi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh

**Ratih Kusuma Wardhani**  
**NIM 072210101005**

**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2011**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Asfia Erdiana tercinta yang selalu ada dengan limpahan doa, kasih sayang, perhatian dan dukungan untukku;
2. Ayahanda Sujiyan tercinta yang selalu memberikan doa, cambuk semangat serta dukungan untukku;
3. Keluarga besar Bapak H. Moh. Anwar dan keluarga besar Ibu Kasinem;
4. Penerang dalam gulita, guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Almamater kebanggaanku Fakultas Farmasi Universitas Jember;
6. Tanah air tercinta dan seluruh rakyat Indonesia.

## MOTTO

Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?

(terjemahan Surat Asy-Syu'arā' ayat 7)<sup>\*)</sup>

Dan (Dia juga mengendalikan) apa yang Dia ciptakan untukmu di bumi ini dengan berbagai jenis dan macam warnanya. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran.

(terjemahan Surat An-Nahl ayat 13)<sup>\*)</sup>

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(terjemahan Surat Al-Baqarah ayat 286)<sup>\*)</sup>

---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. *Al-Qur'an Tajwid dan Terjemahan*. Bandung: Penerbit Diponegoro.

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratih Kusuma Wardhani

NIM : 072210101005

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antikanker Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Bl) pada Sel Kanker Fibrosarkoma Mencit Jantan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2011

Yang menyatakan,

Ratih Kusuma Wardhani

NIM 072210101005

**SKRIPSI**

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIKANKER EKSTRAK  
DIKLOROMETANA UMBI KELADI TIKUS (*Typhonium flagelliforme* (Lodd.)  
Bl) PADA SEL KANKER FIBROSARKOMA MENCIT JANTAN**

Oleh

**Ratih Kusuma Wardhani**

**NIM 072210101005**

Pembimbing:

**Dosen Pembimbing Utama : Prof. drg. Mei Syafriadi, MDSc., Ph.D**

**Dosen Pembimbing Anggota : Evi Umayah Ulfa, M.Si., Apt.**

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antikanker Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Bl) pada Sel Kanker Fibrosarkoma Mencit Jantan” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Rabu, 7 Desember 2011

tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

### Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Prof. drg. Mei Syafriadi, MDSc., Ph.D  
NIP. 196805291994031003

Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt.  
NIP. 197807282005012001

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Nuri, S.Si., M.Si., Apt.  
NIP. 196904122001121007

dr. H. Al Munawir, M.Kes., Ph.D  
NIP. 196909011999031003

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 196902011994031002

## RINGKASAN

**Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antikanker Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Bl) pada Sel Kanker Fibrosarkoma Mencit Jantan;** Ratih Kusuma Wardhani; 072210101005; 2011; 96 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Kanker menjadi salah satu penyakit yang sangat ditakuti karena sulit disembuhkan dan tidak jarang menyebabkan kematian. Kanker menduduki peringkat kedua sebagai penyebab kematian di dunia setelah penyakit jantung. Di Indonesia, kanker berada di urutan ke-6 sebagai penyebab kematian dan setiap tahunnya terdapat 100 penderita kanker baru dari setiap 100.000 penduduk. Pengobatan kanker yang biasa dilakukan seperti pembedahan (operasi), kemoterapi (termasuk imunoterapi dan pemberian hormon) dan radioterapi belum memberikan hasil yang memuaskan dan memiliki beberapa kelemahan sehingga dicari suatu alternatif untuk antikanker.

Tanaman obat telah banyak digunakan untuk mengobati penyakit kanker, baik sebagai upaya preventif, promotif maupun rehabilitatif. Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit kanker adalah keladi tikus (*Thyphonium flagelliforme* (Lood) Bl). Ekstrak diklorometana umbi keladi tikus telah terbukti memiliki aktivitas antikanker secara *in vitro* sehingga perlu diteliti lebih lanjut aktivitas antikankernya secara *in vivo* pada fibrosarkoma mencit jantan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antikaker ekstrak diklorometana umbi keladi tikus secara *in vivo* serta kandungan kimia di dalam ekstrak tersebut.

Mencit sebagai hewan coba dikelompokkan secara acak menjadi tiga kelompok masing-masing tiga ekor yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan dosis 60 mg/kgBB, dan kelompok perlakuan dosis 120 mg/kgBB. Fibrosarkoma pada mencit dihasilkan dengan menginjeksikan larutan benzo(a)pirena 0,3% (b/v) dalam *oleum olivarum* subkutan pada masing-masing kelompok dua hari sekali sampai sepuluh kali suntik kemudian ditunggu kurang lebih tiga bulan. Ekstrak

diklorometana umbi keladi tikus diujikan pada kelompok perlakuan dosis 60 mg/kgBB dan 120 mg/kgBB sehari sekali sampai sepuluh kali setelah terjadi kanker pada mencit. Pengamatan efek antikanker ditentukan dengan menghitung nilai persen rasio pertumbuhan kanker relatif (T/C), nilai persen hambatan pertumbuhan kanker serta gambaran mikroskopis sediaan histopatologi anatomi jaringan kanker.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak diklorometana umbi keladi tikus mengandung senyawa golongan flavonoid, terpenoid, steroid dan asam lemak. Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas antikanker yaitu dengan induksi apoptosis melalui jalur mitokondrial dan aktivasi caspase-3, namun berdasarkan gambaran mikroskopis sediaan histopatologi anatomi jaringan kanker hewan coba kelompok perlakuan ekstrak diklorometana umbi keladi tikus baik dosis 60 mg/kgBB dan 120 mg/kgBB menunjukkan bahwa mekanisme aktivitas antikanker melalui nekrosis yang ditandai dengan banyaknya sel radang dan menunjukkan adanya respon inflamasi sedangkan jika terjadi apoptosis tidak terdapat respon inflamasi. Nekrosis dipicu oleh terjadinya peroksidasi lipid pada mitokondria akibat pemberian PUFA. PUFA dapat menurunkan integritas membran mitokondria sehingga NAD dan ATP menurun sedangkan ROS meningkat yang kemudian memicu terjadinya nekrosis. Aktivitas antikanker ekstrak diklorometana dosis 60 mg/kgBB lebih kecil daripada 120 mg/kgBB. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai persen T/C dan nilai persen hambatan pertumbuhan jaringan kanker kelompok perlakuan dosis 60 mg/kgBB lebih kecil dibandingkan dosis 120 mg/kgBB. Selularitas fibrosarkoma kelompok perlakuan dosis 60 mg/kgBB lebih padat dibandingkan dosis 120 mg/kgBB dan pembentukan kolagen pada kelompok perlakuan dosis 60 mg/kgBB lebih sedikit dibandingkan pada dosis 120 mg/kgBB sehingga disimpulkan bahwa aktivitas antikanker ekstrak diklorometana umbi keladi tikus dosis 120 mg/kgBB lebih baik dibandingkan dosis 60 mg/kgBB.



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : “*Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antikanker Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus (Typhonium flagelliforme (Lodd.) Bl) pada Sel Kanker Fibrosarkoma Mencit Jantan*” dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) di Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;
2. Bapak Prof. drg. Mei Syafriadi, MDSc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama, yang dengan penuh kesabaran memberi bimbingan, dorongan, meluangkan waktu dan pikiran serta memberikan bimbingan, nasehat, dan petunjuk dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini;
3. Ibu Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang dengan penuh kesabaran memberi bimbingan, dorongan, meluangkan waktu, pikiran, serta memberikan bimbingan, nasehat, dan petunjuk kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga dapat terselesaikan dengan baik;
4. Bapak Nuri, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dosen Penguji I yang telah menguji dan memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Bapak dr. H. Al Munawir, M.Kes., Ph.D., selaku Dosen Penguji II yang telah menguji dan memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Bapak Drs. Wiratmo, Apt., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan segala hal terkait kegiatan akademik;

7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama mengikuti pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Jember;
8. Para staf karyawan dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan bantuan selama mengikuti pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Jember;
9. Mas Agus, Mbak Nur, Mas Bagus, Mbak Wahyu sebagai teknisi Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Unej, Ibu Widi dan Ibu Indri sebagai teknisi Laboratorium Biologi Farmasi Unej dan Mas Erwan, Mbak Azizah sebagai teknisi Laboratorium Klinik dan *Bioscience* Rumah Sakit Gigi dan Mulut Unej serta dr. Jimmy Rachmat Sp.PA untuk semua bantuan dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini;
10. Keluarga tercinta di Surabaya. Orang tuaku, Bapak Sujiyan, SH dan Ibu Asfia Erdiana, Amd. Terimakasih untuk setiap doa dan restu yang terucap, kasih sayang yang tak ternilai dan dukungan yang tak henti-hentinya. Kakak kandungku Mas Angga, kakak iparku Mbak Nia, akhirnya aku bisa menyusul kalian dengan gelar sarjana. Bude Salbiyah, terimakasih untuk masakan terenak dan suapan ternikmat di dunia yang selalu aku rindukan saat merantau. Aku cinta kalian!
11. Letda Laut (P) Rian Prasetian, S.ST.Han, aa', sahabat dan pacar tersayang. Terimakasih karena telah datang dalam hidupku, terimakasih untuk segenap cinta, perhatian, teguran dan dukungan untukku. *I love you, my sunshine!*
12. Sahabat-sahabat tercinta, Njez, Eok, Handul, Dun2, Ayu, Toya, Nut, Nina, Silvi, Neysa. Terimakasih karena selalu ada untukku dalam kondisi apapun! *That's what friends are for ☺. Special thanks to Iski Weni Pebriarti, sahabat sekaligus partner penelitian. Bersama kita bisa, cint!*
13. Rekan seperjuangan Pharnarcist 2007. Terimakasih untuk persaudaraan dan kehangatan kalian semua, jaga tali silaturahmi kita. Untuk kelompok "NIM atas" terimakasih atas kerjasamanya. *Unforgettable moments!*

14. Teman-teman organisasi, BEM FF-Unej, Essensi-PSM FF-Unej, Pramuka Unej, Pramuka SMAN 6 Surabaya, Rookie DJ 2010, Soka Radio 102,1 FM Jember. Terimakasih untuk semua pengalaman berharga bersama kalian.
15. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih untuk warna yang kalian lukiskan dalam hidupku.

Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga segala kebaikan dan dukungan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya tulis ini di masa mendatang.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang kefarmasian. Amin. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Jember, Desember 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.4 Hipotesis</b> .....	6
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>2.1 Tanaman Keladi Tikus</b>	
<i>(Typhonium flagelliforme (Lodd.) Bl)</i> .....	7
2.1.1 Klasifikasi .....	7

2.1.2	Sinonim .....	7
2.1.3	Nama Lokal .....	7
2.1.4	Deskripsi Tumbuhan .....	8
2.1.5	Kandungan Tumbuhan .....	9
2.1.6	Kegunaan Tumbuhan .....	9
<b>2.2</b>	<b>Ekstrak dan Ekstraksi .....</b>	<b>12</b>
2.2.1	Ekstrak .....	12
2.2.2	Ekstraksi .....	12
<b>2.3</b>	<b>Kanker .....</b>	<b>14</b>
2.3.1	Definisi Kanker .....	14
2.3.2	Siklus Sel Kanker .....	17
2.3.3	Etiologi Kanker .....	19
<b>2.4</b>	<b>Fibrosarkoma .....</b>	<b>23</b>
<b>2.5</b>	<b>Benzo[a]pirena .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6</b>	<b>Antikanker .....</b>	<b>27</b>
<b>2.7</b>	<b>Target Obat Antikanker .....</b>	<b>31</b>
<b>2.8</b>	<b>Mekanisme Kematian Sel .....</b>	<b>33</b>
<b>2.9</b>	<b>Sediaan Histopatologi .....</b>	<b>39</b>
<b>2.10</b>	<b>Skrining Fitokimia .....</b>	<b>42</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2</b>	<b>Rancangan Penelitian .....</b>	<b>44</b>
<b>3.3</b>	<b>Variabel Penelitian .....</b>	<b>45</b>
3.3.1	Variabel Bebas .....	45
3.3.2	Variabel Terikat .....	45
3.3.3	Variabel Terkendali .....	45
<b>3.4</b>	<b>Definisi Operasional .....</b>	<b>46</b>
<b>3.5</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>46</b>
<b>3.6</b>	<b>Bahan dan Alat .....</b>	<b>47</b>

3.6.1	Bahan .....	47
3.6.2	Alat .....	47
<b>3.7</b>	<b>Populasi Sampel .....</b>	<b>47</b>
3.7.1	Populasi .....	47
3.7.2	Besar Sampel .....	48
<b>3.8</b>	<b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>48</b>
3.8.1	Pembuatan Serbuk Simplisia Umbi Keladi Tikus .....	48
3.8.2	Pembuatan Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus ....	48
3.8.3	Pembuatan Sediaan Bahan Uji .....	49
3.8.4	Pembuatan Larutan Benzo(a)pirena 0,3% (b/v) .....	49
3.8.5	Penyiapan Hewan Coba .....	49
3.8.6	Perlakuan Hewan Coba .....	49
<b>3.9</b>	<b>Cara Pengumpulan Data .....</b>	<b>50</b>
<b>3.10</b>	<b>Pembuatan dan Pemeriksaan Irisan Histopatologi .....</b>	<b>50</b>
3.10.1	Pembuatan Irisan Histopatologi .....	50
3.10.2	Pemeriksaan Preparat Histopatologi .....	51
<b>3.11</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>52</b>
<b>3.12</b>	<b>Skrining Fitokimia .....</b>	<b>54</b>
3.12.1	Identifikasi Senyawa Golongan Alkaloid .....	54
3.12.2	Identifikasi Senyawa Lemak dan Asam Lemak .....	54
3.12.3	Identifikasi Senyawa Golongan Glikosida Saponin, Triterpenoid dan Steroid .....	55
3.12.4	Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid .....	56
3.12.5	Identifikasi Senyawa Golongan Polifenol dan Tanin .....	56
<b>3.13</b>	<b>Alur Penelitian .....</b>	<b>57</b>
<b>BAB.4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil Ekstraksi .....</b>	<b>59</b>

4.2	<b>Aktivitas Antikanker Berdasarkan Nilai Persen Rasio Pertumbuhan Kanker Relatif dan Persen Hambatan Pertumbuhan Kanker .....</b>	59
4.3	<b>Kandungan Kimia dalam Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus Berdasarkan Skrining Fitokimia .....</b>	64
4.4	<b>Aktivitas Antikanker Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus Berdasarkan Gambaran Mikroskopis Sediaan Histopatologi Anatomi Jaringan Kanker dan Kandungan Kimianya .....</b>	73
<b>BAB.5</b>	<b>PENUTUP .....</b>	88
5.1	<b>Kesimpulan .....</b>	88
5.2	<b>Saran .....</b>	89
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	90
	<b>LAMPIRAN .....</b>	97

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Keladi Tikus ( <i>Typhonium flagelliforme</i> (Lodd.) Bl.) .....	9
2.2 Mikrograf SEM Karakteristik Ultrastruktural Permukaan Sel-sel CEMss .....	11
2.3 Elektromikrograf Sel-sel CEMss .....	11
2.4 Siklus Sel .....	19
2.5 Mekanisme Pembentukan Metabolit Karsinogenik Ultimate dari Senyawa Benzo(a)pirena .....	26
2.6 Mekanisme Kerja Obat Antikanker .....	32
2.7 Bagan Tempat Kerja Obat Antikanker dalam Siklus Sel .....	33
2.8 Diagram Skematis Terjadinya Apoptosis, Nekrosis dan Autofagi .....	34
2.9 Jalur Ekstrinsik dan Jalur Intrinsik Apoptosis .....	36
2.10 Mekanisme Terjadinya Nekrosis .....	37
2.11 Mekanisme Terjadinya Autofagi .....	39
3.1 Skema Rancangan Penelitian <i>The Pretest and Posttest</i> <i>Control Group Design</i> .....	44
3.2 Skema Rancangan Penelitian <i>The Posttest Control Group Design</i> .....	44
3.3 Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus .....	57
3.4 Diagram Alir Perlakuan Hewan Coba .....	58
4.1 Histogram Volume Kanker Rata-rata .....	61
4.2 Histogram Volume Kanker Relatif Rata-rata .....	61
4.3 Histogram Persen Pertumbuhan Kanker Relatif Terhadap Kontrol .....	62
4.4 Histogram Berat Jaringan Kanker Rata-rata .....	63
4.5 Histogram Persen Hambatan Pertumbuhan Kanker .....	63
4.6 Reaksi Dugaan Flavonoid dengan Logam Mg dan HCl Pekat .....	66



4.7	Uji Tabung Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid.....	66
4.8	Uji KLT Golongan Senyawa Flavonoid.....	67
4.9	Uji Libermann-Burchard.....	68
4.10	Uji Salkowski.....	69
4.11	Uji KLT untuk Identifikasi Terpenoid dan Steroid .....	70
4.12	Uji Tabung Identifikasi Asam Lemak .....	72
4.13	Uji KLT Identifikasi Asam Lemak .....	72
4.14	Gambaran Mikroskopis Sediaan Histopatologi Kelompok Kontrol.....	74
4.15	Gambaran Mikroskopis Sel-sel Kanker Fibrosarkoma .....	74
4.16	Gambaran Mikroskopis Sediaan Histopatologi Kelompok Perlakuan Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus Dosis 60 mg/kgBB.....	75
4.17	Sel-sel Atipikal.....	76
4.18	Sel-sel yang Nekrosis.....	76
4.19	Gambaran Mikroskopis Sediaan Histopatologi Kelompok Perlakuan Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus Dosis 120 mg/kgBB.....	77
4.20	Inti Sel Fibrosarkoma, Inti Sel yang Menipis dan Sel-sel Radang .....	78
4.21	Pembentukan Kolagen .....	78
4.22	Sitoplasma Tanpa Inti Sel .....	79
4.23	Pus dan Jaringan Granulasi .....	79
4.24	Mekanisme Aktivitas Antikanker Fitosterol .....	82
4.25	Mekanisme Induksi Apoptosis oleh Asam Linoleat .....	85
4.26	Mekanisme Apoptosis dan Nekrosis Sel oleh ROS Akibat Pemberian Asam Lemak .....	87

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Volume Jaringan Kanker (CV) Sebelum dan Sesudah Perlakuan .....	59
4.2 Berat Jaringan Kanker dan Persen Hambatan Pertumbuhan Kanker .....	60
4.3 Hasil Skrining Fitokimia pada Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus Menggunakan Uji Tabung dan KLT .....	64
4.4 Perbedaan Apoptosis dan Nekrosis .....	86

## DAFTAR SINGKATAN

AB	<i>Apoptosis Body</i>
Ambra-1	<i>Activating Molecule in Beclin-1-Regulated Autophagy</i>
APUD	<i>Amine Precursor Uptake and Decarboxylation</i>
Atg	<i>Autophagy-related gene</i>
BaP	<i>Benzo(a)pirena</i>
Bcl-2	<i>B-cell lymphoma-2</i>
BH3	<i>Bcl-2-homology-3</i>
Bif-1	<i>Bax interacting factor-1</i>
BL	<i>Blebbing</i>
CARDs	<i>Caspase Activation and Recruitment domains</i>
Cyt C	<i>Cytochrom C</i>
DEDs	<i>Death Factor Domains</i>
FADD	<i>Fas-Associated Death Domain</i>
FIP200	<i>Focal Adhesion Kinase family Interacting Protein of 200kD</i>
GLA	<i>Gamma Linolenic Acid</i>
DGLA	<i>Dihomo Gamma Linolenic Acid</i>
mTOR	<i>mammalian Target Of Rapamycin</i>
Nec-1	<i>Necrostatin-1</i>
NF-kB	<i>Nuclear faktor kB</i>
PAH	<i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbon</i>
PAR	<i>Poly(ADP-Ribose)</i>
PARP-1	<i>Poly(ADP-Ribose) Polymerase-1</i>
PI3KC3	<i>Phospatidylinositol 3-Kinase Class 3</i>
PUFAs	<i>Poly-Unsaturated Fatty Acids</i>

RIP	<i>Receptor Interacting Protein</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
SEM	<i>Exterior Ultrastructural Effects of DCM extract on CEMss</i>
SOD	<i>Superoxide Dismutase</i>
TEM	<i>Transmission Ultrastructural Effects of DCM extract on CEMss</i>
TNF	<i>Tumor Necrosis Factor</i>
TRAIL	<i>TNF-Related Apoptosis-Inducing Ligand</i>
TRAIL-R	<i>TRAIL-Receptor</i>
ULK	<i>UNC-51-Like-Kinase</i>
UVRAG	<i>UV Radiation Resistance-Associated Gene</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Keterangan Identifikasi .....	97
B. Perhitungan Jumlah Bahan yang Dibutuhkan untuk Pembuatan Larutan Benzo(A)Pirena 0.3% b/v .....	98
C. Perhitungan Massa Bahan Uji yang Dibutuhkan dan Volume Penyuntikan .....	99
D. Perhitungan Rendemen Ekstrak Diklorometana Umbi Keladi Tikus .....	100
E. Tabel Data Pengukuran Diameter dan Volume Jaringan Kanker .....	101
F. Dokumentasi Penelitian .....	103
G. Laporan Pembacaan Sediaan Histopatologi Anatomi .....	108