

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) TERHADAP HATI TIKUS WISTAR BERDASARKAN SGOT DAN SGPT**

Skripsi

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

Diajukan Oleh  
Krisna Erlangga Putra Ramadhani  
2011111110007



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

**Februari, 2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

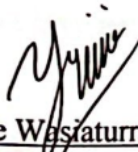
Skripsi oleh Krisna Erlangga Putra Ramadhani ini  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, 24 Januari 2024  
Pembimbing Utama



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

Banjarmasin, 25 Januari 2024  
Pembimbing Pendamping



(apt. Yusrinie Wasfaturrahmah, S.Farm., M.Farm)  
NIP. 198904302019032 016

## HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Krisna Erlangga Putra Ramadhani  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 5 Februari 2024

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, M.Kes

Anggota (Pembimbing Pendamping)



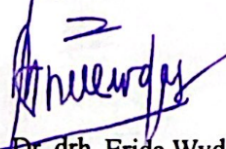
apt. Yusrinie Wasiaturrahmah, S.Farm., M.Farm

Anggota



drg. Didit Aspriyanto, M.Kes

Anggota



Dr. drh. Erida Wydiamala, M.Kes

**Skripsi**

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) TERHADAP HATI TIKUS WISTAR BERDASARKAN SGOT DAN SGPT**


dipersiapkan dan disusun oleh

**Krisna Erlangga Putra Ramadhan**


telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 5 Februari 2024

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing Utama

  
drg. I Wayan Arya Krishnawan  
Firdaus, M.Kes

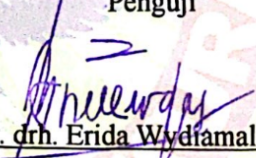
Pembimbing Pendamping

  
apt. Yusrinie Wasiaturrehman  
S.Farm., M.Farm


Penguji

  
drg. Didit Aspriyanto, M.Kes

Penguji

  
Dr. drh. Erida Wydiamala, M.Kes

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

  
drg. Isnur Hatta, MAP  
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, 24 Januari 2024



Krisna Erlangga Putra Ramadhani

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS

### AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Krisna Erlangga Putra Ramadhani

NIM : 2011111110007

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenis karya : Skripsi

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

**“Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*) terhadap Hati Tikus Wistar Berdasarkan SGOT dan SGPT”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalih media/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 : 24 Januari 2024

Yang menyatakan



Krisna Erlangga Putra Ramadhani

## RINGKASAN

### UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) TERHADAP HATI TIKUS WISTAR BERDASARKAN SGOT DAN SGPT

Tanaman kelakai (*Stenochlaena palustris*) adalah jenis tanaman paku-pakuan yang hidup secara liar di tanah lahan gambut. Tanaman ini banyak dijadikan sebagai obat tradisional dan sayuran untuk makanan sehari-hari. Bagian kelakai yang sering digunakan adalah bagian daunnya. Bagian tersebut berkhasiat sebagai suplemen penambah darah, obat awet muda, penambah air susu ibu (ASI), obat tekanan darah tinggi, pereda demam, dan obat sakit kulit seperti gatal dan alergi. Berdasarkan hasil uji fitokimia, daun kelakai memiliki kandungan flavonoid sebesar 503,56 mg QE/g dan fenolik sebesar 252,32 mg GAE/g. Kandungan tersebut berperan sebagai zat antioksidan yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Kandungan yang terdapat pada daun kelakai memiliki potensi yang baik untuk dijadikan obat, namun keberadaan senyawa metabolit sekunder dapat menyebabkan potensi toksik. Untuk mengetahui keamanan suatu senyawa, maka harus dilakukan uji praklinik, salah satunya adalah uji toksisitas. Pada penelitian ini dilakukan secara subkronis dengan pemeriksaan biokimia klinis yang dilakukan selama 28 hari. Organ yang dapat digunakan untuk uji toksisitas adalah hati. Parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya kerusakan hati adalah dengan mengukur kadar *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek toksik dari pemberian ekstrak daun kelakai dosis 2.000, 2.500, dan 3.000 mg/kgBB terhadap hati tikus wistar berdasarkan kadar SGOT dan SGPT yang diberikan secara per oral selama 28 hari.

Penelitian ini adalah eksperimental murni (*true experimental design*) dengan rancangan penelitian *posttest-only with control group design* yang menggunakan 16 ekor tikus wistar jantan yang dibagi dalam 4 kelompok perlakuan, yaitu 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun kelakai dengan dosis 2.000, 2.500, dan 3.000 mg/kgBB. Parameter yang diukur adalah kadar SGOT dan SGPT tikus wistar. Pada hari ke-29 tikus dikorbankan untuk diambil darahnya. Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar SGOT dan SGPT menggunakan metode Kinetik-IFCC. Data yang didapatkan selanjutnya dilakukan analisis statistika menggunakan SPSS. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* yang menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen, kemudian dilanjutkan dengan uji parametrik *One Way Anova* dan *post hoc Bonferroni* yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada semua kelompok uji. Hasil rata-rata yang didapatkan pada penelitian ini untuk kadar SGOT dan SGPT pada kelompok kontrol negatif sebesar 63,883 U/L dan 36,552 U/L, kelompok P1 sebesar 61,244 U/L dan 25,137 U/L, kelompok P2 sebesar 58,953 U/L dan 23,331 U/L, dan kelompok P3 sebesar 53,536 U/L dan 21,179 U/L.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dapat membuktikan tidak terdapat efek toksik dari pemberian ekstrak daun kelakai dosis 2.000, 2.500, dan 3.000 mg/kgBB pada hati tikus wistar berdasarkan kadar SGOT dan SGPT. Ekstrak daun kelakai dengan konsentrasi tersebut juga dapat berperan sebagai hepatoprotektor dengan menurunkan kadar SGOT dan SGPT seiring dengan penambahan dosis yang diberikan. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan flavonoid dan fenolik yang berperan sebagai antioksidan, sehingga ekstrak daun kelakai dapat digunakan dalam jangka panjang tanpa menyebabkan kerusakan pada hati.

## SUMMARY

### **TOXICITY OF KELAKAI LEAF EXTRACT (*Stenochlaena palustris*) IN WISTAR RATS LIVER BASED ON SGOT AND SGPT**

*The kelakai plant (*Stenochlaena palustris*) is a type of fern that lives wildly in peatland soils. This plant is widely used as traditional medicine and vegetables for daily food. The part of kelakai that is often used is the leaves. This part is efficacious as a blood enhancer supplement, youth medicine, breast milk enhancer, high blood pressure medicine, fever reliever, and skin pain medicine such as itching and allergies. Based on the results of the phytochemical test, kelakai leaves contain flavonoids of 503.56 mg QE/g and phenolics of 252.32 mg GAE/g. This content acts as an antioxidant substance that can accelerate the wound healing process. The content contained in kelakai leaves has good potential to be used as medicine, but the presence of secondary metabolite compounds can cause toxic potential. To determine the safety of a compound, preclinical tests must be carried out, one of which is a toxicity test. In this study, a subchronic toxicity test was conducted, one of which was a clinical biochemical examination conducted for 28 days. The organ that can be used for toxicity testing is the liver. Parameters that can be used to determine the presence of liver damage are by measuring Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) and Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) levels. This study aims to analyze the toxic effects of the administration of kelakai leaf extract doses of 2,000, 2,500, and 3,000 mg/kgWB on the liver of Wistar rats based on SGOT and SGPT levels given orally for 28 days.*

*This study is a pure experimental (true experimental design) with a posttest-only research design with control group design using 16 male Wistar rats divided into 4 treatment groups, namely 1 control group and 3 treatment groups given kelakai leaf extract at doses of 2,000, 2,500, and 3,000 mg/kgWB. The parameters measured were SGOT and SGPT levels of wistar rats. On the 29th day the rats were sacrificed for blood collection. Furthermore, SGOT and SGPT levels were measured using the Kinetic-IFCC method. The data obtained were then subjected to statistical analysis using SPSS. Normality test using Shapiro-wilk and homogeneity test using Levene's Test which showed normal and homogeneous distributed data, then continued with One Way Anova parametric test and Bonferroni post hoc which showed there were significant differences in all test groups. The average results obtained in this study for SGOT and SGPT levels in the negative control group were 63.883 U/L and 36.552 U/L, group P1 was 61.244 U/L and 25.137 U/L, group P2 was 58.953 U/L and 23.331 U/L, and group P3 was 53.536 U/L and 21.179 U/L.*

*Based on this, this study can prove that there is no toxic effect from the administration of kelakai leaf extract doses of 2,000, 2,500, and 3,000 mg/kgWB on the liver of Wistar rats based on SGOT and SGPT levels. Kelakai leaf extract with these concentrations can also act as a hepatoprotector by reducing SGOT and SGPT levels along with the addition of the dose given. This is due to the content of*

*flavonoids and phenolics which act as antioxidants, so that kelakai leaf extract can be used in the long term without causing damage to the liver.*

## ABSTRAK

### UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) TERHADAP HATI TIKUS WISTAR BERDASARKAN SGOT DAN SGPT

**Krisna Erlangga Putra Ramadhani, I Wayan Arya Krishnawan Firdaus,  
Yusrinie Wasiaturrahmah, Didit Aspriyanto, Erida Wydiamala**

**Latar Belakang:** Ekstrak daun kelakai dapat digunakan sebagai alternatif obat penyembuhan luka alami karena mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid dan fenolik yang berperan sebagai antioksidan. Sebelum digunakan, tanaman herbal harus dipastikan tingkat keamanan sediaannya yang dapat diperoleh dari uji toksisitas agar tidak menimbulkan efek yang berbahaya, salah satunya secara *in vivo* yang dapat dilihat dari pengaruhnya terhadap hati tikus wistar berdasarkan kadar SGOT dan SGPT. **Tujuan:** Membuktikan tidak terdapat efek toksik dari pemberian ekstrak daun kelakai dosis 2.000, 2.500, dan 3.000 mg/kgBB terhadap hati tikus wistar berdasarkan kadar SGOT dan SGPT. **Metode:** Penelitian eksperimental laboratoris murni dengan desain *posttest-only with control group design*, terdiri dari 16 ekor tikus wistar yang dibagi menjadi 4 kelompok dengan 1 kelompok kontrol negatif diberi akuades dan 3 kelompok perlakuan diberi ekstrak daun kelakai dosis 2.000, 2.500, dan 3.000 mg/kgBB sebanyak 2 kali sehari setiap pagi dan sore selama 28 hari, kemudian tikus dikorbankan pada hari ke-29 untuk pengambilan darah dan dianalisis kadar SGOT dan SGPT dengan metode Kinetik-IFCC menggunakan spektrofotometer. **Hasil:** Kadar SGOT dan SGPT setelah 28 hari masih berada pada rentang normalnya. Kadar SGOT pada kelompok P1, P2, dan P3 adalah 61,244 U/L, 58,953 U/L, dan 53,536 U/L. Kadar SGPT pada kelompok P1, P2 dan P3 adalah 25,137 U/L, 23,331 U/L, dan 21,179 U/L. Berdasarkan uji statistik, terdapat perbedaan bermakna pada semua kelompok perlakuan. **Kesimpulan:** Tidak terdapat efek toksik dari pemberian ekstrak daun kelakai dosis 2.000, 2.500, 3.000 mg/kgBB per oral selama 28 hari terhadap hati tikus wistar berdasarkan kadar SGOT dan SGPT.

**Kata kunci:** Ekstrak daun kelakai, toksisitas, hati, SGOT, SGPT

## ABSTRACT

### ***TOXICITY OF KELAKAI LEAF EXTRACT (*Stenochlaena palustris*) IN WISTAR RATS LIVER BASED ON SGOT AND SGPT***

**Krisna Erlangga Putra Ramadhani, I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, Yusrinie Wasiaturrahmah, Didit Aspriyanto, Erida Wydiamala**

**Background:** Kelakai leaf extract can be used as an alternative wound healing medicine because it contains flavonoid and phenolic compounds that act as antioxidants. Before use, herbal plants must ensure the level of safety that can be obtained from toxicity tests, one of which is *in vivo* which can be seen from their effect on the liver of Wistar rats based on SGOT and SGPT levels. **Purpose:** Proving there is no toxic effect from the administration of kelakai leaf extract doses of 2,000, 2,500, and 3,000 mg/kgBW on the liver of Wistar rats based on SGOT and SGPT levels. **Method:** Pure laboratory experimental research with posttest-only design with control group design, consisting of 16 wistar rats divided into 4 groups with 1 negative control group given distilled water and 3 treatment groups given doses of kelakai leaf extract 2,000, 2,500 and 3,000 mg/kgBW twice a day every morning and evening for 28 days. **Results:** SGOT and SGPT levels after 28 days were still in the normal range. SGOT levels in treatment groups 1, 2, and 3 were 61.244 U/L, 58.953 U/L, and 53.536 U/L. SGPT levels in treatment groups 1, 2 and 3 were 25.137 U/L, 23.331 U/L, and 21.179 U/L. Based on statistical tests, there were significant differences in all treatment groups. **Conclusion:** There is no toxic effect from the administration of kelakai leaf extract doses of 2,000, 2,500, 3,000 mg/kgBW orally for 28 days on the liver of Wistar rats based on SGOT and SGPT levels.

**Keywords:** Kelakai leaf extract, toxicity, liver, SGOT, SGPT

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*) terhadap Hati Tikus Wistar Berdasarkan SGOT dan SGPT”**, tepat pada waktunya.

Skripsi dengan judul di atas sebagai implementasi visi dan misi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yaitu menjadikan program studi kedokteran gigi yang unggul dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat berbasis permasalahan kesehatan gigi berwawasan penyakit pada lahan basah.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

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

Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, Dr. drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si., Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J.(K), FICS. yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi, drg. Isnur Hatta, MAP yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing, drg. I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, M.Kes dan Ibu apt. Yusrinie Wasiaturrahmah, S.Farm., M.Farm yang berkenan memberikan saran serta arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

Kedua dosen penguji, drg. Didit Aspriyanto, M.Kes dan Dr. drh. Erida Wydiamala, M.Kes yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.

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

Seluruh karyawan dan laboran Laboratorium Dasar FMIPA ULM dan Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran ULM yang telah memberikan izin, fasilitas, ilmu, dan bantuan sehingga penelitian berjalan dengan lancar.

Kedua orangtua, Bapak Teguh Candra Gunawan dan Ibu Lusi Irawati yang selalu memberikan perhatian dan dukungan penuh baik moril, materil, motivasi, harapan, dan doa sampai terselesaikannya skripsi ini.

Rekan-rekan seperjuangan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat angkatan 2020 yang selalu kebersamai dan memberikan masukan dan semua pihak yang telah membantu proses penelitian serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas sumbangan pikiran dan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan terutama di bidang Kedokteran Gigi.

Banjarmasin, 24 Januari 2024



Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b><i>SUMMARY</i></b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	<b>xii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xxii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
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
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat .....	5

<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Tanaman Kelakai ( <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm. f.) Bedd.).....	6
2.1.1 Pengertian Kelakai .....	6
2.1.2 Taksonomi Kelakai .....	7
2.1.3 Morfologi Kelakai.....	7
2.1.4 Kandungan Kelakai.....	8
2.1.5 Kandungan Flavonoid dan Fenolik Daun Kelakai sebagai Antioksidan 9	
2.1.6 Antioksidan Berperan dalam Proses Penyembuhan Luka .....	10
2.1.7 Ekstraksi Daun Kelakai.....	11
2.2 Uji Toksisitas .....	13
2.2.1 Uji Toksisitas Oral Akut .....	14
2.2.2 Uji Toksisitas Oral Subkronik.....	15
2.2.3 Uji Toksisitas Kronik Oral.....	16
2.3 Hati.....	17
2.3.1 Anatomi Hati.....	17
2.3.2 Fisiologi Hati.....	19
2.3.3 Enzim SGOT dan SGPT pada Hati.....	21
2.4 Tikus Wistar ( <i>Rattus norvegicus</i> ).....	24
2.5 Kerangka Teori.....	26
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>29</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	29
3.1.1 Variabel Bebas .....	29
3.1.2 Variabel Terikat .....	30
3.1.3 Variabel Terkontrol.....	30
3.2 Hipotesis.....	30
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	31
4.2 Populasi dan Sampel .....	31
4.2.1 Populasi.....	31
4.2.2 Sampel.....	31
4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	32

4.2.4 Besar Sampel.....	32
4.3 Variabel Penelitian .....	33
4.3.1 Variabel Bebas .....	33
4.3.2 Variabel Terikat .....	33
4.3.3 Variabel Terkontrol.....	33
4.4 Definisi Operasional.....	34
4.5 Bahan Penelitian.....	37
4.6 Alat Penelitian.....	38
4.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	38
4.7.1 Tempat Penelitian.....	38
4.7.2 Waktu Penelitian .....	39
4.8 Prosedur Penelitian.....	39
4.8.1 Persiapan Alat dan Bahan .....	39
4.8.2 Pembuatan Ekstrak Daun Kelakai.....	39
4.8.3 Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Kelakai .....	40
4.8.4 Penyimpanan Ekstrak Daun Kelakai.....	43
4.8.5 Aklimatisasi.....	43
4.8.6 Perlakuan Hewan Uji Coba .....	44
4.8.7 Tikus Dikorbankan dengan <i>Ketamine</i> .....	45
4.8.8 Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT.....	45
4.8.9 Penanganan Bangkai Hewan Uji.....	46
4.9 Alur Penelitian .....	48
4.10 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data .....	49
4.11 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	49
4.11.1 Pengolahan Data.....	49
4.11.2 Analisis Data .....	49
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Data Penelitian .....	51
5.2 Analisis dan Hasil Penelitian .....	53
5.2.1 Analisis Kadar SGOT .....	53
5.2.2 Analisis Kadar SGPT .....	55

<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>	<b>64</b>
7.1 Kesimpulan .....	64
7.2 Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR SINGKATAN

ASI	: Air susu ibu
ARE	: <i>Antioxidant Responsive Element</i>
Ar•OH <sup>+</sup>	: Kation radikal fenoksil
ArO•	: Radikal fenoksil
ArOH	: Fenolik
BHK-21	: <i>Baby hamster kidney-21</i>
BVET	: Balai veteriner
CAT	: Katalase
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
g	: Gram
GAE	: <i>Galat acid equivalent</i>
GPx	: <i>Glutathione peroxide</i>
H <sup>+</sup>	: Ion hidrogen
H <sub>2</sub> O	: Air
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	: <i>Hydrogen peroxide</i>
IFCC	: <i>International federation of clinical chemistry</i>
K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	: Kalium dikromat
Keap 1	: <i>Kelch ECH associating protein 1</i>
LD <sub>50</sub>	: <i>Lethal dose 50</i>
ml	: Mililiter
NOAEL	: <i>No observed adverse effect level</i>

Nrf2	: <i>Nuclear factor erythroid 2-related factor 2</i>
O <sub>2</sub>	: Oksigen
O <sub>2</sub> <sup>-</sup>	: <i>Anion superoxide</i>
OH	: Gugus hidroksil
QE/g	: <i>Quercetin equivalent</i> per gram
U/L	: Unit per liter
ROO•	: Radikal peroksil
ROS	: <i>Reactive oxygen species</i>
SGOT	: <i>Serum glutamic oxaloacetic transaminase</i>
SGPT	: <i>Serum glutamic pyruvic transaminase</i>
SOD	: <i>Superoxide dismutase</i>
SPSS	: <i>Statistical product and service solutions</i>
WH 40	: <i>Whatman</i> No. 40

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Definisi Operasional.....	34
5.1 Rerata Kadar SGOT dan SGPT Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelakai ( <i>Stenochlaena palustris</i> ) terhadap Hati Tikus Wistar Berdasarkan SGOT dan SGPT .....	51
5.2 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> dan Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i> Kadar SGOT .....	54
5.3 Hasil Uji <i>One-Way Anova</i> kadar SGOT.....	54
5.4 Hasil Uji <i>Post Hoc Bonferroni</i> Kadar SGOT.....	55
5.5 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> dan Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i> Kadar SGPT .....	56
5.6 Hasil Uji <i>One-Way Anova</i> kadar SGPT .....	56
5.7 Hasil Uji <i>Post Hoc Bonferroni</i> Kadar SGPT .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman kelakai .....	7
2.2 Organ hati .....	17
2.3 Anatomi hati .....	18
2.4 Struktur dasar lobulus hati .....	19
2.5 Tikus wistar .....	25
2.6 Kerangka Teori Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelakai ( <i>Stenochlaena palustris</i> ) terhadap Hati Tikus Wistar Berdasarkan SGOT dan SGPT.....	26
3.1 Kerangka Konsep Penelitian Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelakai ( <i>Stenochlaena palustris</i> ) terhadap Hati Tikus Wistar Berdasarkan Kadar SGOT dan SGPT .....	29
4.1 Skema Prosedur Penelitian Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelakai ( <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm. f.) Bedd.) terhadap Hati Tikus Wistar Berdasarkan SGOT dan SGPT .....	48
5.1 Diagram rata-rata kadar SGOT dan SGPT pada tikus Wistar dihari ke-29 pada keempat kelompok perlakuan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kelakai ( <i>Stenochlaena palustris</i> ) terhadap Hati Tikus Wistar Berdasarkan SGOT dan SGPT.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Jadwal Kegiatan
2. Rincian Biaya
3. Surat Keterangan Kelaikan Etik
4. Surat Izin Permohonan Uji Determinasi Tumbuhan Kelakai
5. Surat Hasil Uji Determinasi Tumbuhan Kelakai
6. Surat Izin Penelitian
7. Surat Bebas Penelitian dari Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran ULM
8. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Kelakai
9. Surat Hasil Pembacaan Kadar SGOT dan SGPT
10. Dokumentasi Kegiatan Penelitian
11. Analisis Statistik