

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELAKAI  
(*Stenochlaena palustris*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN  
MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR RADIASI  
SINAR-X RADIOGRAFI PERIAPIKAL**

Skripsi

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

Diajukan oleh  
Nurul Adha Selian  
181111120010



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

**Januari, 2023**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELAKAI  
(*Stenochlaena palustris*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN  
MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR RADIASI  
SINAR-X RADIOGRAFI PERIAPIKAL**

Skripsi

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

Diajukan oleh  
Nurul Adha Selian  
1811111120010



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

**Januari, 2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi oleh Nurul Adha Selian  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, 6 Januari 2023  
Pembimbing Utama



drg. Didit Aspriyanto, M.Kes  
NIP. 19800729 200812 1 002

Banjarmasin, 6 Januari 2023  
Pembimbing Pendamping



(drg. Norlaila Sarifah Sp.RKG)  
NIP. 19910929 201903 2 021

## HALAMAN PENETAPAN PANITIAN PENGUJI SKRIPSI


Skripsi oleh Nurul Adha Selian  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 12 Januari, 2023

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Didit Aspriyanto, M.Kes  
NIP. 19800729 200812 1 002

Anggota (Pembimbing Pendamping)



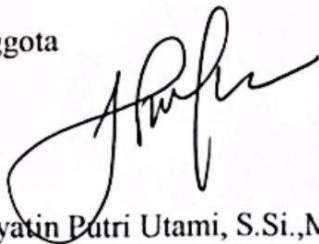
drg. Norlaila Sarifah, Sp.RKG  
NIP. 19910929 201903 2 021

Anggota



Dr.dr.H. Huldani, MM, M.Imun  
NIP. 19710415 199903 1 003

Anggota



Juliyatin Putri Utami, S.Si.,M.Biomed  
NIP 19900727 201903 2 025

**Skripsi**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR RADIASI SINAR-X RADIOGRAFI PERIAPIKAL**

dipersiapkan dan disusun oleh

**Nurul Adha Selian**

telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 12 Januari 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Pembimbing Utama**



**drg. Didi Aspriyanto, M.Kes**  
NIP. 19800729 200812 1 002

**Pembimbing Pendamping**



**drg. Norlaila Sarifah, Sp.RKG**  
NIP. 19910929 201903 2 021

**Penguji**



**Dr.dr.H. Huldani, MM, M.Imun**  
NIP. 19710415 199903 1 003

**Penguji**



**Juliyatin Putri Utami, S.Si., M.Biomed**  
NIP. 19900727 201903 2 025

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



**drg. Isnur Hatta, M.A.P**

**Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi**

## HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS

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

Banjarmasin,...Januari, 2023



Nurul Adha Selian

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

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

Nama : Nurul Adha Selian  
NIM : 1811111120010  
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:

“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR RADIASI SINAR-X RADIOGRAFI PERIAPIKAL”

Beserta perangkat Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif 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: 5 Januari 2023  
Yang Menyatakan



(Nurul Adha Selian)

## RINGKASAN

### **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR RADIASI SINAR-X RADIOGRAFI PERIAPIKAL**

Pemeriksaan radiografis pada bidang kedokteran gigi memiliki peran yaitu sebagai pemeriksaan penunjang untuk membantu dokter gigi dalam menentukan diagnosis, menentukan rencana perawatan, serta mengevaluasi hasil perawatan yang telah dilakukan sebelumnya. Teknik periapikal merupakan salah satu teknik gigi intraoral yang paling sering digunakan, keuntungannya dapat melihat gambaran secara detail tetapi daerah cakupan foto tidak luas hanya terbatas beberapa gigi saja. Selama dua dekade terakhir ilmu pengetahuan, teknologi maupun alat radiologi mengalami kemajuan yang sangat pesat walaupun pengembangan tersebut menimbulkan efek yang merugikan bagi pasien, personal, masyarakat dan lingkungan sekitar. Dampak negatif radiasi diterima oleh dan masyarakat dan lingkungan sekitar, sesuai dengan (BAPETEN, 2011) nilai batas dosis yang dipersyaratkan yaitu sebesar 20 mSv.

Radiasi jika mengenai tubuh manusia akan menimbulkan efek, sinar-X akan berinteraksi dengan atom-atom hidrogen sebagai pembentuk air dalam hitungan waktu yang sangat cepat yaitu  $<10^{-16}$  detik. Perubahan kimiawi akan menghasilkan proses ionisasi yang mengakibatkan efek biologis yang merugikan, misalnya radikal bebas hidroksil (OH) yang terdiri dari atom oksigen dan atom hidrogen. Radikal bebas sangat reaktif dan dapat mengubah molekul-molekul penting dalam sel secara kimia. Proses ini, bersamaan dengan kerusakan pada protein dan DNA merupakan kejadian penting yang menyebabkan kematian dari sel. Sel dari sistem hematopoietik sangat radiosensitif karena dapat memengaruhi aktivitas pembelahan sel terutama pada jaringan sumsum tulang, kulit, dan organ gastrointestinal. Kerusakan sistem hematopoiesis khususnya pada sumsum tulang akan mengganggu produksi sel darah, sehingga fungsi penting darah sebagai transporter oksigen dan pertahanan terhadap virus dan bakteri terganggu.

Produksi eritrosit darah diatur oleh sistem eritropoietik, sistem ini akan memproduksi eritrosit yang sudah matang yang berasal dari bentuk *immature*, yaitu eritroblast dan proeritroblast basofilik. Sel ini merupakan bentuk paling sensitif terhadap radiasi dibanding bentuk eritrosit lainnya. Menurunnya kadar hemoglobin (Hb), jumlah eritrosit, kadar hematocrit/*Packed cell volume* (PCV) dan nilai Indek Eritrosist diluar dari nilai normalnya akan menyebabkan anemia. Radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS) terjadi ketika tubuh terkena radiasi, interaksi radiasi berikatan dengan H<sub>2</sub>O (air) hal tersebut dikarenakan



komponen tubuh manusia 80% terdiri dari air. Kerusakan oksidatif dapat terjadi pada biomolekul seperti DNA, lipoprotein, protein dan lipid pada saat terjadi *Reactive Oxygen Species* (ROS). Radikal bebas dapat dicegah menggunakan antioksidan, hal ini terjadi dikarenakan antioksidan mendonorkan elektronnya. Antioksidan banyak ditemukan pada buah-buahan, sayuran dan biji-bijian, ini merupakan sumber antioksidan yang baik dan bisa meredam reaksi berantai radikal bebas dalam tubuh. Kelakai merupakan salah satu jenis tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan alami.

Kelakai (*Stenochlaena palustris*) adalah tumbuhan yang berasal Kalimantan yang tumbuh di tanah gambut. Kelakai pada umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sayur dan secara turun temurun dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Fakta empiris tersebut didukung oleh adanya penelitian yang mengidentifikasi kandungan yang terdapat dalam tumbuhan kelakai diantaranya adalah fenol, flavonoid, steroid, alkaloid, beberapa mineral seperti Ca dan zat besi (Fe). Kandungan Fe dan flavonoid yang terdapat pada kelakai inilah yang dijadikan dasar bahwa ekstrak kelakai dapat dimanfaatkan untuk pengobatan anemia. Zat besi (Fe) merupakan faktor penghubung dengan pembentukan sel darah merah dan hemoglobin dalam darah. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan didalam sel darah yang bertindak untuk menampung radikal bebas dan mencegah kerusakan sel darah.

## **SUMMARY**

### ***THE EFFECT OF KELAKAI LEAF EXTRACT (*Stenochlaena palustris*) ON HEMOGLOBIN LEVELS OF MALE MICE (*Mus musculus*) EXPOSED TO PERIAPICAL X-RAY RADIATION***

*Radiographic examination in the field of dentistry has a role, namely as a supporting examination to assist dentists in making a diagnosis, determining a treatment plan, and evaluating the results of treatments that have been carried out previously. The periapical technique is one of the most frequently used intraoral dental techniques, the advantage is that it can see a detailed image but the photo coverage area is not wide, only limited to a few teeth. During the last two decades science, technology and radiology equipment have progressed very rapidly even though these developments have had detrimental effects on patients, personnel, society and the surrounding environment. The negative impact of radiation received by the public and the surrounding environment, according to (BAPETEN, 2011) the required dose limit value is 20 mSv.*

*If radiation hits the human body, it will have an effect, X-rays will interact with hydrogen atoms to form water in a very fast time, which is  $<10^{-16}$  seconds. Chemical changes will result in ionization processes that result in harmful biological effects, for example hydroxyl free radicals (OH) which consist of oxygen atoms and hydrogen atoms. Free radicals are very reactive and can change important molecules in cells chemically. This process, together with damage to proteins and DNA is an important event leading to the death of the cell. Cells from the hematopoietic system are very radiosensitive because they can affect cell division activity, especially in bone marrow tissue, skin, and gastrointestinal organs. Damage to the hematopoiesis system, especially in the bone marrow, will disrupt the production of blood cells, so that the important function of blood as an oxygen transporter and defense against viruses and bacteria is disrupted.*

*The production of blood erythrocytes is regulated by the erythropoietic system, this system will produce mature erythrocytes from immature forms, namely basophilic erythroblasts and proerythroblasts. These cells are the most sensitive to radiation compared to other forms of erythrocytes. Decreased hemoglobin (Hb) levels, erythrocyte count, hematocrit/packed cell volume (PCV) levels and erythrocyte index values outside of normal values will cause anemia. Free radicals or Reactive Oxygen Species (ROS) occur when the body is exposed to radiation, the interaction of radiation binds to H<sub>2</sub>O (water) because 80% of the human body consists of water. Oxidative damage can occur in biomolecules such as DNA, lipoproteins, proteins and lipids when Reactive Oxygen Species (ROS)*

*occur. Free radicals can be prevented using antioxidants, this happens because antioxidants donate electrons. Antioxidants are found in many fruits, vegetables and whole grains, these are good sources of antioxidants and can reduce free radical chain reactions in the body. Kelakai is one type of plant that can be used as a source of natural antioxidants.*

*Kelakai (Stenochlaena palustris) is a plant originating from Kalimantan that grows on peat soils. Kelakai is generally used by the community as a vegetable and has been used for generations as traditional medicine. This empirical fact is supported by research that identifies the ingredients contained in the plant, including phenols, flavonoids, steroids, alkaloids, several minerals such as Ca and iron (Fe). The content of Fe and flavonoids found in the plant is used as the basis that the extract of the plant can be used for the treatment of anemia. Iron (Fe) is a connecting factor with the formation of red blood cells and hemoglobin in the blood. Flavonoids are polyphenolic compounds that act as antioxidants in blood cells which act to accommodate free radicals and prevent damage to blood cells.*

## ABSTRAK

### **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR RADIASI SINAR-X RADIOGRAFI PERIAPIKAL**

**Nurul Adha Selian, Didit Aspriyanto, Norlaila Sarifah**

**Latar belakang:** Paparan radiasi sinar-X dapat menyebabkan kematian pada sel. Radikal bebas atau Reactive Oxygen Species (ROS) terjadi ketika tubuh terkena radiasi. Antioksidan yang baik dan bisa meredam reaksi berantai radikal bebas. Kelakai merupakan salah satu jenis tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan alami. **Tujuan:** Untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun kelakai terhadap kadar hemoglobin pada mencit jantan yang dipaparkan radiasi sinar-X radiografi periapikal. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode penelitian murni (true experimental) dengan rancangan penelitian post-test only with control group design. Sampel terdiri dari 4 kelompok, yaitu P1, P2, P3, dan 1 kelompok kontrol (P4). Kelompok P1 adalah kelompok yang diberikan ekstrak daun kelakai sebanyak 6 mg/20 gBB dan dipapar sinar-X radiografi periapikal 1 kali paparan. Kelompok P2 adalah kelompok yang diberikan ekstrak daun kelakai sebanyak 6 mg/20 gBB dan dipapar sinar-X radiografi periapikal 7 kali paparan. Kelompok P3 adalah kelompok yang diberikan ekstrak daun kelakai sebanyak 6 mg/20 gBB dan dipapar sinar-X radiografi periapikal 10 kali paparan. Kelompok P4 adalah kelompok yang diberikan ekstrak daun kelakai sebanyak 6 mg/20 gBB dan tanpa dipapar sinar-X radiografi periapikal. Hasil: . Kelompok P1 memiliki nilai rata-rata hemoglobin sebesar 13,648 g/dL, kelompok P2: 13,185 g/dL, kelompok P3: 9,082 g/dL, kelompok P4: 13,899 g/dL. Kesimpulan: Terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun kelakai pada kelompok mencit jantan yang dipapar sinar-X radiografi periapikal. Hasil uji Mann Whitey menunjukkan bahwa kelompok P1 lebih tinggi terhadap kelompok P3, kelompok P2 lebih tinggi terhadap kelompok P3, kelompok P4 lebih tinggi terhadap kelompok P3.

**Kata Kunci:** Ekstrak Daun Kelakai, Hemoglobin, Mencit Jantan, Sinar-X Radiografi Periapikal

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF KELAKAI LEAF EXTRACT (*Stenochlaena palustris*) ON HEMOGLOBIN LEVELS OF MALE MICE (*Mus musculus*) EXPOSED TO PERIAPICAL X-RAY RADIATION

Nurul Adha Selian, Didit Aspriyanto, Norlaila Sarifah

**Background:** Radiographic examination in the medical field has an effect if it hits the body, which causes cell death. Free radicals or Reactive Oxygen Species (ROS) occur when the body is exposed to radiation. A good antioxidant can reduce free radical chain reactions in the body. Kelakai is one type of plant that can be used as a source of natural antioxidants. **Purpose:** To analyze the effect of giving the leaf extract of the plant (*Stenochlaena palustris*) on hemoglobin levels of male mice exposed to periapical X-ray radiation. **Methods:** This study used a true experimental method with a post-test only study design with a control group design. The sample consisted of 4 groups, namely P1, P2, P3, and 1 control group (P4). Group P1 was the group that was given 6 mg/20 gBB of kelakai leaf extract and was exposed to 1 x-ray periapical radiography. Group P2 was the group that was given 6 mg/20 gBB of kelakai leaf extract and was exposed to 7 x-ray periapical radiographs. Group P3 was the group that was given 6 mg/20 gBB of kelakai leaf extract and was exposed to 10 x-ray periapical radiographs. Group P4 was the group that was given 6 mg/20 gBW of melakai leaf extract and was not exposed to periapical radiographic X-rays. **Results:** The P1 group had an average hemoglobin value of 13.648 g/dL, the P2 group: 13.185 g/dL, the P3 group: 9.082 g/dL, the P4 group: 13.899 g/dL. **Conclusion:** There is an effect of administering the leaf extract of the kelakai (in the group of male mice exposed to periapical radiographic X-rays). The results of testing the data using the Mann Whitey test showed that the P1 group was significant to the P4 group, the P2 group was significant to the P3 group, the P4 group was significant to the P3 group.

**Keywords:** Kelakai leaf extract, Hemoglobin, *Mus mucus*, Periapical X-Rays Radiation

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Terhadap Kadar Hemoglobin Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang Dipapar Radiasi Sinar-X Radiografi Periapikal”** tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana Kedokteran Gigi di Universitas Lambung Mangkurat. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambu ng Mangkurat **Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp. PM**

Wakil dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat **drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si., Med., Sp. BM**

Ketua Program Studi Kedokteran Gigi, **drg. Isnur Hatta, M. AP**

Kedua dosen pembimbing yaitu **drg. Didit Aspriyanto, M.Kes** dan **drg. Norlaila Sarifah, Sp.RKG** yang berkenan memberi saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji yaitu **Dr.dr.H. Huldani, MM, M. Imun** dan ibu **Juliyatin Putri Utami, S.Si.,M.Biomed** yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.

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

Kedua orang tua saya ayah dan ibu, kakak laki-laki saya Mujahiduddin Selian dan istri, serta keluarga besar dan sahabat-sahabat saya Fitri Kabeakan dan Nurhafni Panggabean, S.E yang selalu memberikan perhatian dan dukungan penuh baik moril, materil, motivasi, harapan, dan doa sampai terselesaikannya skripsi ini.

Rekan-rekan penelitian, rekan seperjuangan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat angkatan 2018, dan semua pihak yang telah membantu proses penelitian 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 dibidang Kedokteran Gigi.

Banjarmasin, Januari 2023



Nurul Adha Selian

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL DEPAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN SAMPUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENETAPAN PANITIAN 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.....</b>	<b>vi</b>
<b>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>xviii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB 2 .....</b>	<b>8</b>



<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Pemeriksaan Radiografi di Kedokteran Gigi .....	8
2.2 Radiografi Periapikal.....	8
2.3 Sinar-X .....	9
2.3.1 Radiasi Ionisasi .....	10
2.3.2 Satuan Dosis Radiasi .....	10
2.4 Efek Radiasi .....	11
2.4.1 Efek Stokastik.....	11
2.4.2 Efek Deterministik.....	12
2.5 Sel Darah Merah (Eritrosit).....	12
2.5.1 Hemoglobin .....	13
2.5.2. Kekurangan Kadar Hemoglobin .....	14
2.6 Kadar Hemoglobin .....	15
2.7 Tanaman Kelakai ( <i>Stenochlaena Palustris</i> ).....	16
2.8 Kerangka Teori.....	18
Penjelasan Kerangka Teori.....	19
<b>BAB 3 .....</b>	<b>20</b>
<b>KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>20</b>
3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	20
3.2 Hipotesis Penelitian.....	22
<b>BAB 4 .....</b>	<b>23</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	23
4.2 Populasi dan Sampel .....	23
4.2.1 Populasi.....	23
4.2.2 Teknik Pengambilan Sampel .....	24
4.2.3 Besar Sampel ( <i>Sampel Size</i> ) .....	26
4.3 Variabel Penelitian .....	26
4.3.1 Variabel Bebas.....	26
4.3.2 Variabel Terikat .....	26
4.3.3 Variabel Terkendali .....	26
4.3.4 Variabel Tak Terkendali .....	27

4.3.5	Definisi Operasional.....	27
4.4	Bahan Penelitian.....	29
4.5	Alat Penelitian .....	30
4.6	Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
4.6.1	Tempat Penelitian .....	31
4.6.2	Waktu Penelitian.....	31
4.7	Prosedur Penelitian.....	32
4.7.1	Persiapan Pembuatan Ekstrak Daun Kelakai.....	32
4.7.2	Proses Ekstraksi Menggunakan Metode Maserasi.....	32
4.7.3	Pengelompokan Mencit dan Adaptasi Mencit .....	33
4.7.4	Pemberian Ekstrak Daun Kelakai .....	34
4.7.5	Penyinaran Sinar-X Radiografi Periapikal .....	34
4.7.6	Pengambilan Sampel Darah.....	35
4.7.7	Perhitungan Kadar Hemoglobin .....	35
4.7.8	Penanganan Mencit Setelah Pengambilan Sampel .....	36
4.7.8	Alur Penelitian .....	37
4.7	Prosedur Pengambilan Data .....	38
4.8	Cara Pengolahan Data dan Analisis .....	39
<b>BAB 5</b>	.....	<b>40</b>
<b>HASIL PENELITIAN</b>	.....	<b>40</b>
5.1	Data Penelitian .....	40
5.2	Analisis dan Hasil Penelitian .....	42
<b>BAB 6</b>	.....	<b>45</b>
<b>PEMBAHASAN</b>	.....	<b>45</b>
6.1	Pembahasan.....	45
<b>BAB 7</b>	.....	<b>51</b>
<b>PENUTUP</b>	.....	<b>51</b>
7.1	Kesimpulan.....	51
7.2	Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>53</b>

## DAFTAR SINGKATAN

BAPETEN	: Badan Pengawas Tenaga Nuklir
OH	: Hidroksil
Hb	: Hemoglobin
PCV	: <i>Packed cellsvolume</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
DNA	: Deoksiribonukleat
H <sub>2</sub> O	: Air
Fe	: Zat besi
Ca	: Kalsium
mGy	: miligray
ICRU	: <i>International Commission on Radiation Units</i>
Sv	: Sievert
Gy	: gray
gr	: gram
cm	: centimeter
g/dL	: gram per desiliter
WHO	: <i>World Health Organixation</i>
HCl	: Hidrogen klorida
EDTA	: Asam etilenadiaminatetraasetat
kV	: kilovolt
mA	: miliampere
ULM	: Universitas Lambung Mangkurat
RSGM	: Rumah Sakit Gigi dan Mulut

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Definisi Operasional Penelitian.....	28
4.2 Tabel Pengumpulan Data Penelitian .....	38
5.1 Rata-rata (Mean) dan Standar Deviasi kadar hemoglobin mencit jantan yang dipapar sinar-X radiografi periapikal dan diberikan ekstrak daun kelakai .	41
5.2 Uji Analisis Statistik <i>Kruskal-Wallis</i> .....	43
5.3 Hasil Uji Lanjut <i>Mann-Whitney</i> .....	43

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
2.1 Daun Kelakai.....	17
2.2 Kerangka Teori Penelitian .....	18
3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	20
4.1 Skema Alur Penelitian.....	27
5.1 Hasil Rata-rata Kadar Hemoglobin Mencit.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Surta Keterangan Kelayakan Etik
2. Surat Izin Penelitian RSGM
3. Hasil Uji Determinasi Tanman
4. Hasil Pemeriksaan Hemoglobin
5. Hasil Analisis Statistik Deskriptif
6. Hasil Analisis SPSS Uji Normalitas *Shapiro Wilk*
7. Hasil Analisis Statistik *Kruskal-Wallis*
8. Hasil Analisis Statistik Uji *Mann-Whitney*
9. Pembuatan Simpisia Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*)
10. Pengenceran Dosis Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*)  
untuk 7 hari
11. Persiapan dan Perlakuan Hewan Coba