



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KERSEN
(*Muntingia calabura* L.) TERHADAP MOTILITAS DAN
VIABILITAS SPERMATOZOA MENCIT (*Mus musculus* L.)
DIABETIK YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN**

SKRIPSI

ILHAM ARZY DIANA PRITASARI

2110211044

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI PROGRAM SARJANA

2024



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KERSEN
(*Muntingia calabura* L.) TERHADAP MOTILITAS DAN
VIABILITAS SPERMATOZOA MENCIT (*Mus musculus* L.)
DIABETIK YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran**

ILHAM ARZY DIANA PRITASARI

2110211044

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ilham Arzy Diana Pritasari

NRP : 2110211044

Tanggal : 6 Januari 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 6 Januari 2025

Yang menyatakan,



Ilham Arzy Diana Pritasari

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Arzy Diana Pritasari
NRP : 2110211044
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus* L.) Diabetik yang Diinduksi Streptozotocin”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 6 Januari 2025

Yang menyatakan,



Ilham Arzy Diana Pritasari

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Ilham Arzy Diana Pritasari

NIM : 2110211044

Program Studi: Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus L.*) Diabetik yang Diinduksi Streptozotocin

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Boenga Nurcita, S.Si., MSc.
NIP. 218112389
Penguji


Dr. Uswatun Hasanah, S.Si. M.Biomed.
NIP. 198803262024032001
Pembimbing I


dr. Erna Haffani, M.Si.
NIP. 197609252021212005
Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700129200031001
Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Agneta Irma Rahayu, N.Pd.Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 6 Januari 2025

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Skripsi, Desember 2024

ILHAM ARZY DIANA PRITASARI, NIM 2110211044

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) TERHADAP MOTILITAS DAN VIABILITAS SPERMATOZOA MENCIT (*Mus musculus* L.) DIABETIK YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN

RINCIAN HALAMAN (xv + 79 halaman, 17 tabel, 20 gambar, 6 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Untuk melihat dan mengetahui bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun kersen terhadap motilitas dan viabilitas sperma mencit (*Mus musculus* L.) diabetik akibat induksi streptozotocin.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian *true eksperimental* dengan *post-test control group design*, yaitu pengamatan dilakukan sesudah perlakuan kepada lima kelompok perlakuan, yakni kontrol positif, kontrol negatif, serta tiga kelompok ekstrak dengan pemberian dosis 100, 150, 200 mg/kgBB. Penelitian ini melihat pengaruh ekstrak daun kersen terhadap motilitas dan viabilitas sperma dalam kondisi diabetik akibat induksi streptozotocin. Kelompok perlakuan pemberian ekstrak kemudian dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian dilihat dari hasil rerata motilitas dan viabilitas spermatozoa normal tiap kelompok.

Hasil

Kelompok kontrol positif yang hanya diinduksi streptozotocin memiliki penurunan rerata motilitas dan viabilitas spermatozoa, jika dibandingkan dengan kontrol negatif yang tidak diberi perlakuan. Kelompok perlakuan diberikan ekstrak daun kersen menunjukkan peningkatan rerata motilitas dan viabilitas spermatozoa, jika dibandingkan dengan kontrol positif. Kelompok K3 dengan dosis tertinggi, yaitu 200 mg/kgBB, memiliki nilai rerata motilitas sperma normal sebesar 85,9% dan nilai rerata viabilitas sebesar 82,9%.

Kesimpulan

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah adanya hubungan yang signifikan antara motilitas dan viabilitas spermatozoa mencit (*Mus musculus* L.) diabetik yang diinduksi streptozotocin dengan pemberian ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.), yaitu semakin tinggi dosis ekstrak yang diberikan, semakin besar peningkatan motilitas dan viabilitas normal spermatozoa mencit.

Daftar Pustaka: 55

Kata Kunci : Diabetik; Motilitas sperma; *Muntingia calabura* L.; Viabilitas sperma

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Undergraduate Thesis, December 2024

ILHAM ARZY DIANA PRITASARI, NIM 2110211044

**THE EFFECT OF *Muntingia calabura* L. LEAF EXTRACT
ADMINISTRATION ON SPERMATOZOA MOTILITY AND VIABILITY
OF DIABETIC MICE (*Mus musculus* L.) INDUCED BY
STREPTOZOTOCIN**

PAGE DETAIL (xv + 79 pages, 17 tables, 20 pictures, 6 appendices)

ABSTRACT

Objective

*To determine the effect of Kersen (*Muntingia calabura* L.) leaf extract on sperm motility and viability of diabetic mice (*Mus musculus* L.) due to streptozotocin induction.*

Methods

This research is a true experimental design with post-test control group design, where observations were made after treatment in five treatment groups, namely the positive control, negative control, and three groups of extracts with doses of 100, 150, 200 mg/kgBB. This study analyzed the effect of Kersen leaf extract on sperm motility and viability in diabetic conditions due to streptozotocin induction. The treatment group given the extract was then compared with the control group. The results of the study were seen from the average results of motility and viability of normal spermatozoa in each group.

Results

*The positive control group that was only induced by streptozotocin had a decrease in the mean motility and viability of spermatozoa, when compared to the untreated group, negative control. The treatment group given Kersen (*Muntingia calabura* L.) leaf extract showed an increase in the mean motility and viability of spermatozoa, when compared to the positive control. The K3 group with the highest dose, 200 mg/kgBB, had a mean value of normal sperm motility of 85.9% and a mean value of viability of 82.9%.*

Conclusion

*There was a significant relationship between spermatozoa motility and viability of diabetic mice (*Mus musculus* L.) induced by streptozotocin with the administration of kersen leaf extract (*Muntingia calabura* L.), namely the higher the dose of extract given, the greater the increase in motility and viability of normal mice spermatozoa.*

References : 55

Keywords : *Diabetic; Muntingia calabura L.; Sperm motility; Sperm Viability*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, puji dan syukur peneliti panjatkan atas ridho dan karunian-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal penelitian tugas akhir yang berjudul **”Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus* L.) Diabetik yang Diinduksi Streptozotocin“**. Tugas akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Program S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional ”Veteran” Jakarta.

Penyusunan tugas akhir ini sangat didukung oleh berbagai pihak, baik dukungan langsung maupun tidak langsung. Peneliti ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan apresiasi kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional ”Veteran” Jakarta beserta jajarannya.
2. dr. Mila Citrawati, M.Biomed selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Dr. Uswatun Hasanah, S.Si., M.Biomed. selaku dosen pembimbing pertama, dr. Erna Harfiani, M.Si., selaku dosen pembimbing kedua, dan Ibu Boenga Nurcita, S.Si., MSc., selaku penguji yang senantiasa meluangkan waktu di tengah kesibukan untuk memberikan motivasi, kritik, saran, dan pembelajaran yang berharga bagi peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen pengajar dan staff, serta seluruh pekarya di FK UPNVJ yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan.
5. Kedua orang tua peneliti, Suwito A.M.K dan Ismiyati, beserta kedua adik peneliti, Kharisma dan Paundra, yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan kasih sayang, mendengarkan keluh kesah serta memberikan saran dan motivasi kepada kakak pertama di keluarga ini, sehingga peneliti pantang menyerah untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Teman terdekat yang peneliti sayangi, Letda Inf. M. Ariq Fauzan, S.Tr.Han yang mendengarkan segala keluhan peneliti, menemani dan mendukung peneliti, serta menyemangati peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Sahabat terdekat peneliti dari SMP, Septiani Munawaroh, yang juga sedang menyelesaikan tugas akhir.
8. Sahabat terdekat sekaligus teman sejawat peneliti di FK UPNVJ, Mody, Cindra, Salsha, Kia, Abel, Aurel, Jili, Kak Aca, Alifinda, Syifa, Nadila, dan Dondo yang telah membantu peneliti dari awal perkuliahan.
9. Seluruh ASTER, anggota vokal KSMK, teman-teman satu bimbingan departemen Biologi, dan seluruh sejawat serta sahabat peneliti yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mewarnai kehidupan perkuliahan peneliti sampai saat ini.

Peneliti menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan banyak aspek yang dapat diperbaiki dan ditingkatkan. Oleh karena itu, peneliti sangat menerima kritik dan saran yang membangun dalam tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 10 November 2024

Ilham Arzy Diana Pritasari

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| ABSTRAK | iv |
| <i>ABSTRACT</i> | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR BAGAN | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR SINGKATAN | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang Penelitian | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah | 3 |
| I.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| I.3.1. Tujuan Umum | 3 |
| I.3.2. Tujuan Khusus | 3 |
| I.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| I.4.1. Manfaat Teoritis | 4 |
| I.4.2. Manfaat Praktis | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| II.1 Sistem Reproduksi | 6 |
| II.1.1. Organ Reproduksi Pria | 6 |
| II.1.2. Spermatogenesis | 12 |
| II.1.3. Spermatozoa | 17 |
| II.1.4. Motilitas dan Viabilitas Sperma | 19 |
| II.1.5. Gangguan Proses Spermatogenesis | 20 |
| II.1.6. Analisis Semen | 21 |
| II.1.7. Gangguan Spermatogenesis Pada Diabetes Melitus | 22 |

| | |
|---|----|
| II.2 Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) | 24 |
| II.2.1. Taksonomi Tumbuhan Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)..... | 25 |
| II.2.2. Manfaat Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) | 25 |
| II.2.3. Kandungan Kimia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)..... | 26 |
| II.3 Mencit (<i>Mus musculus</i> L.)..... | 26 |
| II.3.1. Taksonomi Mencit (<i>Mus musculus</i> L.) | 28 |
| II.3.2. Sistem Reproduksi Mencit (<i>Mus musculus</i> L.) | 28 |
| II.3.3. Spermatogenesis Mencit (<i>Mus musculus</i> L.) | 28 |
| II.3.4. Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit (<i>Mus musculus</i> L.) | 29 |
| II.4 Streptozotocin..... | 30 |
| II.5 Penelitian Terkait | 31 |
| II.6 Kerangka Teori | 32 |
| II.7 Kerangka Konsep | 33 |
| II.8 Hipotesis Penelitian | 33 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 34 |
| III.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian | 34 |
| III.2. Waktu dan Tempat Penelitian | 35 |
| III.3. Subjek Penelitian | 35 |
| III.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi..... | 35 |
| III.5. Teknik Pengambilan Sampel..... | 36 |
| III.6. Besar Sampel Penelitian..... | 36 |
| III.7. Variabel Penelitian..... | 36 |
| III.8. Definisi Operasional | 37 |
| III.9. Instrumen Penelitian | 38 |
| III.9.1. Alat Penelitian..... | 38 |
| III.9.2. Bahan Penelitian..... | 38 |

| | |
|---|----|
| III.10. Prosedur Penelitian..... | 38 |
| III.10.1. Aklimatisasi Hewan Uji | 38 |
| III.10.2. Pembuatan Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)..... | 39 |
| III.10.3. Uji Fitokimia Flavonoid Pada Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)..... | 39 |
| III.10.4. Induksi Streptozotocin..... | 40 |
| III.10.5. Pemberian Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)..... | 40 |
| III.10.6. Perlakuan Sampel..... | 40 |
| III.10.7. Pengambilan Sampel Spermatozoa | 41 |
| III.10.8. Pengamatan Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit (<i>Mus musculus</i> L.)..... | 41 |
| III.10.8.1. Motilitas Spermatozoa | 41 |
| III.10.8.2. Viabilitas Spermatozoa..... | 42 |
| III.11. Alur Penelitian..... | 43 |
| III.12. Analisis Data | 44 |
| III.12.1. Analisis Univariat | 44 |
| III.12.2. Analisis Bivariat | 44 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 45 |
| IV.1. Hasil Uji Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)..... | 45 |
| IV.1.1. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Metode Tabung | 46 |
| IV.1.2. Skrining Fitokimia Flavonoid Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).. | 46 |
| IV.2. Hasil Analisis Univariat | 47 |
| IV.3. Hasil Analisis Bivariat | 56 |
| IV.3.1. Uji Normalitas Data..... | 56 |
| IV.3.2. Uji Homogenitas Data | 57 |
| IV.3.3. Uji Bivariat <i>One-Way</i> ANOVA..... | 57 |

| | |
|--|----|
| IV.3.4. Uji <i>Post Hoc</i> | 58 |
| IV.3.4.1. Uji <i>Post Hoc</i> Bonferroni Motilitas..... | 58 |
| IV.3.4.2. Uji <i>Post Hoc</i> Bonferroni Viabilitas..... | 59 |
| IV.4. Pembahasan..... | 59 |
| IV.5. Kelebihan Penelitian..... | 70 |
| IV.6. Keterbatasan Penelitian..... | 71 |
| BAB V PENUTUP | 72 |
| V.1. Kesimpulan..... | 72 |
| V.2. Saran | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 73 |
| LAMPIRAN | 79 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Kelainan Sperma Akibat Gangguan Proses Spermatogenesis | 20 |
| Tabel 2.2. Komposisi Kandungan Metabolit Sekunder Pada Daun Kersen..... | 26 |
| Tabel 2.3. Sifat Biologi Mencit (<i>Mus musculus</i> L.)..... | 27 |
| Tabel 2.4. Penelitian Terkait..... | 31 |
| Tabel 3.5. Definisi Operasional Variabel | 37 |
| Tabel 4.6. Hasil Skrining Fitokimia Metode Tabung..... | 46 |
| Tabel 4.7. Hasil Skrining Fitokimia Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) | 46 |
| Tabel 4.8. Hasil Gula Darah Puasa Sebelum Induksi Streptozotocin..... | 47 |
| Tabel 4.9. Hasil Gula Darah Puasa Setelah Induksi Streptozotocin | 48 |
| Tabel 4.10. Hasil Gula Darah Sewaktu Sesudah Pemberian Ekstrak | 49 |
| Tabel 4.11. Rerata Persentase Motilitas Spermatozoa Hidup..... | 50 |
| Tabel 4.12. Rerata Persentase Viabilitas Spermatozoa Hidup..... | 51 |
| Tabel 4.13. Uji Normalitas Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit | 56 |
| Tabel 4.14. Uji Homogenitas Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit..... | 57 |
| Tabel 4.15. Uji <i>One-Way</i> ANOVA Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa..... | 57 |
| Tabel 4.16. Uji <i>Post Hoc</i> Bonferroni Motilitas Spermatozoa Mencit | 58 |
| Tabel 4.17. Uji <i>Post Hoc</i> Bonferroni Viabilitas Spermatozoa Mencit..... | 59 |

DAFTAR BAGAN

| | |
|--|----|
| Bagan 2.1. Kerangka Teori..... | 32 |
| Bagan 2.2. Kerangka Konsep Penelitian..... | 33 |
| Bagan 3.3. Rancangan Penelitian | 34 |
| Bagan 3.4. Alur Penelitian..... | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Organ Reproduksi Pria..... | 7 |
| Gambar 2.2. Struktur Penis | 8 |
| Gambar 2.3. Struktur Testis dan Epididimis | 11 |
| Gambar 2.4. Tubulus Seminiferus Ketika Spermatogenesis | 12 |
| Gambar 2.5. Regulasi Hormonal Pada Spermatogenesis..... | 13 |
| Gambar 2.6. Tahap Perkembangan Sperma dari Spermatogonium | 14 |
| Gambar 2.7. Spermatogenesis | 15 |
| Gambar 2.8. Lokasi Testis dan Proses Spermiogenesis | 17 |
| Gambar 2.9. Morfologi Spermatozoa | 18 |
| Gambar 2.10. Identifikasi Viabilitas Sperma Menggunakan Pewarnaan Eosin | 22 |
| Gambar 2.11. Pohon, Daun, dan Buah Kersen..... | 25 |
| Gambar 2.12. Morfologi Mencit..... | 27 |
| Gambar 2.13. Organ Reproduksi Mencit Jantan | 28 |
| Gambar 2.14. Testis dan Spermatogenesis Pada Mencit..... | 29 |
| Gambar 2.15. Struktur Kimia STZ | 30 |
| Gambar 4.16. Gambaran Viabilitas Kelompok Kontrol Negatif;..... | 52 |
| Gambar 4.17. Gambaran Viabilitas Kelompok Kontrol Positif..... | 53 |
| Gambar 4.18. Gambaran Viabilitas Kelompok Perlakuan K1 | 54 |
| Gambar 4.19. Gambaran Viabilitas Kelompok Perlakuan K2 | 54 |
| Gambar 4.20. Gambaran Viabilitas Kelompok Perlakuan K3 | 55 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|--------|--|
| ABP | <i>Androgen Binding Protein</i> |
| ADP | <i>Adenosine diphosphate</i> |
| ANOVA | <i>One way Analysis of Variance</i> |
| ATP | <i>Adenosine triphosphate</i> |
| DM | Diabetes Melitus |
| DNA | <i>Deoxyribonuclear acid</i> |
| FSH | <i>follicle stimulating hormone</i> |
| GLUT-2 | <i>Glucose transporter-2</i> |
| IDF | <i>International Diabetes Federation</i> |
| LH | <i>luteinizing hormone</i> |
| mtDNA | DNA mitokondria |
| NO | Nitrit oksida |
| PSA | antigen spesifik prostat |
| ROS | <i>Reactive Oxygen Species</i> |
| STZ | <i>Streptozotocin</i> |
| WHO | <i>World Health Organization</i> |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|--|----|
| Lampiran 1. | Surat Persetujuan Etik | 79 |
| Lampiran 2. | Surat Izin Penelitian | 80 |
| Lampiran 3. | Surat Izin Penggunaan Laboratorium Farmakologi dan Terapi FK UNPAD | 81 |
| Lampiran 4. | Sertifikat Pengujian Fitokimia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)..... | 82 |
| Lampiran 5. | Dokumentasi Penelitian..... | 83 |
| Lampiran 6. | Hasil Output Uji Statistika..... | 85 |