

**Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape*
Merr.) Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (*Studi In Vitro*)**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh
derajat Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan oleh
Regina Aprilinanda Larassati
2211111320025



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
BANJARMASIN**

Mei, 2026

**Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape*
Merr.) Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (*Studi In Vitro*)**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh
derajat Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan oleh
Regina Aprilinanda Larassati
2211111320025



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
BANJARMASIN**

Mei, 2026

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi oleh Regina Aprilinanda Larassati ini
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, 21 April 2026
Pembimbing Utama



(apt. Yusriane Wasiaturrahmah, S.Farm., M.Farm)
NIP.19890430 201903 2 016

Banjarmasin, 21 April 2026
Pembimbing Pendamping



(drg. I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, M.Kes)
NIP.19810503 201012 1 005

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI


Skripsi oleh Regina Aprilinanda Larassati
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 6 Mei 2026

Dewan Penguji
Ketua (Pembimbing Utama)



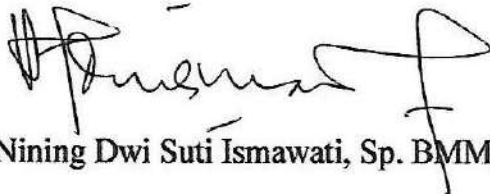
apt. Yusrinie Wasiaturrahmah, S.Farm M.Farm

Anggota (Pembimbing Pendamping)



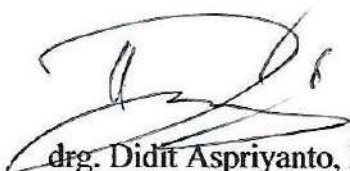
drg. I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, M.Kes

Anggota



Dr. drg. Nining Dwi Suti Ismawati, Sp. BMM, Subsp. Ped.O.M (K)

Anggota



drg. Didit Aspriyanto, M.Kes

Skripsi

**Uji Sitotoksitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.)
Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (*Studi In Vitro*)**

Dipersiapkan dan disusun oleh


Regina Aprilinanda Larassati

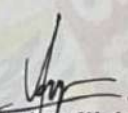
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 6 Mei 2026

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

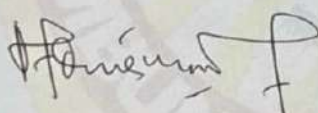
Pembimbing Pendamping


apt. Yusrinic Wasiaturrahmah, S.
Farm., M Farm.


drg. I Wayan Arya Khrisnawan
Firdaus, M.Kes.

Penguji

Penguji


Dr. drg. Nining Dwi Suti Ismawati,
Sp. BMM, Subsp. Ped.O.M (K)


drg. Didit Aspriyanto, M.Kes

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi



drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si.
Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan dalam daftar pustaka

Banjarmasin, 6 Mei 2026



Regina Aprilinanda Larassati

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Regina Aprilinanda Larassati

NIM : 2211111320025

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.)
Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (*Studi in Vitro*)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Banjarmasin

Pada tanggal : 6 Mei 2026

Yang menyatakan



(Regina Aprilinanda Larassati)

RINGKASAN

Uji Sitotoksitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (Studi In Vitro)

Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) merupakan tumbuhan tropis dari famili *Meliaceae* yang setiap bagian tumbuhannya memiliki khasiat obat, terutama pada bagian daunnya. Daun kecap mengandung senyawa metabolit sekunder, yaitu triterpenoid sebagai kandungan utama, flavonoid, saponin, alkaloid serta steroid yang memiliki mekanisme fungsinya masing masing dan juga mempunyai pengaruh terhadap kematian sel fibroblas. Ekstrak daun kecap yang diharapkan menjadi alternatif bahan obat herbal perlu melalui uji toksisitas agar diketahui keamanannya sebagai syarat biokompatibilitas suatu bahan kedokteran gigi.

Penelitian ini merupakan studi eksperimental murni (*true experimental design*) dengan rancangan *post-test only with control group design* menggunakan kultur sel fibroblas BHK-21 yang dibagi menjadi 10 kelompok perlakuan yang diberi ekstrak daun kecap (konsentrasi 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85% dan 95%.) dan 2 kelompok kontrol (kontrol sel dan kontrol media). Berdasarkan rumus Federer, jumlah minimal pengulangan untuk setiap kelompok adalah 3 kali sehingga didapatkan total 36 sampel. Uji sitotoksitas dilakukan dengan metode *MTT assay* dan mengukur absorbansi menggunakan *ELISA reader*. Data absorbansi kemudian diolah untuk menghitung persentase viabilitas sel fibroblas BHK-21, kemudian dianalisis secara statistik untuk menentukan nilai IC_{50} .

Hasil yang diperoleh dari penelitian uji sitotoksitas ekstrak daun kecap terhadap sel fibroblas BHK-21 dengan konsentrasi 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, dan 95% menunjukkan nilai persentase viabilitas sel >60%. Nilai IC_{50} pada penelitian ini tidak tercapai dan tidak dapat ditentukan karena tidak terdapat penghambatan aktivitas sel yang mencapai 50% pada seluruh konsentrasi ekstrak yang diuji. Peningkatan aktivitas dan jumlah sel fibroblas BHK-21 pada penelitian ini terjadi karena adanya aktivitas antioksidan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak daun kecap, keterlibatan efek interaksi antar senyawa, serta respon adaptif sel. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun kecap (*Sandoricum koetjape* Merr.) konsentrasi 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, dan 95% tidak memiliki efek sitotoksik terhadap sel fibroblas BHK-21.

SUMMARY

Cytotoxicity Test of Kecapi Leaves Extract (*Sandoricum koetjape* Merr.) on BHK-21 Fibroblast Cell (In Vitro Study)

Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) is a tropical plant belonging to the Meliaceae family, in which almost all parts possess medicinal properties, particularly the leaves. Kecapi leaves contain various secondary metabolites, including triterpenoids as the main compounds, as well as flavonoids, saponins, alkaloids, and steroids, each of which has distinct mechanisms of action and potential effects on fibroblast cell death. As a potential alternative herbal medicine, kecap leaf extract must undergo toxicity testing to determine its safety and biocompatibility in dental materials.

This study was a true experimental design with a post-test only with control group design, using BHK-21 fibroblast cell cultures. The samples were divided into 10 treatment groups treated with kecap leaf extract at concentrations of 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, and 95%, and 2 control groups (cell control and media control). Based on Federer's formula, the minimum number of repetitions for each group was three, resulting in a total of 36 samples. Cytotoxicity testing was performed using the MTT assay method, and absorbance was measured using an ELISA reader. The absorbance data were processed to calculate the percentage of BHK-21 fibroblast cell viability and statistically analyzed to determine the IC₅₀ value.

The results showed that all concentrations (5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, and 95%) produced cell viability values above 60%. The IC₅₀ value could not be determined because no concentration reduced cell viability to 50%. The increase in the activity and number of BHK-21 fibroblast cells observed in this study may be attributed to the antioxidant activity of secondary metabolite compounds contained in the kecap leaf extract, the involvement of interactions among these compounds, and the adaptive response of the cells. Based on these findings, it can be concluded that kecap (*Sandoricum koetjape* Merr.) leaf extract at concentrations of 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, and 95% does not exhibit cytotoxic effects on BHK-21 fibroblast cells.

ABSTRAK

Uji Sitotoksitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (Studi In Vitro)

Regina Aprilinanda Larassati, Yusrinie Wasiaturrahmah, I Wayan Arya
Krishnawan Firdaus

Latar belakang: Daun kecap mengandungi senyawa metabolit sekunder, yaitu triterpenoid sebagai kandungan utama, flavonoid, saponin, alkaloid serta steroid yang memiliki mekanisme fungsinya masing-masing dan juga mempunyai pengaruh terhadap kematian sel fibroblas. Ekstrak daun kecap yang diharapkan menjadi alternatif bahan obat herbal perlu melalui uji toksisitas agar diketahui keamanannya sebagai syarat biokompatibilitas suatu bahan kedokteran gigi. **Tujuan:** Menganalisis efek sitotoksik ekstrak daun kecap (*Sandoricum koetjape* Merr.) terhadap sel fibroblas BHK-21. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi eksperimental murni (*true experimental design*) dengan rancangan *post-test only with control group design* menggunakan kultur sel fibroblas BHK-21 yang dibagi menjadi 10 kelompok perlakuan yang diberi ekstrak daun kecap (konsentrasi 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85% dan 95%) dan 2 kelompok kontrol (kontrol sel dan kontrol media) menggunakan metode MTT assay. **Hasil:** Hasil yang diperoleh dari uji sitotoksitas ekstrak daun kecap konsentrasi 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, dan 95% menunjukkan nilai persentase viabilitas sel >60%. Nilai IC₅₀ pada penelitian ini tidak tercapai dan tidak dapat ditentukan karena tidak terdapat penghambatan aktivitas sel yang mencapai 50%. **Kesimpulan:** Tidak terdapat efek sitotoksik setelah pemberian ekstrak daun kecap (*Sandoricum koetjape* Merr.) dengan konsentrasi 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, dan 95% terhadap sel fibroblas BHK-21.

Kata kunci : Sitotoksitas, *Sandoricum koetjape* Merr., Sel fibroblas, BHK-21

ABSTRACT

Cytotoxicity Test of Kecapi Leaves Extract (*Sandoricum koetjape* Merr.) on BHK-21 Fibroblast Cell (In Vitro Study)

Regina Aprilinanda Larassati, Yusrinie Wasiaturrehmah, I Wayan Arya
Krishnawan Firdaus

Background: Kecapi leaves (*Sandoricum koetjape* Merr.) contain various secondary metabolites, including triterpenoids as the main compounds, as well as flavonoids, saponins, alkaloids, and steroids. These compounds have different mechanisms of action and may influence fibroblast cell death. As a potential alternative herbal material, kecap leaf extract must undergo toxicity testing to determine its safety and biocompatibility in dental applications. **Objective:** To analyze the cytotoxic effect of kecap (*Sandoricum koetjape* Merr.) leaf extract on BHK-21 fibroblast cells. **Methods:** This study employed a true experimental design with a post-test only with control group design using BHK-21 fibroblast cell cultures. The samples were divided into 10 treatment groups treated with kecap leaf extract at concentrations of 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, and 95%, along with 2 control groups (cell control and media control). Cytotoxicity testing was performed using the MTT assay method. **Results:** The results showed that all tested concentrations (5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, and 95%) produced cell viability values greater than 60%. The IC_{50} value was not achieved and could not be determined because no concentration reduced cell activity by 50%. **Conclusion:** Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) leaf extract at concentrations of 5%, 15%, 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, 85%, and 95% does not exhibit cytotoxic effects on BHK-21 fibroblast cells.

Keywords: Cytotoxicity, *Sandoricum koetjape* Merr., Fibroblast cell, BHK-21

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **”Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (Studi In Vitro)”**, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Ketua Program Studi Kedokteran Gigi drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si. yang telah yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing apt. Yusrinie Wasiaturrehman, S. Farm., M Farm. dan drg. I Wayan Arya Khrisnawan Firdaus, M.Kes. yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji Dr. drg. Nining Dwi Suti Ismawati, Sp. BMM., Subsp. Ped.O.M (K) dan drg. Didit Aspriyanto, M.Kes yang memberikan kritik dan saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi semakin baik.

Seluruh dosen dan staff pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu, dan memberikan masukan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan.

Kedua orang tua dan saudara penulis atas segala doa, dukungan moril dan materil, serta semangat yang tidak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Rekan penelitian, serta semua pihak atas sumbangan pikiran dan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, 6 Mei 2026



Regina Aprilinanda Larassati

DAFTAR ISI

	Halaman
BANJARMASIN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.)	6
2.1.1 Klasifikasi.....	6
2.1.2 Morfologi.....	6
2.1.3 Kandungan Daun Kecapi.....	7
2.1.4 Manfaat Daun Kecapi.....	9
2.2 Ekstraksi	9
2.2.1 Metode Ekstraksi	10

2.2.2 Bahan Pelarut.....	11
2.3 Potensi Senyawa Toksik.....	11
2.4 Uji Toksisitas.....	13
2.4.1 Uji Toksisitas In Vitro	14
2.4.2 Uji Toksisitas In Vivo	14
2.5 Viabilitas Sel	15
2.6 Sel Fibroblas BHK-21	16
2.7 Parameter Uji Toksisitas.....	17
2.8 Kerangka Teori.....	18
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA	21
3.1 Kerangka Konsep	21
3.2 Hipotesa.....	21
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	22
4.1 Rancangan Penelitian	22
4.2 Populasi dan Sampel.....	22
4.2.1 Populasi	22
4.2.2 Sampel	22
4.2.3 Besar Sampel	24
4.3 Variabel Penelitian	25
4.3.1 Variabel Bebas.....	25
4.3.2 Variabel Terikat.....	25
4.3.3 Variabel Terkendali	25
4.3.4 Definisi Operasional.....	26
4.4 Bahan Penelitian.....	31
4.5 Alat Penelitian	32
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian	32
4.6.1 Tempat Penelitian.....	32
4.6.2 Waktu Penelitian	32
4.7 Prosedur Penelitian.....	32
4.7.1 Uji Determinasi Tanaman Kecapi	32
4.7.2 Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak Daun Kecapi.....	33
4.7.3 Pembuatan Ekstrak Daun Kecapi	33
4.7.4 Preparasi Sel Fibroblas BHK-21	35
4.7.5 Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi.....	35

4.8	Alur Penelitian.....	37
4.9	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	38
4.10	Cara Pengolahan dan Analisis Data	38
	4.10.1 Cara Pengolahan Data	38
	4.10.2 Cara Analisis Data.....	38
BAB 5	HASIL PENELITIAN	40
5.1	Data Penelitian	40
	5.1.1 Uji Kelaikan Etik.....	40
	5.1.2 Determinasi Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.).....	40
	5.1.3 Pembuatan Ekstrak Daun Kecapi	40
	5.1.4 Uji Sitotoksitas Ekstrak Daun Kecapi dengan Metode MTT <i>Assay</i>	40
	5.1.5 Hasil Perhitungan Viabilitas Sel.....	43
	5.1.6 Hasil Perhitungan IC ₅₀	45
5.2	Analisis dan Hasil Penelitian.....	46
BAB 6	PEMBAHASAN.....	47
BAB 7	PENUTUP	52
7.1	Kesimpulan.....	52
7.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....		54
LAMPIRAN.....		61

DAFTAR SINGKATAN

ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
BHK-21	: <i>Baby Hamster Kidney-21</i>
CH ₃ COOH	: <i>Asam Asetat</i>
CO ₂	: <i>Carbon Dioxide</i>
DMSO	: <i>Dimetil Sulfoksida</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DPPH	: <i>2,2-difenil-1-pikrilhidrazil</i>
ELISA	: <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
FBS	: <i>Fetal Bovine Serum</i>
H ₂ SO ₄	: <i>Asam Sulfat</i>
IC ₅₀	: <i>Inhibitory Concentration 50%</i>
KBM	: <i>Kadar Bunuh Minimum</i>
Keap1	: <i>Kelch-like ECH-associated protein 1</i>
KHM	: <i>Kadar Hambat Minimum</i>
LD ₅₀	: <i>Lethal Dose</i>
MTT Assay	: <i>Microculture Tetrazolium Technique Assay</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
Nrf2	: <i>Nuclear factor erythroid 2-related factor 2</i>
OD	: <i>Optical Density</i>
PBS	: <i>Phosphate Buffered Saline</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Definisi Operasional	26
4.2 Pengenceran Ekstrak Daun Kecapi.....	34
5.1 Nilai <i>Optical Density</i> Kultur Sel yang sudah diberikan perlakuan ekstrak daun kecap.....	43
5.2 Persentase Viabilitas Sel Fibroblas BHK-21 setelah pemberian Ekstrak Daun Kecapi	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 (A) Pohon Kecapi (B) Daun Kecapi	7
2.2 Kerangka Teori Penelitian Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.) terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (Studi In Vitro).....	19
4.1 Skema Alur Penelitian Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.) Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 (Studi In Vitro).....	37
5.1 <i>Microplate 96-well</i> Sel Fibroblas BHK-21 setelah pemberian DMSO dan digetarkan 5-10 menit.....	41
5.2 Peta <i>Microplate 96-well</i> uji sitotoksisitas ekstrak daun kecap dengan metode <i>MTT Assay</i>	41
5.3 Grafik Konsentrasi Ekstrak Daun Kecapi terhadap Viabilitas Sel Fibroblas BHK-21.....	44
5.4 Grafik Hubungan Log Konsentrasi Ekstrak terhadap Persentase Viabilitas Sel.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Jadwal Kegiatan Penelitian
2. Rincian Biaya
3. Surat Keterangan Kelaikan Etik (*Ethical Clearance*)
4. Surat Sertifikat Hasil Uji Determinasi Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.)
5. Surat Permohonan Izin Uji Determinasi Kecapi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat
6. Surat Permohonan Izin Pembuatan Ekstrak Daun Kecapi di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat
7. Surat Permohonan Izin Penelitian Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) di Laboratorium PUSVETMA Surabaya
8. Surat Balasan Izin Penelitian Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) dari Laboratorium PUSVETMA Surabaya
9. Bukti Pembayaran Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 di Laboratorium Pusat Veteriner Farma (PUSVETMA) Surabaya
10. Surat Hasil Penelitian Pembuatan Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.)
11. Surat Hasil Penelitian Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.)

12. Dokumentasi Penelitian Pembuatan Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin
13. Dokumentasi Penelitian Uji Sitotoksisitas Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.) terhadap Sel Fibroblas BHK-21 di Laboratorium Pusat Veteriner Farma (PUSVETMA) Surabaya