

**UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
DARI TUMBUHAN PETAI (*Parkia speciosa Hassk*)
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT
PADA TIKUS**

SKRIPSI

Oleh :

**EXAUS ZEBUA
1501196043**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA
MEDAN
2019**

**UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
DARI TUMBUHAN PETAI (*Parkia speciosa Hassk*)
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT
PADA TIKUS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Studi S1 Farmasi Dan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi
(S. Farm)

Oleh :

**EXAUS ZEBUA
1501196043**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA
MEDAN
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Dari
Tumbuhan Petai (*Parkia speciosa* Hassk)
Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus
Nama Mahasiswa : Exaus Zebua
Nomor Induk Mahasiswa : 1501196043
Minat Studi : S1 Farmasi

Medan,

Menyetujui

Komisi Pembimbing

Pembimbing I


(Suprianto, S.Si, M.Si, Apt)

Pembimbing II


(Ridha Evalina T, S.Farm., M.Si., Apt.)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan
Institut Kesehatan Helvetia Medan



(Darwin Syamsul, S.Si, M.Si, Apt.)
NIDN. 0125096601

Telah di uji pada Tanggal :

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Suprianto, S.Si., M.Si., Apt

Anggota : 1. Ridha Evalina T, S.Farm., M.Si., Apt
2. Khairani Fitri S.Si., M.Kes., Apt

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana Farmasi (S,Farm) di Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum Institut Kesehatan Helvetia Medan
2. Skripsi ini adalah gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dan bimbingan dan masukan dari tim penguji.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini. Serta lainnya sesuai dengan norma yang berlaku perguruan tinggi ini.

Medan, Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan,


Exaus Zebua
1501196043

RIWAYAT HIDUP PENULIS



1. Identitas

Nama : Exaus Zebua
Tempat/Tanggal Lahir : Bawoganowo 29 September 1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Kristen Protestan
Anak ke : 6 dari 7 bersaudara
Nama Ayah : Fatotosi Zebua
Nama Ibu : Solai Nawua Duha

2. Pendidikan

Tahun 2003 – 2009 : SD Negri Bawoganowo
Tahun 2009 – 2012 : SMPN 1 Teluk Dalam
Tahun 2012 – 2015 : SMKS Kampus Teluk Dalam
Tahun 2015 – 2019 : Mengikuti Pendidikan S1 Farmasi di
Institut Kesehatan Helvetia Medan

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH DARI TUMBUHAN PETAI (*Parkia speciosa* Hassk) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS

Petai (*Parkia speciosa* Hassk) adalah tanaman yang tak asing dan dikenal diseluruh nusantara karena sering dikonsumsi sebagai campuran menu makanan, serta ditandai ciri khas pada aromanya yang tajam. Spesies petai tumbuh endemik di Asia Tenggara ditemukan di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Filipina. Kulit petai mengandung senyawa fenol dan flavonoid dalam jumlah yang besar, hal ini dapat diaplikasikan sebagai obat luka sayat. Tujuannya untuk mengetahui dosis optimal dan proses penyembuhan luka sayat pada tikus dengan menggunakan gel etanol ekstrak kulit dari tumbuhan petai (*Parkia speciosa* Hassk).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode makroskopik dan dilanjutkan data hasil pengukuran persentase penyembuhan luka diolah menggunakan *SPSS 20.0*, analisis statistik meliputi uji homogenitas, uji one way ANOVA dan apabila ada perbedaan yang bermakna maka, dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji LSD (*Least Significance Different*).

Hasil uji sediaan gel ekstrak etanol kulit buah dari petai menyatakan adanya aktivitas terhadap percepatan penyembuhan luka sayat pada tikus yang ditunjukkan pada kelompok konsentrasi 2,5%, kelompok konsentrasi 5% dan kelompok konsentrasi 7,5%. Pengamatan makroskopik gel ekstrak etanol kulit petai menunjukkan adanya aktivitas penyembuhan luka sayat pada tikus yaitu perubahan warna pada luka, terbentuknya keropeng (*scab*) dan terbentuknya kulit baru.

Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian grafik persentase menunjukkan dosis konsentrasi optimal dari gel etanol kulit buah dari petai adalah konsentrasi 5%.

Kata Kunci : Kulit Buah Petai, Gel, Luka Sayat.

ABSTRACT

TEST OF GEL ACTIVITY OF TWISTED CLUSTER BEAN PEEL EXTRACT ETHANOL (PARKIA SPECIOSA HASSK) PLANTS ON TREAT CUT ON RATS

EXAUS ZEBUA
1501196043

Twisted cluster bean (Parkia speciosa Hassk) is a familiar plant and is well known in Indonesia because it is often consumed as a mixture of food menus, and is characterized by its sharp aroma. Petai species also grow endemic in Southeast Asia found in Malaysia, Thailand and the Philippines. Petai skin contains a large amount of phenol and flavonoid compounds, this can be applied as an incision wound. The aim is to determine the optimal dose and wound healing process in mice by using ethanol gel extracting the skin from the Twisted cluster bean plant (Parkia speciosa Hassk).

This research was an experimental study with a macroscopic method and continued with the results of the measurement of the percentage of treat cut treated using SPSS 20.0, the statistical analysis includes a homogeneity test, one way ANOVA test and if there are significant differences, further testing is done using LSD (Least Significant Difference test)).

The test results of gel Twisted cluster bean peel extract ethanol found an activity to accelerate treat cut on rats which was shown in the concentration group of 2.5%, 5% and 7.5%. Macroscopic observations of gel twisted cluster bean peel ethanol extract showed a treat cut activity in mice, namely the discolouration of the cut, the formation of scabs and the formation of new skin.

The conclusion based on the results of the percentage of graphic research shows the optimal concentration dose of ethanol gel of fruit peels from Twisted cluster bean is a concentration of 5%.

Keywords: *Petai Skin, Gel, Cut*

The author is signed by:

Petai Language Centre



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS GEL EKSTRA ETANOL KULIT BUAH DARI TUMBUHAN PETAI (*Parkia speciosa Hassk*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi S1 Farmasi di Institut Kesehatan Helvetia.

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr.dr. Hj. Razia Begum Suroyo, M.Sc., M.Kes., selaku Ketua Pembina Yayasan Helvetia Medan.
2. Bapak Iman Muhammad, S.E, S.Kom., M.M., M.Kes., selaku Ketua Yayasan Helvetia Medan.
3. Bapak Dr. H. Ismail Efendi, M.Si., selaku Rektor Insititut Kesehatan Helvetia Medan.
4. Bapak H. Darwin Syamsul, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan.
5. Ibu Adek Chan, S.Si., M.Si., Apt., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan.
6. Bapak Suprianto, S.Si, M.Si sebagai Dosen Pembimbing I penulis atas segala bimbingan, pengarahan, tenaga, pikiran serta waktu yang diluangkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Ibu Rida Evalina T., S.Farm, M.Si., Apt., sebagai Dosen Pembimbing II penulis atas segala bimbingan, pengarahan, tenaga, pikiran serta waktu yang diluangkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Ibu Khairani Fitri S.Si., M.Kes., Apt., sebagai Dosen Penguji III penulis yang memberikan masukan yang bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.

9. Bapak dan Ibu Staf Dosen Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan atas segala ilmu dan pengetahuan serta bimbingan selama menempuh pendidikan.
10. Teristimewa buat orang tua, Ayahanda Fatotosi Zebua dan Ibunda Solai Nawua Duha serta abang Harly, Arianto, Abilson, dan kakak Itamasi, Mardelina, juga adek Fiti atas segala doa, motivasi, dukungan dan sumber semangat, baik secara moril dan materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Bagi teman-teman penulis: Dikari Harita, Afri Manao, Bastian, zending dan teman-teman seperjuangan program studi S1 Farmasi angkatan 2015 atas segala dukungan, motivasi, masukan, saran, bantuan, dan dukungan dalam segala bentuk bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Saran, kritik dan pendapat dari pembaca penulis harapkan sehingga dapat memperbaiki kekurangan yang ada dalam skripsi ini.

Medan, Agustus 2019
Penulis

EXAUS ZEBUA

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Hipotesis	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Kerangka Konsep	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Petai (<i>Parkia speciosa</i> Hassk).....	6
2.1.1 Uraian Tanaman	6
2.1.2 Klasifikasi Tumbuhan Petai	7
2.1.3 Nama Lain	8
2.1.4 Morfologi Tumbuhan	8
2.1.5 Kandungan kimiawi	9
2.1.6 Kandungan Nutrisi	10
2.1.7 Manfaat Tanaman	11
2.2 Metode Ekstraksi	11
2.3 Pelarut	13
2.4 Hewan Uji	14
2.4.1 Klasifikasi Tikus Putih	14
2.4.2 Biologis Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>)	15
2.5 Luka	16
2.6 Sediaan Gel	18
2.6.1 Evaluasi Sediaan	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2.1 Tempat Penelitian.....	21
3.2.2 Waktu Penelitian	21

3.3	Sampel Penelitian	21
3.4	Alat dan Bahan	21
3.4.1	Alat	21
3.4.2	Bahan	22
3.5	Penyiapan Sampel	22
3.5.1	Pengumpulan Sampel	22
3.5.2	Sortasi Simplisia	22
3.6	Pembuatan Simplisia	23
3.7	Ekstrak Kulit Buah Petai	24
3.8	Formula Gel	24
3.7.1	Pembuatan Sediaan Gel	25
3.7.2	Evaluasi Sediaan Gel	25
3.9	Uji Hewan	26
3.9.1	Pemberian Sediaan Uji	26
3.9.2	Lama Penyembuhan Luka Diamati secara Makroskopik (visual)	26
3.9.3	Pengukuran Diameter Luka	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1	Determinasi Tanaman	28
4.2	Ekstrak Kulit Buah Petai	28
4.3	Hasil Evaluasi Sediaan Gel	29
4.3.1	Uji Organoleptis	29
4.3.2	Uji Homogenitas	31
4.3.3	Uji pH	31
4.3.4	Uji Daya Sebar	32
4.3.5	Uji Visikosititas	33
4.3.6	Uji Saponin	34
4.4	Komisi Etik Penelitian	34
4.5	Proses Penyembuhan Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai terhadap Luka Sayat pada Tikus	34
4.5.1	Pengamatan Visual Luka Sayat	35
4.5.2	Pengamatan Panjang Penyembuhan Luka	38
BAB V	PENUTUP	42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kerangka Konsep	5
Gambar 2.1 Petai (<i>Parkia speciosa Hassk</i>)	6
Gambar 4.1 Tahap Proses Ekstraksi Kulit Buah Petai	29
Gambar 4.2 Grafik Persentase Penyembuhan Luka Sayat	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Formula Ekstrak Kulit Petai Sediaan Gel	24
Tabel 4.1. Data Hasil Uji Organoleptis Sediaan	30
Tabel 4.2. Data Hasil uji Homogenitas Sediaan	31
Tabel 4.3. Data Hasil Pemeriksaan pH Sediaan	32
Tabel 4.4. Data Hasil Uji Daya Sebar Sediaan	33
Tabel 4.5. Data Hasil Uji Viskositas	34
Tabel 4.6. Hasil Pengamatan Visual Luka Sayat	36
Tabel 4.7. Rata-rata Persentase Penyembuhan Luka	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Kulit Petai	47
Lampiran 2 : Data Gambar Proses Ekstraksi	48
Lampiran 3 : Data Evaluasi Sediaan Gel	49
Lampiran 4 : Gambar Perencanaan Aktivitas Luka Sayat	53
Lampiran 5 : Gambar Luka Sayat Hari ke-1	54
Lampiran 6 : Gambar Luka Sayat Hari ke-3	55
Lampiran 7 : Gambar Luka Sayat Hari ke-6	56
Lampiran 8 : Gambar Luka Sayat Hari ke-9	57
Lampiran 9 : Gambar Luka Sayat Hari ke-12	58
Lampiran 10 : Perhitungan Persentase Penyembuhan Luka	59
Lampiran 11 : Data Analisis Statistik Pengukuran Luka Sayat Hari ke-3	69
Lampiran 12 : Data Analisis Statistik Pengukuran Luka Sayat Hari ke-6	71
Lampiran 13 : Data Analisis Statistik Pengukuran Luka Sayat Hari ke-9 ...	73
Lampiran 14 : Data Analisis Statistik Pengukuran Luka Sayat Hari ke-12 ...	75
Lampiran 15 : Lembar Pengajuan Judul Skripsi	77
Lampiran 16 : Lembar Persetujuan Perbaikan Revisi	78
Lampiran 17 : Surat Ijin Penelitian	79
Lampiran 18 : Surat Balasan Penelitian	80
Lampiran 19 : Surat Identifikasi/ Deteminasi Tumbuhan	81
Lampiran 20 : Surat Hasil Determinasi Tumbuhan	82
Lampiran 21 : Surat Persetujuan Komisi Etik	83
Lampiran 22 : Lembar Konsultasi Pembimbing I	84
Lampiran 23 : Lembar Konsultasi Pembimbing II	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Petai adalah tanaman yang tak asing dan dikenal diseluruh nusantara karena sering dikonsumsi sebagai campuran menu makanan, serta ditandai ciri khas pada aromanya yang tajam. Spesies petai (*Parkia speciosa* Hassk), tumbuh endemik di Asia Tenggara ditemukan di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Filipina (1).

Pada tahun 2014, produksi petai berkisar 230,401 ton dengan kontribusi 1,93% dari seluruh sayuran yang diproduksi di Indonesia (2). Angka kontribusi tersebut cukup tinggi pada penelitian yang sudah dilakukan yang membuktikan adanya pembudidayaan tanaman petai di Indonesia yang sudah sangat meluas diberbagai daerah dan telah menjadi salah satu sumber pangan penghasilan petani. Petai juga gemar dikonsumsi karena petai dengan mudah di dapat ditoko atau pasar, dan harganya yang terjangkau (3).

Petai adalah pohon yang ridang, buahnya bulat, biasanya dimakan sebagai sayur atau lalap dan berbau kurang sedap (4). Petai biasanya yang dimanfaatkan yaitu bagian bijinya saja sedangkan kulitnya dibuang dan akan menjadi limbah tanpa dimanfaatkan. Penggunaan tanaman obat tradisional berlangsung sampai sekarang bahkan mengalami peningkatan (5). Salah satu tanaman yang secara tradisional digunakan sebagai obat adalah daun petai masyarakat menggunakannya sebagai obat luka cacar air (6).

Antioksidan alami hampir terdapat pada tumbuhan yang tersebar di seluruh nusantara. Salah satu tanaman yang memiliki antioksidan adalah tanaman petai (7). Ekstrak kulit dari petai dapat menghambat bakteri (*Escherichia coli*) (8). Kulit petai mengandung senyawa fenol dan flavonoid dalam jumlah yang besar (9). Antioksidan pada kulit petai dua kali lipat dibandingkan bijinya (10).

Namun faktor dapat mempengaruhi masyarakat tidak memanfaatkan kulit petai karena kurangnya pengetahuan dan pemanfaatan teknologi canggih seperti akses internet memberikan informasi terbaru contoh, tentang khasiat petai. Lewat internet dapat diperoleh berbagai informasi yang tidak terbatas (11).

Dengan beberapa informasi penelitian kulit petai yang menyatakan memiliki khasiat. Hal ini dapat diaplikasikan sebagai obat luka sayat. Luka ialah proses rusaknya struktur dan fungsi anatomi kulit (12). Luka sering terjadi baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja saat melakukan aktifitas sehari-hari (13). Luka yang disengaja seperti tindakan medis contoh, bedah sesar (*sectio caesarea*) menimbulkan suatu luka akibat sayatan (14).

Gel merupakan sediaan topikal dan mempunyai beberapa sifat yang disukai seperti alirannya yang tiksotropik, tidak lengket, mudah menyebar, mudah dibersihkan, kompatibel dengan beberapa excipien dan larut dalam air (15).

Berdasarkan pernyataan dari beberapa penelitian tentang zat aktif kulit petai. Maka penulis ingin membuat obat topikal formula dalam bentuk sediaan gel, dengan mengeksplorasi bahan alam yaitu kulit buah dari petai yang berpotensi sebagai pengobatan alternatif dengan efek samping kecil, selalu tersedia dan mudah diperoleh sehingga luka sayat dapat disembuhkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengemukakan perumusan masalah yakni :

- a. Apakah gel ekstrak etanol kulit buah dari tumbuhan petai (*Parkia speciosa* Hassk) memiliki aktivitas terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus ?
- b. Berapa dosis optimal gel ekstrak etanol kulit buah dari tumbuhan petai (*Parkia speciosa* Hassk) terhadap proses penyembuhan luka sayat pada tikus ?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar masalah yang diteliti tidak meluas dan tidak mengaburkan hasil penelitian maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Oleh sebab itu maka penulis membuat batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk).
- b. Pengujian klinis terhadap tikus dengan ukuran luka 2 cm untuk melihat berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka.

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui potensi gel ekstrak etanol dari kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus.
- b. Untuk mengetahui proses waktu penyembuhan luka sayat pada tikus menggunakan gel ekstrak etanol kulit buah petai.

1.5 Hipotesis

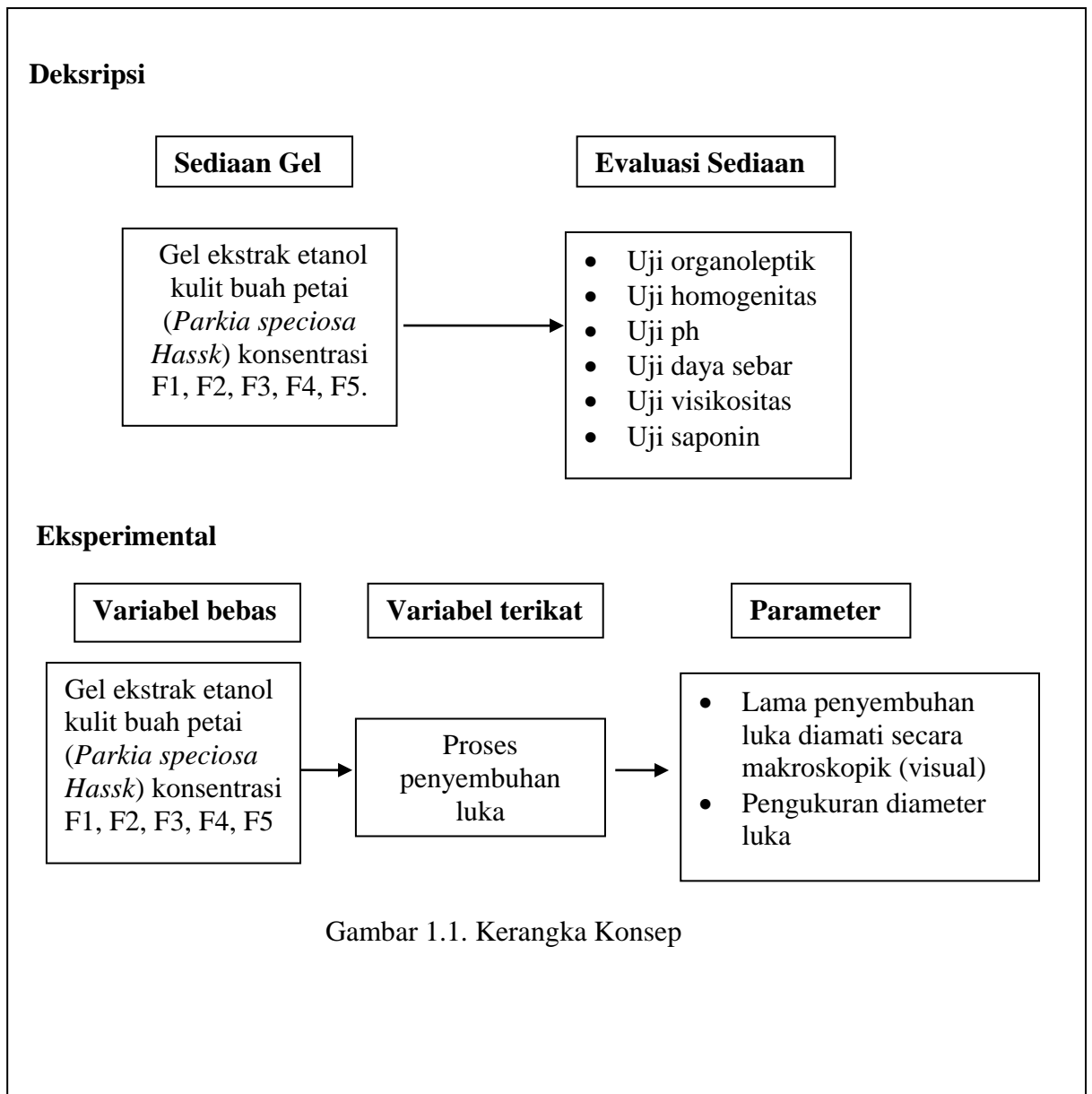
Hipotesa dari penelitian ini adalah gel ekstrak etanol dari kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) memiliki potensi terhadap penyembuhan luka pada tikus dikarenakan adanya senyawa fitokimia yang teridentifikasi dalam bahan baku yang digunakan yaitu kulit buah petai.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini dapat memberikan sumber informasi penting terhadap masyarakat bahwa, gel ekstrak etanol dari kulit buah petai memiliki potensi yang efektif terhadap penyembuhan luka sayat. Sehingga dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang kulit petai yang selama ini merupakan salah satu sumber limbah organik yang dapat mencemari lingkungan hidup melainkan, dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat terhadap luka sayat.

1.7 Kerangka Konsep

Berdasarkan dari uraian penelitian diatas, maka kerangka pikir penelitian ditunjukkan pada kerangka konsep penelitian sebagai berikut :



Gambar 1.1. Kerangka Konsep

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Petai (*Parkia Speciosa* Hassk)

2.1.1 Uraian Tanaman

Petai (*Parkia speciosa* Hassk) adalah pohon tahunan tropis dari suku polong-polongan *fabaceae* dan anak suku petai-petaian (*Mimosoidae*). Tumbuhan ini tersebar luas di Nusantara bagian barat. Bijinya yang disebut petai juga, dikonsumsi ketika masih muda, baik dikonsumsi secara segar (tanpa diolah) maupun direbus (16). Petai (*Parkia speciosa* Hassk) berasal dari Malaysia (17). Petai (*Parkia speciosa* Hassk) adalah salah satu pangan atau sayuran yang umum dikonsumsi di Asia Tenggara, khususnya Indonesia, Malaysia, Thailand dan Filipina (2).



Gambar 2.1. Petai (*parkia speciosa* Hassk)

Petai (*Parkia speciosa*), tersebar di daerah tropik dan ditemukan pada ketinggian antara 1-1.500 m dpl. Di Indonesia petai banyak terdapat di beberapa wilayah, seperti Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Sumatra Barat. Petai (*Parkia speciosa* Hassk) akan berbuah lebih baik jika terpapar langsung dengan sinar matahari (3). Pohon petai tingginya dapat mencapai 20 m dengan sedikit cabang, daunnya majemuk dan tersusun sejajar (16).

Biji petai memiliki aroma khas yang kurang sedap agak mirip dengan jengkol, biji petai biasanya dikonsumsi segar atau dijadikan bahan campuran sejumlah menu pada makanan seperti sambal goreng hati dan sebagainya (16). Pada kehidupan sehari-hari bagian kulit petai tidak dikonsumsi layaknya biji petai. Petai memiliki bau yang tidak sedap namun petai sangat mudah ditemukan di pasar- pasar tradisional (7).

Saat musim panen tiba, ketersediaan petai cukup banyak dan dapat dengan mudah diperoleh, baik di pasar tradisional maupun swalayan. Petai biasanya dijual langsung dalam bentuk bonggol buah atau sudah dikupas dalam keadaan segar. Pada umumnya, bagian petai yang dikonsumsi adalah bijinya, walaupun di negara lain terkadang kulit petai diolah menjadi makanan (2).

2.1.2 Klasifikasi Tumbuhan Petai

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Parkia
Spesies	: <i>Parkia Speciosa</i> Hassk
Nama Lokal	: Petai (17).

2.1.3 Nama Lain

Nama Lokal : Pete, petai, mlanding, petuy, parira, palia, dan pantai

Nama Asing : Sataw, sator, (Thailand), u'pang (Filipina), chou dou, nyiring, patag, patai, petah, petai (Malaysia)

Sinonim : *Parkia Harbesonii* Elmer (18).

2.1.4 Morfologi Tumbuhan

Biologi adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup, baik manusia, hewan maupun tumbuhan. Morfologi adalah studi mengenai bentuk dan perkembangan, penampilan eksternal tubuhnya dan berbagai organnya (19).

Menurut batasannya, morfologi tumbuhan tidak hanya menguraikan bentuk dan susunan tubuh saja, melainkan juga bertugas menentukan apakah fungsi masing-masing bagian dalam kehidupan tubuh-tumbuh (20).

Karakter morfologi merupakan ciri yang umum digunakan untuk mengklasifikasikan tumbuhan. Morfologi tumbuhan berdasarkan kesamaan ciri dapat dikelompokkan dalam kelompok kasta tertentu. Karakter morfologi pada tumbuhan yang dapat diamati adalah semua organ tumbuhan yaitu akar, batang, daun, bunga, dan biji beserta bagian-bagian dan bentuk-bentuknya (19).

Batang petai berkayu, bulat bercabang, warna cokelat kemerahan. Daun majemuk, ujung runcing, pangkal membulat, panjang 4-20 mm, lebar 2-3 cm, berwarna hijau. Bunga majemuk, tersusun dalam bongkol, jumlah benang sari 10. Pangkal mahkota berwarna putih kekuningan, melekat pada benang sari. Kelopak bertajuk, bagain ujung ber-kelamin ganda. Tangkai sari panjang. Buah berbentuk

polong, pipih, berwarna hijau. Biji berbentuk pipih, tebal, warna hijau. Akar tunggang, warna coklat (18).

2.1.5 Kandungan Kimiawi

Senyawa kimia potensial yang terkandung dalam petai salah satunya tanin dalam konsentrasi tinggi. Selain pada biji juga terdapat pada kulitnya yang tebal yaitu, carboxylic acid, flavonoid, alkaloid, polisulfida siklik, dan satu lagi yg menarik penamaanya djenkolic acid. Daun memiliki senyawa yang tergolong fenolik, flavonoid, saponin dan steroid (21).

Berdasarkan uji identifikasi kandungan senyawa kimia kulit buah petai dengan uji tabung menyatakan hasil yang dilakukan adalah uji pendahuluan, saponin, flavonoid, alkaloid, tanin, fenolik dan terpenoid positif terdapat (22). Flavonoid adalah salah satu senyawa yang berperan dalam proses penyembuhan luka karena bermanfaat sebagai anti-inflamasi serta antimikroba (12). Dikalangan masyarakat hanya diketahui bahwa kulit petai yang mengandung fenol dapat digunakan (9). Senyawa polifenol yang terkandung dalam kulit petai adalah tanin (1). Salah satu bahan aktif yang terkandung dalam kulit dan biji petai (*Parkia speciosa* Hassk) yang memiliki peranan paling efektif sebagai antidiare adalah flavonoid (8). Kandungan tanaman berupa Flavonoid bekerja dengan menghasilkan enzim yang akan menghambat proses terjadinya inflamasi serta memodulasi sel-sel yang terlibat dalam proses peradangan seperti sel limfosit, monosit, sel mast, neutrophil dan makrofag (13). Ekstrak biji petai mengandung golongan senyawa metabolit yaitu golongan fenolik, flavonoid serta terpenoid memiliki aktivitas antiinflamasi dan antipiretik (8).

Petai (*Parkia speciosa* Hassk) merupakan salah satu herbal alami yang sudah diteliti memiliki kandungan flavonoid dan mempunyai efek antioksidan. Kandungan antioksidan di ketahui dapat dimanfaatkan untuk mengurangi nekrosis sel atau kerusakan sel pada ginjal yaitu sebagai *nefroprofektor* (3). Saat ini, cukup banyak penelitian-penelitian yang mengkaji petai sebagai antioksidan, seperti pada bagian daun yang diekstraksi dengan metode microwave dan ultrasound assisted (2).

Antioksidan dapat berupa enzim, vitamin (misalnya vitamin E, C, A), dan senyawa lain seperti flavonoid, karoten, albumin, dan lain sebagainya. Antioksidan dibutuhkan oleh tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas terhadap sel normal protein dan lemak. Senyawa ini melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan cara melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (5).

2.1.6 Kandungan Nutrisi Petai

Petai dapat dijadikan sebagai sumber energi karena memiliki protein empat kali lebih banyak dari buah apel, karbohidrat dua kali, fosfor tiga kali, vitamin A, dan zat besi lima kali. Petai juga mengandung vitamin C yang cukup tinggi, yaitu 46 mg per 100 g biji. Vitamin C sangat penting perannya dalam proses hidroksilasi asam amino prolin dan lisin, menjadi hidroksiprolin dan hidroksisilin. Perannya adalah dalam proses penyembuhan luka serta daya tahan tubuh melawan infeksi dan stres (16).

Antioksidan yang berasal dari kulit petai termasuk ke dalam jenis vitamin B, dan vitamin E yang cukup tinggi. Akan tetapi, kulit petai yang selama ini dibuang dan tidak dimanfaatkan ternyata mengandung senyawa polifenol (2).

2.1.7 Manfaat Tanaman

Biji petai yang muda atau tua dapat dimakan mentah atau dimasak sebagai makanan pelengkap. Daun muda dan dasar bunga dapat dimakan sebagai lalap. Berdasarkan aspek medis, biji petai memiliki khasiat untuk mengobati penyakit liver, edema, nefritis, diabetes dan antihelmenti (23). Biji petai sebagai anti hipertensi, menyembuhkan konstipasi, dan anti depresan (24).

Dalam penelitian ini digunakan bahan berupa ekstrak biji petai (*Parkia speciosa* Hassk). *Parkia speciosa* mengandung flavonoid, DPPH (*1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), Hexathiolidine dan Trithiolane. Yang mana fungsinya sebagai antioksidan, antimikrobia dan antifungal (3).

2.2 Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan bahan aktif sebagai obat dari jaringan tumbuhan atau hewan menggunakan pelarut yang sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Ekstraksi menghasilkan suatu produk berupa ekstrak yaitu sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai dengan sifatnya yang kemudian diperlakukan sedemikian rupa dengan standar yang ditetapkan (25).

Sebelum memilih suatu metode, target ekstraksi perlu ditentukan terlebih dahulu. Ada beberapa target ekstraksi, diantaranya (26) :

- a. Senyawa bioaktif yang tidak diketahui
- b. Senyawa yang diketahui ada pada suatu organisme
- c. Sekelompok senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara struktural .

Proses ekstraksi khususnya untuk bahan yang berasal dari tumbuhan adalah sebagai berikut :

- a) Pengelompokkan bagian tumbuhan (daun, bunga, dll), pengeringan dan penggilingan bagian tumbuhan
- b) Pemilihan pelarut
- c) Pelarut polar : air, etanol, metanol dan sebagainya
- d) Pelarut semipolar : etil asetat, diklorometan dan sebagainya
- e) Pelarut non polar : n – heksan, petroleum eter, kloroform, dan sebagainya (27).

Salah satu metode ekstraksi adalah maserasi. Maserasi berasal dari bahasa latin *Macerace* berarti mengairi dan melunakkan. Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri (27). Bahan simplisia yang digunakan dihaluskan berupa serbuk kasar, dilarutkan dengan bahan pengestraksi (28). Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai kedalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya

ekstraksi absolut. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengestraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh (29).

Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah membutuhkan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak dan besar kemungkinan beberapa senyawa menghilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi juga memiliki beberapa keuntungan yaitu metode kerjanya lebih mudah, komponen alat yang digunakan lebih sederhana dan dapat menghindari rusaknya senyawa – senyawa yang bersifat termolabil (29).

2.3 Pelarut

Pelarut adalah zat yang digunakan untuk melarutkan zat terlarut (cairan, padat atau gas yang berbeda secara kimiawi), menghasilkan suatu larutan. Pelarut biasanya berupa cairan tetapi juga bisa menjadi padat, gas atau fluida superkritis. Kuantitas zat terlarut yang dapat larut dalam volume pelarut tertentu bervariasi terhadap suhu. Pelarut paling umum digunakan dalam kehidupan sehari – hari adalah air. Pelarut lain yang juga umum digunakan adalah bahan kimia organik (mengandung karbon) yang juga disebut pelarut organik. Pelarut biasanya memiliki titik didih rendah dan lebih mudah menguap, meninggalkan substansi terlarut yang didapatkan. Untuk membedakan antara pelarut dengan zat yang dilarutkan, pelarut biasanya terdapat dalam jumlah yang lebih besar. Pemilihan pelarut merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses ekstraksi (29).

Pelarut yang baik untuk ekstraksi adalah pelarut yang mudah menguap pada suhu rendah, dapat mengekstraksi komponen senyawa dengan cepat, dapat mengawetkan, dan memiliki toksisitas rendah (26). Pelarut yang biasa digunakan dalam proses maserasi adalah air, etanol, etanol – air, dan beberapa pelarut lain. Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol 70 %. Etanol 70 % merupakan campuran dari etanol 90 % dengan air dimana banyaknya air yang digunakan tergantung dari berat etanol 70 %. Dalam segi polaritas, secara singkat etanol 70 % memiliki polaritas yang lebih tinggi dikarenakan kandungan airnya yang lebih banyak. Pelarut etanol 70 % digunakan karena dapat melarutkan senyawa polar dan semi polar, selain itu penggunaan etanol 70 % juga tidak beracun dan tidak berbahaya, netral dan menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang (26).

2.4 Hewan Uji

2.4.1 Klasifikasi Tikus Putih (*Rattus norveegicus*)

Klasifikasi tikus putih (*Rattus norveegicus*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Subphylum : Vertebrata
Class : Mamalia
Order : Rodentia
Family : Muridae
Genus : Rattus
Species : *Norvegicus* (30).

2.4.2 Biologis Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Hewan laboratorium atau hewan percobaan ialah hewan yang sengaja dipelihara dan diternakkan untuk dipakai hewan model guna mempelajari dan mengembangkan berbagai macam bidang ilmu skala penelitian atau pengamatan laboratorium (30). Tikus termasuk hewan mamalia, oleh sebab itu dampaknya terhadap suatu perlakuan mungkin tidak jauh berbeda dibanding dengan mamalia lainnya selain itu, penggunaan tikus sebagai hewan percobaan juga didasarkan atas pertimbangan ekonomis dan kemampuan hidup tikus hanya 2-3 tahun dengan lama reproduksi 1 tahun (31).

Kelompok tikus laboratorium pertama-tama dikembangkan di Amerika Serikat antara tahun 1775 (30). Keunggulan tikus putih dibandingkan tikus liar antara lain lebih cepat dewasa, tidak memperlihatkan perkawinan musiman, dan umumnya lebih cepat berkembang biak. Kelebihan lainnya sebagai hewan laboratorium adalah sangat mudah ditangani, dapat ditinggal sendirian dalam kandang asal dapat mendengar suara tikus lain dan berukuran cukup besar sehingga memudahkan pengamatan. Secara umum, berat badan tikus laboratorium lebih ringan dibandingkan berat badan tikus liar. Biasanya pada umur empat minggu beratnya 35-40 g dan berat dewasa rata-rata 200-250 g, tetapi bervariasi tergantung pada galur. Galur *Sprague Dawley* merupakan galur yang paling besar diantara galur yang lain (31).

Terdapat beberapa galur tikus yang sering digunakan dalam penelitian. Galur-galur tersebut antara lain : *Wistar*, *Sprague-Dawley*, *Long Evans* dan *Holzman*. Dalam penelitian ini digunakan galur *Sprague-Dawley* dengan ciri-ciri

berwarna putih, berkepala kecil dan ekornya lebih panjang dari pada badannya. Tikus ini pertama kali diproduksi oleh peternakan *Sprague Dawley* (30). Tikus *Sprague Dawley* merupakan jenis outbred tikus albino serba guna secara ekstensif dalam riset medis. Keuntungan utamanya adalah ketenangan dan kemudahan penanganannya (31).

2.5 Luka

Luka merupakan keadaan hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan serangga. Tubuh yang sehat mempunyai kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya (30). Luka diklasifikasikan berdasarkan kontaminasi yang terjadi yaitu luka bersih (clean wounds) seperti luka tertutup (memar) dan luka bekas operasi maupun luka terkontaminasi (contaminated wounds) seperti luka terbuka, luka akibat kecelakaan dan luka akibat operasi yang kotor atau luka infeksi (13).

Di Indonesia, prevalensi kejadian luka akut secara nasional 8,2% dan Sulawesi Selatan memiliki angka prevalensi paling tinggi yaitu 12,8%. Penyebab luka terbanyak yaitu jatuh (40,9%) dan kecelakaan sepeda motor (40,6%), terkena benda tajam (7,3%) (13). Luka adalah proses rusak atau hilangnya struktur dan fungsi anatomi kulit. Penyembuhan luka dapat diartikan suatu proses perubahan kompleks berupa pemulihan kontinuitas dan fungsi anatomi (12).

Luka eksisi adalah luka yang diakibatkan terpotongnya jaringan oleh goresan benda tajam. Prevalensi cedera luka terbuka di Indonesia tercatat sebesar 25,4% dan paling banyak di jumpai pada kelompok umur 25 sampai 34 tahun

sebesar 32 %. Tujuan utama penatalaksanaan luka yakni untuk mencapai penyembuhan yang cepat dengan fungsi yang optimal dan hasil yang baik. Umumnya penanganan luka dengan mencegah infeksi dan tahap trauma selanjutnya (15).

Berdasarkan Mekanisme terjadinya luka sebagai berikut (30) :

- a. Luka insisi (incised wound), terjadi karena teriris oleh instrumen yang tajam. Misalnya yang terjadi akibat pembedahan. Luka bersih (aseptik) biasanya tertutup oleh sutura setelah seluruh pembuluh darah yang luka diikat (ligasi)
- b. Luka memar (contusion wound), terjadi akibat benturan oleh suatu tekanan dan dikarakteristikan oleh cedera pada jaringan lunak, perdarahan dan bengkak.
- c. Luka lecet (abraded wound), terjadi akibat kulit bergesekan dengan benda lain yang biasanya dengan benda yang tidak tajam.
- d. Luka tusuk (punctured wound), terjadi akibat adanya benda, seperti peluru atau pisau yang masuk kedalam kulit dengan diameter yang kecil.
- e. Luka gores (lacerated wound), terjadi akibat benda yang tajam seperti oleh kaca atau oleh kawat.
- f. Luka tembus (penetrating wound), yaitu luka yang menembus organ tubuh biasanya pada bagian awal luka masuk diameternya kecil tetapi pada bagian ujung biasanya lukanya akan melebar.

Tahap fisiologis penyembuhan luka terdiri dari fase inflamasi, destruktif, proliferasi dan maturasi. Tubuh berusaha menormalkan kembali semua yang

menjadi abnormal dengan proses penyembuhan secara alami. Penggunaan zat tambahan diharapkan dapat membantu menghindari gangguan penyembuhan luka seperti infeksi, hematoma dan benda asing (12).

2.6 Sediaan Gel

Gel adalah sediaan semi solid yang terdiri dari dispersi molekul kecil atau molekul besar dalam fase cair dengan menggunakan gelling agent (agen pembentuk gel) (30). Bentuk sediaan dengan rute topikal sangat disukai, salah satunya adalah gel. Sediaan gel mempunyai beberapa sifat yang disukai seperti alirannya yang tiksotropik, tidak lengket, mudah menyebar, mudah dibersihkan, kompatibel dengan beberapa eksipien dan larut dalam air (15).

Gel adalah sediaan semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar terpenetrasi oleh suatu cairan. Sediaan gel dipilih karena mudah mengering, membentuk lapisan film yang mudah dicuci dan memberikan rasa dingin di kulit (32).

Kelebihan dari sediaan gel yaitu penyimpanannya stabil dalam jangka waktu lama, memiliki penampilan yang baik, pembawa yang baik untuk diaplikasikan pada kulit dan selaput lendir, pelepasan obat yang tinggi serta absorpsi (penyerapan) yang cepat (30).

Metode pembuatan gel secara umum, sebagai berikut :

- a. Panaskan semua komponen gel (terkecuali dengan air), kurang lebih sekitar 90°C
- b. Panaskan air, kurang lebih sekitar 90°C

- c. Tambahkan air ke minyak, aduk terus. Hindari pengadukan kuat karena hal ini akan menimbulkan gelembung.

Fungsi gel yaitu gel dapat digunakan untuk pemberian oral, sediaan obat long-acting yang diinjeksikan secara intramuskular, bahan pengikat pada granulasi tablet, bahan pelindung koloid pada suspensi, bahan pengental pada sediaan cairan per oral dan basis supositoria. Selain itu gel juga dapat digunakan untuk obat yang diberikan secara setengah padat (non steril) atau dimasukkan ke dalam lubang tubuh atau mata (steril) dan telah digunakan dalam produk kosmetik (30).

2.6.1 Evaluasi Sediaan

Formula optimum gel ekstrak etanol diuji stabilitasnya dengan memperhatikan warna, bentuk, bau, rasa, homogenitas, pH, daya sebar (32). Formula standar yang digunakan adalah formula standar gel basis natrium karboksimetil selulosa (Na- CMC) dengan komponen gliserin, propilenglikol dan akuades. Komponen yang dioptimasi adalah natrium karboksimetil selulosa (Na- CMC) dan propilenglikol, parameter atau respon yang dinilai adalah daya lekat, daya sebar dan pH (15).

Pengujian organoleptik meliputi bentuk, warna dan bau. Gel yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat yang merupakan karakteristik dari sediaan gel itu sendiri (30).

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan 3 bagian atas, tengah dan bawah dari gel pada kaca transparan. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan (32).

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan gel untuk menjamin sediaan gel tidak menyebabkan iritasi pada kulit. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5 (32).

Uji daya sebar sebanyak 0,5 g formula gel diletakkan di pusat antara 2 lempeng gelas, dimana lempeng sebelah atas beratnya ditimbang terlebih dahulu kemudian diletakkan diatas gel dan dibiarkan selama 1 menit. Diatas lempengan kemudian diberikan beban seberat 150 g, lalu dibiarkan 1 menit dan diukur diameter sebarannya (15). Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan gel saat diaplikasikan pada kulit, daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm (32)

Uji daya lekat gelas objek ditandai 4x2,5 cm, kemudian 0,25 g gel diletakkan dititik tengah luasan tersebut dan ditutup dengan gelas objek lain, lalu diberikan beban 1 kg diberikan selama 5 menit. Kedua gelas objek yang telah saling melekat satu sama lain dipasang pada alat uji yang diberi beban 80 g, dan dicatat waktu yang diperlukan hingga terpisahnya dua objek gelas tersebut. Pengamatan dilakukan setiap minggu selama 4 minggu (15).

Salah satu contoh sediaan gel yaitu bioplacenton untuk mengobati luka bakar, luka terbuka, ulkus kronis, luka yang lama sembuh dan terdapat granulasi, ulkus dekubitus, pencegahan & pengobatan dermatitis karena radiasi dan infeksi kulit lainnya (30).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental di Laboratorium.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah Laboratorium Formulasi Program Studi S-1 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – Juli 2019

3.3 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah kulit buah petai (*parkia speciosa hassk*) yang diperoleh di Tanah Karo Brastagi, Sumatera Utara.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, ayakan mesh 40-65, batang pengaduk, blender (Miyako), cawan porselen, erlenmeyer (pyrex), beaker glass (pyrex), gelas ukur (pyrex), kertas saring, aluminium foil, oven, evaporator, waterbath, wadah gel, lumpang dan alu, kaca arloji, stik pH, pipet tetes (pyrex), spatula, tabung reaksi (pyrex), corong (pyrex).

3.4.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah dari petai, propilenglikol (E.Merck), gliserin (E.Merck), Na-CMC (E.Merck), etanol (E.Merck), dan aquadest.

3.5 Penyiapan Sampel

3.5.1 Pengumpulan Sampel

Pengumpulan sampel dilakukan secara purposif ialah tanpa membandingkan dengan daerah lain (33). Sampel yang digunakan kulit dari buah petai yang diperoleh dari Tanah Karo Berastagi.

3.5.2 Sortasi Simplisia

Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan terhadap pembuatan simplisia antara lain yaitu :

a. Sortasi Basah

Kulit buah petai yang telah dikumpulkan dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir (23), Kemudian ditiriskan (22). Metode ini dilakukan agar terlepas kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari tumbuhan kulit buah petai sehingga diperoleh herba yang layak untuk digunakan. Cara ini dapat dilakukan secara manual (34).

b. Pencucian

Dilakukan untuk menghilangkan tanah, debu, dan pengotor lainnya yang melekat di kulit buah petai. Pencucian dilakukan dengan air mengalir yang bersih, misalnya air dari mata air, air sumur atau air PAM. Pencucian

dilakukan sesingkat mungkin agar tidak menghilangkan zat berkhasiat dari tumbuhan tersebut (34).

c. Perajangan

Perajangan dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Sebelum dirajang tumbuhan dijemur dalam keadaan utuh selama 1 hari. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, alat bantu perajangan lainnya, sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki (34).

d. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan beberapa cara yaitu (34):

- a. Dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (diruang terbuka dengan bantuan kipas)
- b. Dengan paparan cahaya matahari langsung.
- c. Dengan alat bantu oven atau lemari pengeringan.

3.6 Pembuatan Simplisia

Kulit yang masih segar diambil dan dicuci sampai bersih dan diiris tipis-tipis, setelah itu lakukan pengeringan (8). Menggunakan ruang pengering simplisia. Pengeringan dihentikan jika kulit buah petai saat diremas mudah remuk, kemudian diserbuk dengan halus dan diayak serbuk disimpan dalam wadah kering dan tertutup rapat (23).

3.7 Ekstrak Kulit Buah Petai

Pembuatan ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk.) yang kering dihaluskan dengan cara diblender kemudian diayak, hingga didapatkan serbuk halus (5). Metode yang digunakan maserasi yaitu serbuk kering simplisia dimasukkan dalam wadah kaca dan direndam dengan pelarut etanol 70%. Maserasi dilakukan selama 5 x 24 jam Setelah itu ekstrak yang diperoleh disaring dengan menggunakan corong Buchner dan kertas saring. Hasil sarinya diremaserasi dengan pelarut etanol dan didapatkan maserat II, lalu maserat I dan II dapat digabung. Maserat yang diperoleh dapat dipekatkan menggunakan rotary vacuum evaporator dengan suhu 70° C sampai terbentuk cairan kental (23).

3.8 Formula Gel

Tabel 3.1. Formula ekstrak etanol kulit petai sediaan gel.

Bahan (dalam gram)	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak kulit petai	0	2,5%	5%,	7,5 %,	10 %,
Na-CMC	1%	1%	1%	1%	1%
Gliserin	10%	10%	10%	10%	10%
Propilenglikol	5%	5%	5%	5%	5%
Metil Paraben	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Aquadest ad	25	25	25	25	25

3.8.1 Pembuatan Sediaan Gel

Disiapkan semua bahan yang akan digunakan. Bahan ditimbang sesuai dengan formula yang ada. Ekstrak dengan konsentrasi 2,5 % dilarutkan dalam sebagian air yang dipanaskan pada suhu 50° C kemudian ditambahkan Na-CMC dan diaduk hingga homogen. Ditambahkan gliserin, propilenglikol, metil paraben,

dan air dengan pengadukan secara kontinyu hingga terbentuk gel. Gel yang telah terbentuk kemudian disimpan pada tempat yang tidak terpapar cahaya sinar matahari dan dingin selama semalam. Prosedur yang sama juga dilakukan pada ekstrak dengan konsentrasi 5%, 7,5%, 10% (35).

3.8.2 Evaluasi Sediaan

- a. Pengujian organoleptik meliputi bentuk, warna dan bau. Gel yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat yang merupakan karakteristik dari sediaan gel itu sendiri (30).
- b. Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan gel pada gelas objek kemudian ditempel objek gelas lainnya. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan (32).
- c. Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan gel untuk menjamin sediaan gel tidak menyebabkan iritasi pada kulit. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5 (32).
- d. Uji daya sebar sebanyak 0,5 g formula gel diletakkan di pusat antara 2 lempeng gelas, dimana lempeng sebelah atas beratnya ditimbang terlebih dahulu kemudian diletakkan diatas gel dan dibiarkan selama 1 menit. Diatas lempengan kemudian diberikan beban seberat 150 g, lalu dibiarkan 1 menit dan diukur diameter sebarannya (15). Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan gel saat diaplikasikan pada kulit, daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm (32).
- e. Uji visikositas

Uji viskositas dilakukan dengan cara sebanyak 100 g gel dan dimasukkan dalam wadah yang sesuai kemudian dipasang spindle yang cocok dengan sediaan gel. Spindle harus terendam dalam sediaan uji pada batas maksimum. Visikometer dinyalakan kemudian diatur kecepatan rotor dan waktu yang dibutuhkan lalu di start dan dicatat hasilnya. Spindle 64 yang digunakan pada uji sediaan gel (36).

f. Uji saponin

Sebanyak 100 mg ekstrak kulit buah petai ditambahkan 10 mL aquadest ke dalam tabung reaksi, ditutup dan dikocok selama 30 detik. Tabung dibiarkan dalam posisi tegak selama 30 menit. Apabila terbentuk buih dari permukaan cairan dan setelah lebih kurang 30 menit ditetesi lebih kurang 1 tetes HCl 2 N, busa tidak hilang maka menunjukkan adanya saponin (23).

3.9 Persiapan Uji Hewan

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus novergicus*) dan terdiri atas 5 kelompok. Selama proses adaptasi, tikus diberikan makanan berupa pelet dan air *ad libitum* serta dilakukan pengamatan kondisi.

3.9.1 Pemeriksaan Komisi Etik Penelitian

Dilakukan pengajuan komisi etik penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara. Agar penelitian yang akan dilakukan memenuhi etika penggunaan hewan uji.

3.9.2 Pemberian Bahan Uji

Terdiri 5 kelompok tikus putih dengan lima perlakuan yang berbeda. Kelompok kontrol negatif hanya diberikan basis gel tanpa ekstrak kulit buah petai.

Kelompok perlakuan diberikan sediaan gel ekstrak kulit buah petai dengan variasi konsentrasi yang berbeda yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% (30). Pengobatan dilakukan 2 kali sehari dengan cara mengoleskan sediaan gel topikal secara merata pada luka (37).

3.9.3 Penilaian Waktu Penyembuhan Luka Makroskopis (Visual)

Penilaian makroskopis luka sayat pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Sprague dawley setelah diberi perlakuan luka dilakukan setiap hari selama proses penyembuhan tercapai. Penilaian makroskopis luka sayat tikus, yang dapat dilihat dengan mata telanjang (38). Pengamatan seperti ini melihat dengan mata telanjang langsung yang diamati setiap hari, beserta alat bantu dokumentasi guna pengambilan gambar sebagai salah satu tanda atau bukti.

3.9.4 Pengukuran Diameter Luka

Pengukuran luka terhadap hewan uji dilakukan untuk mengetahui perbedaan setiap diameter luka pada saat proses penyembuhan luka sayat. Diukur menggunakan mistar (penggaris) diamati dan dicatat hasil yang diperoleh.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Determinasi Tanaman

Penelitian ini menggunakan sampel yaitu kulit buah petai. Determinasi tanaman petai bertujuan untuk membuktikan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah benar tanaman yang dimaksud yaitu *Parkia speciosa* Hassk. Hal ini dilakukan untuk mengetahui klasifikasi dan spesies tanaman yang diteliti.

Determinasi tanaman dilakukan di Herbarium Medanense, Pusat Penelitian Biologi FMIPA USU, Sumatera Utara. Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman yang digunakan sebagai sampel adalah kulit buah petai (lampiran 19, hal. 74).

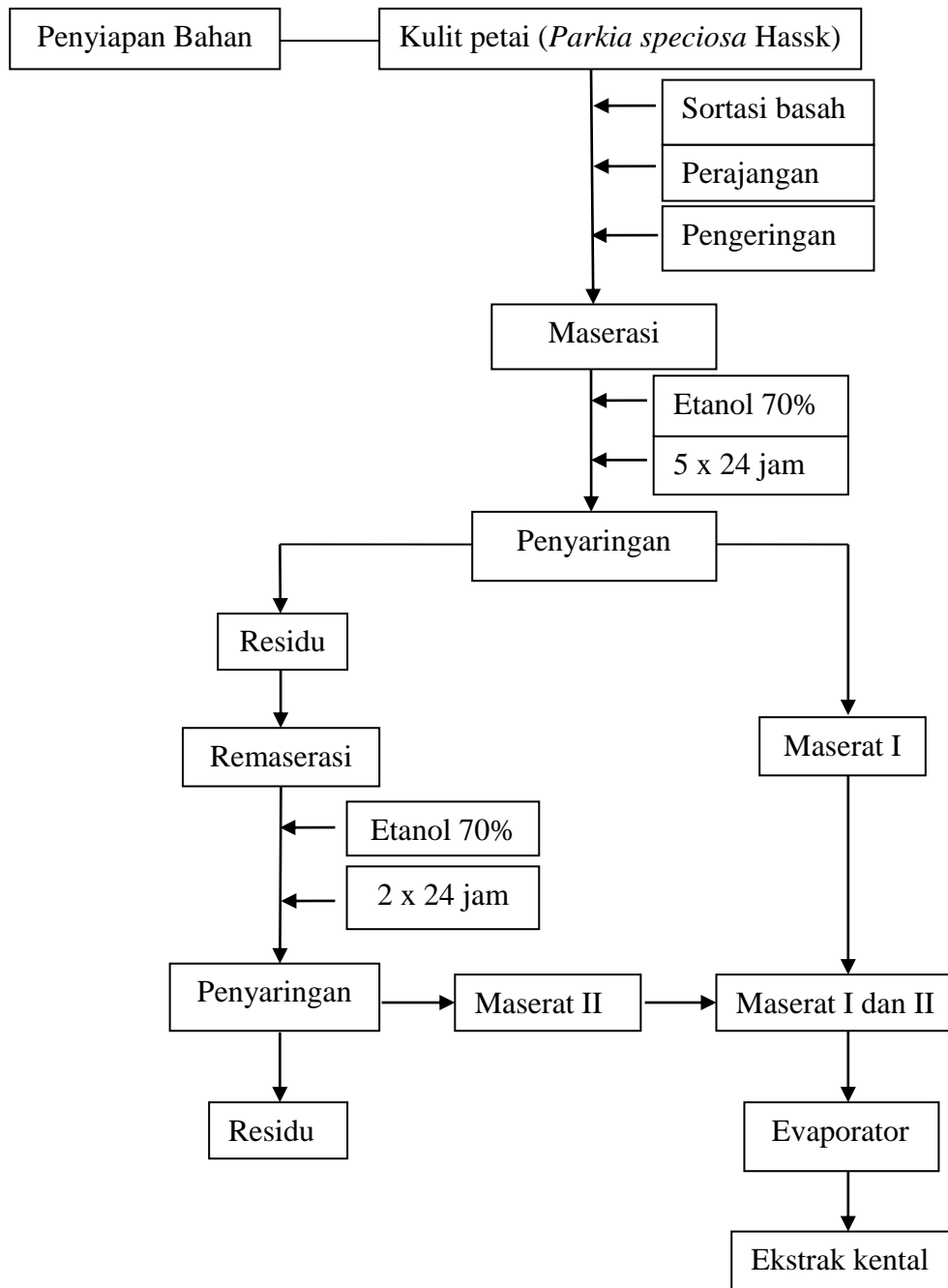
4.2 Ekstrak Kulit Buah Petai

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan bahan aktif sebagai obat dari jaringan tumbuhan atau hewan menggunakan pelarut yang sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Ekstraksi menghasilkan suatu produk berupa ekstrak yaitu sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai dengan sifatnya yang kemudian diperlakukan sedemikian rupa dengan standar yang ditetapkan (26).

Sebanyak 500 g serbuk kulit petai (*Parkia speciosa* Hassk) dimaserasi dengan etanol 70% sampai larutan mendekati tidak berwarna. Filtrat diperoleh kemudiasn dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan diperoleh ekstrak kental

sejumlah 43,26 gram, rendemen yang diperoleh sebesar 8,6% (lampiran 1, hal. 47).

Tahap proses ekstraksi kulit buah petai



Gambar 4.1. Tahap proses ekstraksi kulit buah petai

4.3 Hasil evaluasi sediaan gel

Evaluasi sediaan gel ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji saponin⁴. Hasil evaluasi sediaan gel ekstrak etanol kulit petai dapat dilihat pada tabel berikut :

4.3.1 Uji organoleptis

Data hasil pemeriksaan organoleptis sediaan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data hasil uji organoleptis sediaan

Formula	Karakteristik Organoleptik Gel		
	Warna	Tekstur	Aroma
F ₁	Putih transparan	Lembut	-
F ₂	Coklat merah	Lembut	Khas kulit petai
F ₃	Coklat merah	Lembut	Khas kulit petai
F ₄	Coklat	Lembut	Khas kulit petai
F ₅	Coklat tua	Lembut	Khas kulit petai

Ket : F₁ : Blanko (gel tanpa ekstrak kulit petai)
F₂ : Gel ekstrak kulit petai 2,5%
F₃ : Gel ekstrak kulit petai 5%
F₄ : Gel ekstrak kulit petai 7,5%
F₅ : Gel ekstrak kulit petai 10%

Berdasarkan hasil data diatas pemeriksaan organoleptis sediaan menunjukkan bahwa sediaan F₁-F₅ memiliki tekstur lembut, dengan warna yang bervariasi F₁ berwarna putih transparan, F₂-F₃ berwarna coklat merah, F₄ berwarna coklat, F₅ berwarna coklat tua. Serta memiliki aroma khas *Parkia speciosa* Hassk, dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak aromanya akan semakin tajam.

Pengujian organoleptik meliputi bentuk, warna dan aroma. Gel yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat yang merupakan karakteristik dari sediaan gel itu sendiri (30). Pengujian warna secara pengamatan visual langsung,

pengujian dari tekstur sediaan gel dioleskan dipermukaan kulit dan diraba, sedangkan pengujian aroma dengan indra penciuman (lampiran 3, hal. 49).

4.3.2 Uji homogenitas

Data hasil pemeriksaan homogenitas sediaan gel dapat dilihat dari tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data hasil uji homogenitas sediaan

Formula	Homogenitas
F ₁	+
F ₂	+
F ₃	+
F ₄	+
F ₅	+

Berdasarkan data diatas pemeriksaan uji homogenitas sediaan gel memiliki susunan yang homogen. Hal ini ditandai dengan tidak adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada gelas objek (32). Perolehan yang dilakukan yaitu sediaan gel diletakkan pada gelas objek dan ditempel gelas objek lainnya kemudian diamati adanya butiran kasar, dilihat gambar (lampiran 3, hal. 49).

4.3.3 Uji pH

Data pengukuran pH sediaan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data hasil pemeriksaan pH sediaan

Formula	pH
F ₁	5,6
F ₂	5,2
F ₃	5,1
F ₄	4,9
F ₅	4,7

Berdasarkan hasil pemeriksaan sediaan gel tanpa ekstrak dan dengan penambahan ekstrak kulit petai memiliki pH yang berbeda, F₁ memiliki pH 5,6, F₂

memiliki pH 5,2, F₃ memiliki pH 5,1, F₄ memiliki pH 4,9, F₅ memiliki pH 4,7. Angka pH dari pada sediaan gel bersifat asam dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka kadar pH dari suatu sediaan akan semakin tinggi. PH diukur dengan menggunakan pH meter digital. Batas minimum dan maksimum pH suatu kulit dalam interval 4,5-6,5 (35). Dari perolehan untuk pengujian pH sediaan gel ekstrak kulit petai menunjukkan asam tinggi dikarenakan mendekati batas maksimum pH kulit, namun hal ini sediaan gel ekstrak kulit petai masih memenuhi batas minimum dan maksimum pH asam kulit (lampiran 3, hal. 49).

4.3.4 Uji daya sebar

Data hasil pemeriksaan daya sebar sediaan dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data hasil uji daya sebar sediaan

Formula	Hasil daya sebar (cm)
F ₁	5,4 cm
F ₂	5,3 cm
F ₃	5,1 cm
F ₄	5,0 cm
F ₅	4.7 cm

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran gel pada kulit yang sedang diobati. Daya sebar gel yang baik yaitu memiliki rentang minimum dan maksimum antara 5 sampai 7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan (39). Uji daya sebar yang dilakukan didapatkan hasil yang bervariasi dari setiap formula yaitu, F₁, F₂, F₃, F₄, F₅, terjadi peningkatan daya sebar yang berbeda. Hal ini diformula ke-1 (blanko) atau tanpa penambahan ekstrak etanol kulit petai daya sebar lebih tinggi. Sedangkan F₂, F₃, F₄ dan F₅ dengan penambahan ekstrak kulit petai menunjukkan

kosentrasi yang lebih tinggi memiliki daya sebar yang semakin rendah dengan. Faktor ini dapat terjadi dikarenakan adanya bahan alam ekstrak juga mempengaruhi konsistensi gel yaitu penurunan, sehingga berpengaruh pula pada daya sebar (40). Dalam hasil uji daya sebar dapat disimpulkan bahwa variasi kosentrasi ekstrak etanol kulit petai dapat mempengaruhi konsistensi gel yaitu penurunan pada kosentrasi tinggi, namun kosentrasi F₁, F₂, F₃, dan F₄ masih memenuhi hasil daya sebar yang baik (lampiran 3, hal. 50).

4.3.5 Uji visikositas

Hasil pengukuran uji viskositas sediaan gel ekstrak kulit buah petai dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data hasil uji viskositas

Formula	Hasil Viskositas (Cps)
F ₁	2100
F ₂	3210
F ₃	3800
F ₄	5430
F ₅	6390

Uji viskositas telah dilakukan dilaboratorium *Spectro* Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan, menggunakan alat *Lamy Rheology* dengan kecepatan 60 rpm dan menggunakan spindle L-4. Hasil viskositas tersebut dilihat pada tabel yang menunjukkan semakin tinggi kosentrasi ekstrak maka viskositas akan semakin tinggi. Nilai viskositas dipengaruhi oleh kosentrasi *gelling agent* (41). Sedangkan pada formula sediaan gel ekstrak kulit petai, peneliti tidak melakukan variasi basis gel pada setiap kosentrasi yang dapat mempengaruhi hasil viskositas. Nilai viskositas semua formula masih dibawah standar

maksimum SNI yang memiliki nilai maksimum 50.000 Cps (41) (lampiran 3, hal. 51).

4.3.6 Uji saponin

Identifikasi dilakukan peneliti untuk mengetahui ekstrak etanol kulit petai memiliki zat aktif kimia metabolit sekunder yaitu senyawa saponin. Hasil uji saponin yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah petai mengandung senyawa saponin. Hal ini dapat diketahui didalam tabung reaksi yang berisi ekstrak dan aquadest dikocok selama 30 detik terbentuk misel (busa) dan ditambahkan 2 tetes HCl 2 N kemudian didiamkan selama 30 menit busa tidak menghilang, tinggi busa yang didapatkan 2,8 cm. Penelitian terdahulu uji menyatakan bahwa kulit buah petai mengandung saponin (23) (lampiran 3, hal. 52).

4.4 Komisi Etik Penelitian

Penelitian ini telah lolos kaji etik oleh komite etik penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara (lampiran 20, hal. 75).

4.5 Proses Penyembuhan Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai terhadap Luka Sayat pada Tikus Putih

Uji aktivitas ekstrak kulit buah petai terhadap penyembuhan luka sayat bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas atau efek terhadap penurunan diameter luka sayat, persentase penyembuhan luka bakar serta penurunan intensitas warna luka sayat dengan pengamatan secara visual. Uji ini dilakukan secara eksperimental terhadap uji pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus galur wistar*).

Luka sayat dilakukan dengan menggunakan alat bedah scalpel yang berfungsi mengiris atau menginisiasi jaringan sepanjang 2 cm. Sebaiknya hewan yang akan diuji diaklimatisasi terhadap lingkungan yang baru selama satu minggu didalam kandang disekat yang berbeda. Kemudian dicukur bulu diarea punggung hewan uji yang akan diberi perlakuan luka. Hewan uji dianastesi tujuannya mengurangi rasa sakit dan tidak mengalami stress akibat trauma yang diberikan (lampiran 4, hal. 53).

4.5.1 Pengamatan Visual Luka Sayat

Pengamatan luka dilakukan selama 5 kali dalam rentang waktu 12 hari yaitu pada hari ke- 1, 3, 6, 9, dan 12 untuk melihat perubahan fisik yang terjadi pada daerah perlukaan. Tikus uji dan tikus kontrol negatif, diamati perkembangan dalam proses penyembuhan luka secara *visual* dan pengamatan dimulai dari hari ke-1 hingga hari ke-12 pada setiap kelompok.

Pengamatan secara visual yang diamati meliputi keadaan perubahan warna luka, terbentuknya keropeng (*scab*) hingga terbentuknya kulit baru. Terbentuknya keropeng pada kelompok uji konsentrasi dan kontrol negatif rata – rata dimulai dari hari ke-3, terbentuknya kulit baru pada kontrol negatif dan uji konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dimulai dihari ke-9.

Perubahan warna pada kelompok negatif dan kelompok uji konsentrasi terjadi seiring mulai menunjukkan mengeringnya luka dan proses penyembuhan luka (30). Pembentukan keropeng menunjukkan proses penyembuhan luka memasuki fase proliferasi tahap awal (42). Pengamatan secara visual dapat dijadikan sebagai acuan untuk menunjukkan suatu keadaan luka pada awalnya

lembab, terlihat terbentuknya keropeng atau jaringan granulasi mulai kering. Kecepatan terbentuknya keropeng menunjukkan kecepatan penyembuhan luka (30). Berdasarkan hasil pengamatan visual pada kelompok uji konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%, terbentuknya keropeng dimulai pada hari ke- 3 dan uji kelompok negatif dihari ke- 3, luka tikus ke-2 belum mengering dan masih dalam kondisi berwarna merah dan lembab. belum terjadi pembentukan keropeng yang berarti bahwa proses penyembuhan luka berjalan lambat (43). Kelompok uji konsentrasi menunjukkan proses penyembuhan luka lebih cepat faktor ini dapat dipengaruhi kolaborasi antara basis gel dan ekstrak etanol kulit buah petai yang memiliki kandungan senyawa kimia atau metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid dan lain sebagainya untuk membantu atau mempercepat proses penyembuhan luka sehingga membentuk jaringan dan kulit baru. Toksisitas tanin juga dapat merusak membran sel bakteri (43). Ekstrak biji petai mengandung golongan senyawa metabolit yaitu golongan fenolik, flavonoid serta terpenoid memiliki aktivitas antiinflamasi dan antipiretik (8). Pada hari ke- 6 kelompok uji negatif dan uji kelompok konsentrasi rata-rata membentuk keropeng, di hari ke- 9 kelompok uji negatif dan kelompok uji konsentrasi keropeng yang tebal pada luka berwarna coklat terlepas dan berubah menjadi merah muda keadaan ini menunjukkan akan memasuki tahap pada penyembuhan yang membentuk kulit baru. Hal ini menandakan sudah terjadinya pertumbuhan sel-sel baru pada kulit sehingga membantu mempercepat lepasnya keropeng dan merapatnya tepi luka (39). Dihari ke- 12 kelompok uji konsentrasi 5% rata-rata luka sudah sembuh dan membentuk kulit baru berwarna putih berbeda dengan

kelompok uji konsentrasi 2,5%, dan 7,5%, ada 2 diantara 3 tikus yang membentuk kulit baru atau sembuh sedangkan 10%, dan kontrol uji negatif dari antara 3 tikus uji masing-masing hanya 1 yang membentuk kulit baru atau sembuh (lampiran 5, hal. 54). Hasil pengamatan *visual* luka sayat dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil pengamatan visual luka sayat

Formula	Tikus	Keterangan	Pengamatan fisiologis hari ke-				
			1	3	6	9	12
Formula 1	1	Warna	M	C	C	MM	MM
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	+
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	2	Warna	M	M	C	MM	MM
		Terbentuk <i>scab</i>	-	-	+	+	+
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	3	Warna	M	C	C	MM	MM
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	+
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
Formula 2	1	Warna	M	C	C	MM	P
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	-
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	2	Warna	M	C	C	MM	MM
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	+
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	3	Warna	M	C	C	MM	P
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	-
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
Formula 3	1	Warna	M	C	C	MM	P
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	-
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	2	Warna	M	C	C	MM	P
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	-
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	3	Warna	M	C	C	MM	P
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	-
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
Formula 4	1	Warna	M	C	C	MM	MM
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	+
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	2	Warna	M	C	C	MM	P
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	-
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	3	Warna	M	C	C	MM	P
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	-
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
Formula 5	1	Warna	M	C	C	MM	MM
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	+
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	2	Warna	M	C	C	MM	P
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	-
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+
	3	Warna	M	C	C	MM	MM
		Terbentuk <i>scab</i>	-	+	+	+	+
		Terbentuk kulit baru	-	-	-	+	+

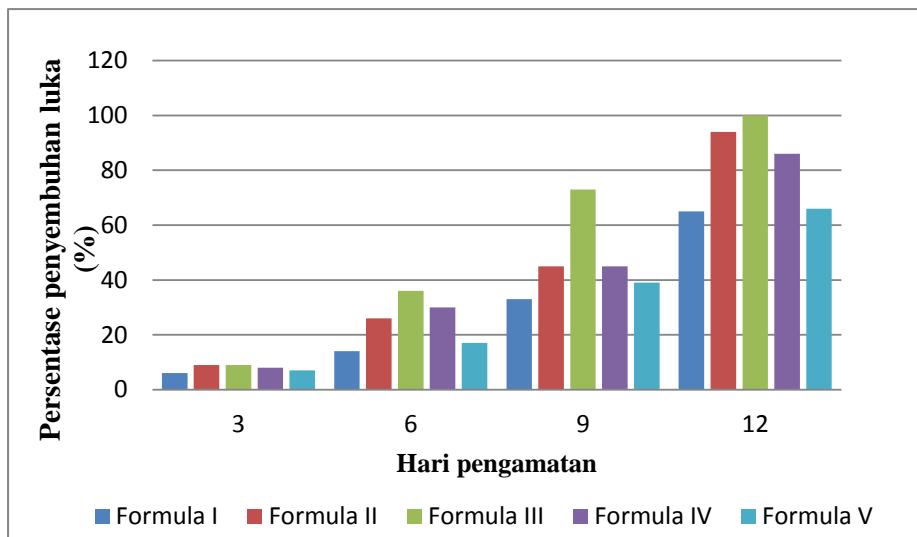
Keterangan : Merah (M); Cokelat (C); Merah muda (MM); Putih (P); Ada (+); Tidak ada (-).

4.5.2 Pengamatan Panjang Penyembuhan Luka

Pengukuran persentase penyembuhan luka diamati pada kelompok kontrol dan kelompok uji dalam interval waktu mulai hari ke-3 hingga hari ke-12, karena untuk melihat adanya perubahan luka pada tikus sehingga terjadi penyembuhan luka pada tikus. Rata-rata persentase penyembuhan luka dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rata-rata persentase penyembuhan luka

Formula	Tikus	Panjang Luka Hari Ke- (mm)				
		1	3	6	9	12
F 1	1	20	18,8	17,1	13,6	7,4
	2	20	18,6	17,4	13,4	5,9
	3	20	18,8	16,9	12,9	7,5
Rata-rata =			6 %	14 %	33 %	65 %
F 2	1	20	18,2	14,8	11,8	0,0
	2	20	18,4	14,3	10,7	3,5
	3	20	18,0	15,5	10,4	0,0
Rata-rata =			9 %	26 %	45 %	94 %
F 3	1	20	18,4	13,6	6,7	0,0
	2	20	18,2	12,5	5,1	0,0
	3	20	18,0	12,4	4,6	0,0
Rata-rata =			9 %	36 %	73 %	100 %
F 4	1	20	18,6	14,4	11,0	4,6
	2	20	18,6	13,4	10,6	0,0
	3	20	18,2	14,0	11,4	3,7
Rata-rata =			8 %	30 %	45 %	86 %
F 5	1	20	18,8	16,9	12,2	6,7
	2	20	18,6	17,1	12,5	5,9
	3	20	18,2	15,5	11,9	7,4
Rata-rata =			7 %	18 %	39 %	66 %



Gambar 4.2 Grafik Rerata Persentase Penyembuhan Luka tiap Kelompok

Data hasil pengukuran diameter luka sayat yang diperoleh kemudian diolah secara statistik dengan menggunakan (*SPSS 20,0*). Analisa statistik dari data pengukuran diameter luka sayat yaitu meliputi uji homogenitas, uji one way ANOVA dan apabila ada perbedaan yang bermakna maka, dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji LSD (*Least Significance Different*).

Data pengukuran diameter luka sayat yang diperoleh pada hari ke-3, ke-6, ke-9, dan ke-12 diuji homogenitasnya menunjukkan merupakan data yang homogen dengan nilai ($p > 0,05$) hal ini dapat dipengaruhi karena masing-masing kelompok memiliki variansi yang sama, dapat dilihat pada tabel (lampiran 5, hal. 54). Hasil analisis data pengukuran diameter luka sayat uji one way ANOVA menunjukkan data signifikan karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ (3,48). Hasil analisis presentase penyembuhan ukuran luka sayat dihari ke-3 dan hari ke-6 diperoleh dari uji one way ANOVA menunjukkan nilai yang tidak signifikansi $p < 3,48$ yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna persentase kesembuhan luka sayat, hasil F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} dapat dilihat (lampiran

13). Sedangkan hasil analisa pada hari ke-9 dan hari ke-12 menunjukkan nilai yang signifikansi $p > 3,48$ yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna persentase penyembuhan luka dimana nilai dari F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} .

Analisis dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*) yaitu untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok satu dengan yang lainnya. Suatu data analisis dinyatakan signifikan jika nilai $p < 0,05$ atau berbeda nyata. Hasil hari ke-3 yaitu F_1 berbeda nyata dengan F_2 dan F_3 atau signifikan sedangkan F_1 tidak berbeda nyata F_4 dan F_5 atau tidak signifikan, untuk F_2 dan F_3 hanya F_1 yang berbeda nyata sedangkan formula lain tidak signifikan, sedangkan F_4 dan F_5 tidak berbeda nyata dengan formula yang lain. Hasil hari ke-6 kelompok formula tidak berbeda nyata antara kelompok formula satu dengan yang lain. Hasil hari ke-9, F_1 dengan formula yang lain berbeda nyata kecuali F_5 tidak berbeda nyata. F_2 berbeda nyata dengan formula yang lain kecuali F_4 tidak berbeda nyata. F_3 berbeda nyata dengan formula yang lain atau signifikan. F_4 berbeda nyata dengan formula yang lain kecuali F_3 tidak berbeda nyata. F_5 tidak berbeda nyata F_1 sedangkan formula yang lain berbeda nyata atau signifikan. Hasil hari ke-12, F_1 tidak berbeda nyata dengan F_5 namun berbeda nyata dengan formula yang lain. F_2 dengan F_1 dan F_5 berbeda nyata atau signifikan sedangkan F_3 dan F_4 tidak berbeda nyata. F_3 tidak berbeda nyata dengan F_2 namun formula yang lain berbeda nyata atau signifikansi. F_4 tidak berbeda nyata dengan F_2 untuk formula lain berbeda nyata atau signifikan. F_5 tidak berbeda nyata dengan F_1 namun berbeda nyata dengan formula yang lain atau signifikansi hasilnya dapat dilihat pada tabel (lampiran 5, hal. 54).

Berdasarkan hasil grafik persentase penyembuhan luka, kelompok uji yang terdiri atas 5 kelompok yaitu F₁, F₂, F₃, F₄, dan F₅ sediaan gel ekstrak etanol kulit buah dari petai menyatakan adanya aktivitas terhadap percepatan penyembuhan luka sayat pada tikus yang ditunjukkan pada kelompok konsentrasi 2,5%, kelompok konsentrasi 5% dan kelompok konsentrasi 7,5%. Hal ini dapat terjadi dikarenakan senyawa aktif metabolit sekunder yang terkandung pada kulit buah petai yang dapat membantu proses penyembuhan luka. Kulit buah petai dengan uji tabung menyatakan hasil, saponin, flavonoid, alkaloid, tanin, fenolik dan terpenoid positif (23). Flavonoid adalah salah satu senyawa yang berperan dalam proses penyembuhan luka karena bermanfaat sebagai anti-inflamasi serta antimikroba (12). senyawa flavonoid dan polifenol merupakan golongan senyawa fenol yang telah diketahui memiliki aktivitas antiseptik (44).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas gel ekstrak etanol 70% kulit buah dari tumbuhan petai (*Parkia speciosa* Hassk) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih diperoleh kesimpulan berikut :

- a. Secara makroskopik (*visual*) gel ekstrak etanol kulit buah petai konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% menunjukkan perbedaan pada perubahan warna, pembentukan scab (keropeng) dan terbentuknya kulit baru dengan kelompok kontrol negatif.
- b. Gel ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) memiliki aktivitas terhadap percepatan penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan yang ditunjukkan pada kelompok konsentrasi 2,5%, kelompok konsentrasi 5%, dan kelompok konsentrasi 7,5%.
- c. secara grafik, dosis optimal gel ekstrak etanol 70% kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih ditunjukkan pada konsentrasi 5%.

5.2 Saran

- a. Disarankan pada peneliti selanjutnya memformula ekstrak etanol kulit petai dalam bentuk sediaan basis gel lainnya dan melakukan uji aktivitas farmakologi yang lain.
- b. Dilakukan proses ekstraksi dengan menggunakan metode yang berbeda dan pelarut yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kurniati T, Windayani N, Listiawati M. Anti-odor Activity of Milk Kefir on Organosulphur Polysulfide Cyclic Compounds in Petai (*Parkia speciosa* Hassk). *J Phys Conf Ser.* 2018;1013(1):1.
2. Rianti A, Parassih EK, Novenia AE, Christpoher A, Lestari D, Kiyat W El, et al. Potensi Ekstrak Kulit Petai (*Parkia speciosa*) sebagai Sumber Antioksidan. *J Dunia Giji.* 2018;1(1):10–9.
3. Deviana A. Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Petai (*Parkia speciosa*) terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Bagian Tubulus Proksimal pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Paracetamol. *Hang Tuah Med J.* 2018;15(2):233.
4. Almos R, Pramono, Hidayat, Herry N, Seswita. Teks Klasik sebagai Sumber Pengembangan Leksikografi Minangkabau. *J Ilmu Sos dan Hum.* 2017;6(2):91–6.
5. Setyaningtyas A, dewi, Indri K, Winarso A. Potensi Anti Ekstrak Etil Asetat Biji dan Kulit Petai (*Parkia speciosa* hassk .). *KesMaDaSka.* 2017;4(3):47–56.
6. Ramani S, Kumala S, Simanjuntak P. Isolasi dan Senyawa Kimia Anti Varicella Zoster dari Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk). *J Para Pemikir.* 2018;7(1):226–32.
7. Verawaty. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) dengan Metode DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhidrazil) verawaty77@gmail.com. *J IPTEK Terap.* 2018;2(1):150–4.
8. Verawaty. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Petai (*Parkia speciosa* hassk) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *J Akad Farm Pray.* 2016;1(1):8–12.
9. Sirumapea L, Aswardi. Perbandingan Daya Antioksidan antara Ekstrak Total dan Hasil Fraksinasi Petai dan Kulit Petai (*Parkia speciosa* Hassk) dengan Metode Penangkal Radikal Bebas DPPH. *J Ilm Bakti Farm.* 2016;1(1):23–9.
10. Ramadani G. Pengaruh Ekstrak Kulit Petai (*parkia speciosa*) sebagai Antioksidan Alami pada Pemakaian Minyak Goreng Deep Frying terhadap Kadar MDA Hepar Mencit (*Mus musculus*). *J Sainika Med.* 2018;8(1):2002–7.
11. Mokoagow K. Peranan Surat Kabar dalam Menumbuhkan Minat Baca Remaja di Kecamatan Singkil Kota Manado. *J “Acta Diurna.”* 2016;V(2):1.
12. Yunanda V, Rinanda T. Aktivitas Penyembuhan Luka Sediaan Topikal Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa*) terhadap Luka Sayat Kulit Mencit (*Mus Musculus*). *J Vet.* 2016;17(36):606–14.
13. Thalib A, Erika, kadek A, Massi, Muh N, Tahir T, Mas’ud A. Pengaruh Pemberian Krim Topikal Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada Luka Akut terhadap Kadar Interleukin-6 Fase Inflamasi pada Wistar. *J Luka Indones.* 2018;4(1):1–10.
14. Roselita E. Hubungan Status Nutrisi dengan Proses Penyembuhan Luka

Pasca Sectio Caesarea Dipoli Kandungan RSUD Jombang [Internet]. 2017 [cited 2019 Mar 3]. p. 37–44. Available from: <http://journal.stikespemkabjombang.ac.id/index.php/jikep/article/download/133/127/>

15. Ittiqo, Dzun H, Wahid, Abdul R. Optimasi Formula Gel Serbuk Getah Ashitaba (*Angelica keiskei* Koidzumi) dan Uji Aktivitas terhadap Lama Penyembuhan Luka Eksisi pada Kelinci. *Maj Farm Sains, dan Kesehat.* 2018;4(2):15–23.
16. Agoes, Prof.dr.H. Azwar, DAFK SF. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika; 2010. 91-92 p.
17. Sinaga, Rio M. *Analisa Komposisi Asam Lemak dengan Metode GC-MS dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-Heksana dari Biji Petai (*Parkia speciosa* Hassk)*. Universitas Sumatera Utara; 2018.
18. Nuraini DN. *Aneka Manfaat Kulit Buah & Sayuran*. In Yogyakarta: Andi; 2011. p. 141–3.
19. Sa'adah L. *Karakterisasi Morfologi dan Anatomi Selada Air (*Nasturtium* spp.) di Kabupaten Batang dan Semarang sebagai Sumber Mata Kuliah Morfologi dan Anatomi Tumbuhan*. UIN Walisongo; 2015.
20. Sari V. *Variasi Morfologi Tanaman Kepel (*Stelechocarpus burahol* Hook. F dan Thomson) yang Tumbuh pada Ketinggian Berbeda*. Universitas Airlangga; 2012.
21. Elidar Y. *Budidaya Tanaman Petai di Lahan Pekarangan dan Manfaatnya untuk Kesehatan*. *J Abdimas Mahakam.* 2017;1(2):1.
22. Butarbutar, Ruth H, Robiyanto, Untari, Eka K. *Potensi Ekstrak Etanol Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk .) terhadap Kadar Superoksida Dismutase (SOD) pada Plasma Tikus yang Mengalami Stres Oksidatif* Abstrak. *Orig Artic.* 2016;3(2):2407.
23. Jebarus, Anisetus R. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai (*Parkia speciosa* hassk) terhadap *Stapylococcus aureus* dan *Escherichia coli**. Universitas Sanarta Dharma Yogyakarta; 2015.
24. Maurilla M. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Petai (*Parkia speciosa* Hassk) terhadap *Stapylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta; 2015.
25. Nursucihta S, Thai'in, Hanifah A, Putri, Deanade M, Utami, Dwijayanti N, Ghani, Andayana P. *Antianemia Activity of *Parkia speciosa* Hassk Seed Ethanolik Extract*. *Tradit Med J.* 2014;19(May):49–54.
26. Sareng G. *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.)*. Polteknik Kesehatan KeMenKes Kupang; 2018.
27. Azis T, Febrizky S, Mario, Aris D. *Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Persen Yieldkaloid dari Salam India (*Murraya koenigi*)*. *J Tek Kim.* 2014;20(2):1–6.
28. Damanik, Desta, Donna P, Surbakti N, Hasibuan R. *Ekstraksi Katekin dari Daun Gambir(*Uncaria gambir* roxb) dengan Metode Maserasi*. *J Tek Kim USU.* 2014;3(2):10–4.

29. Mukhriani. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *J Kesehat.* 2011;VII(2):361.
30. Fitriani N. Uji Aktivitas Gel Etil P-Metoksisinamat terhadap Penyembuhan Luka Terbuka (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley. Uin Syarif Hidayatullah Jakarta; 2016.
31. Maula I. Uji Antifertilitas Ekstrak N-Heksana Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague Dawley secara IN VIVO. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2014.
32. Sayuti, Nutrisia A. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*) Formulation. *J Kefarmasian Indones.* 2015;5(2):74–82.
33. Purba D, Risnawati, Nazliniwy. Formulasi Lipstik Menggunakan Ekstrak Biji Coklat (*Theobroma cacao L.*) sebagai Pewarna. *J Pharm Pharmacol.* 2012;1(1):78–86.
34. Wahyuni R, Guswandi, Rivai H. Pengaruh Cara Pengeringan dengan Oven, Kering Angin dan Cahaya Matahari Langsung terhadap Mutu *Simplisia*. *J Farm Higea.* 2014;6(2):1.
35. Mappa T, Edy, Hosea J, Kojong N. Formulasi Gel Ekstrak daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida (L.) H . B . K*) dan Uji Efektivitasnya terhadap Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *J Ilm Farm.* 2013;2(02):49–56.
36. Astuti DP, Husni P, Hartono K. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustivolia Miller*). *J Suplmen.* 2011;15(1):176–84.
37. Risma E, Rosidah I, Prasetyawan Y, Bunga O. Efektivitas Khasiat Pengobatan Luka Bakar Sediaan Gel Mengandung Ekstrak Pegagan Berdasarkan Analisis Hidroksiprolin dan Hispatologi pada Kulit Kelinci. *J Bul Penelit Kesehat.* 2013;41(1):45–60.
38. Nur, Nida N. Perbedaan Penyembuhan Luka Sayat Secara Makroskopis antara Pemberian Topikal Ekstrak Sel Punca Mesenkimal Tali Pusat Manusia dengan gel Bioplacenton pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague dawley. Universitas Lampung; 2017.
39. Aponno J V, Yamlean PVY, Supriati HS. Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava Linn*) terhadap Penyembuhan Luka yang Terinfeksi Bakteri *Stapylococcus Aureus* pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*). *J Ilm Farm.* 2014;3(3):1.
40. Tunjungsari D. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa(Scheff)Boerl.*) dengan Basis Carbomer. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2012.
41. Nurhakim, Ardian S. Evaluasi Pengaruh Gelling Agent terhadap Stabilitas Fisik dan Profil Difusi Sediaan Gel Minyak Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa Linn*). Uin Syarif Hidayatullah Jakarta; 2010.
42. Naiu, Asri S, Yusuf N. Nilai Sensoris dan Viskositas Skin Cream menggunakan Gelatin Tulang Tuna sebagai Pengemulsi dan Humektan. *JPHPI.* 2018;21(2):199–207.
43. Agustina, Dian R. Pengaruh Pemberian secara Topikal Kombinasi Rebusan

- Daun Sirih Merah (*Piper cf. fragile*, Benth.) dan Rebusan Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Penyembuhan Luka Tikus Putih Jantan yang Dibuat Diabetes. Universitas Indonesia; 2011.
44. Ghofroh, Ain A. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod (*Isitoma longiflora*) terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (Combustio) Derajat II A pada Mencit (*Mus musculus*). Universitas Islam Negri Malang; 2017.

Lampiran 1. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Kulit Petai

Diketahui : Berat serbuk simplisia kulit petai = 500 gram

Berat ekstrak kental kulit petai = 43,26 gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{43,26 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} 100\% \\ &= 8,65 \%\end{aligned}$$

Lampiran 2 Proses Ekstraksi



Perajangan



Simplisia kering



Penghalusan Dan Pengayakkan



Pengadukkan 1x24 jam



Filtrasi



Ekstrak kental

Lampiran 3. Data evaluasi sediaan gel



Sediaan gel F₁- F₅



Uji homogenitas F₁- F₅



Uji pH F₁



Uji pH F₂



Uji pH F₃

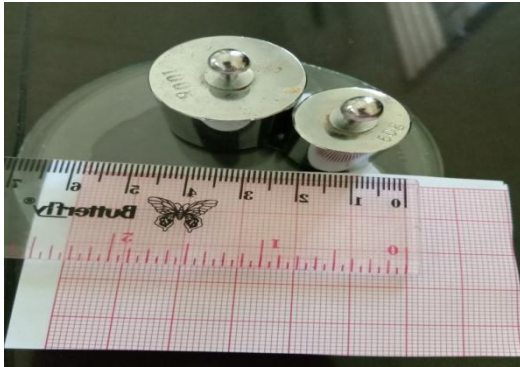


Uji pH F₄

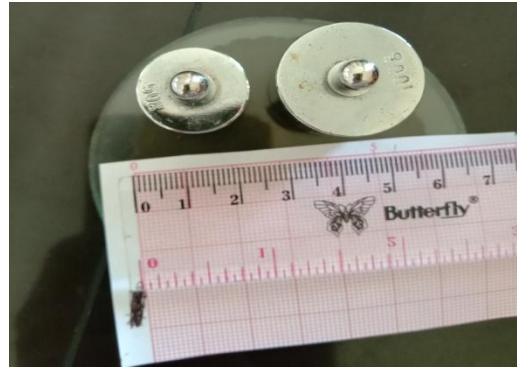


Uji pH F₅

Lampiran 3. (lanjutan)



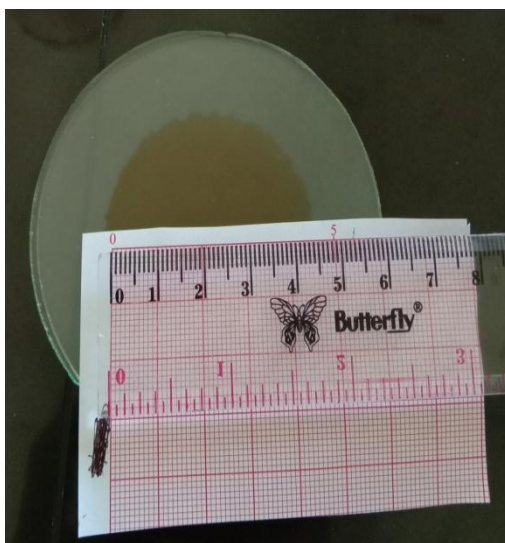
Uji daya sebar F_1



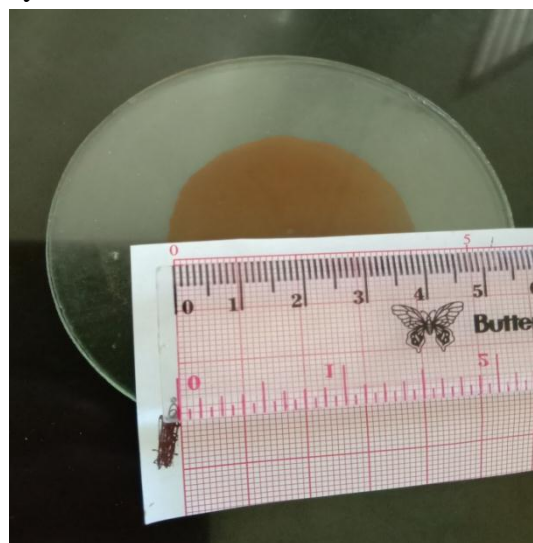
Uji daya sebar F_2



Uji daya sebar F_3



Uji daya sebar F_4



Uji daya sebar F_5

Lampiran 3. (lanjutan)



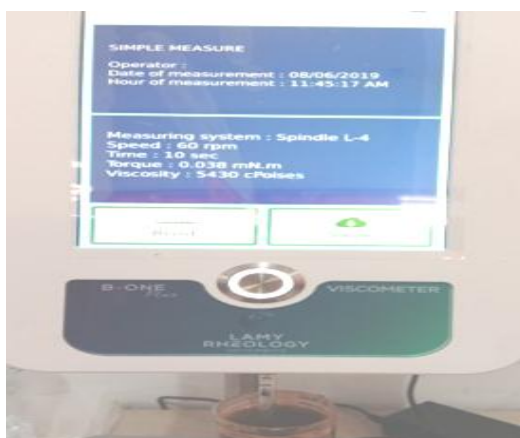
Uji visikosis F₁



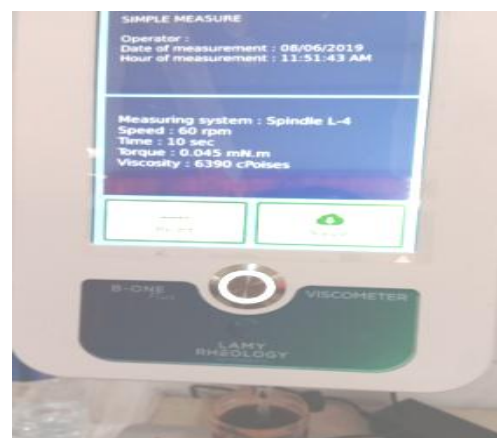
Uji visikosis F₂



Uji visikosis F₃

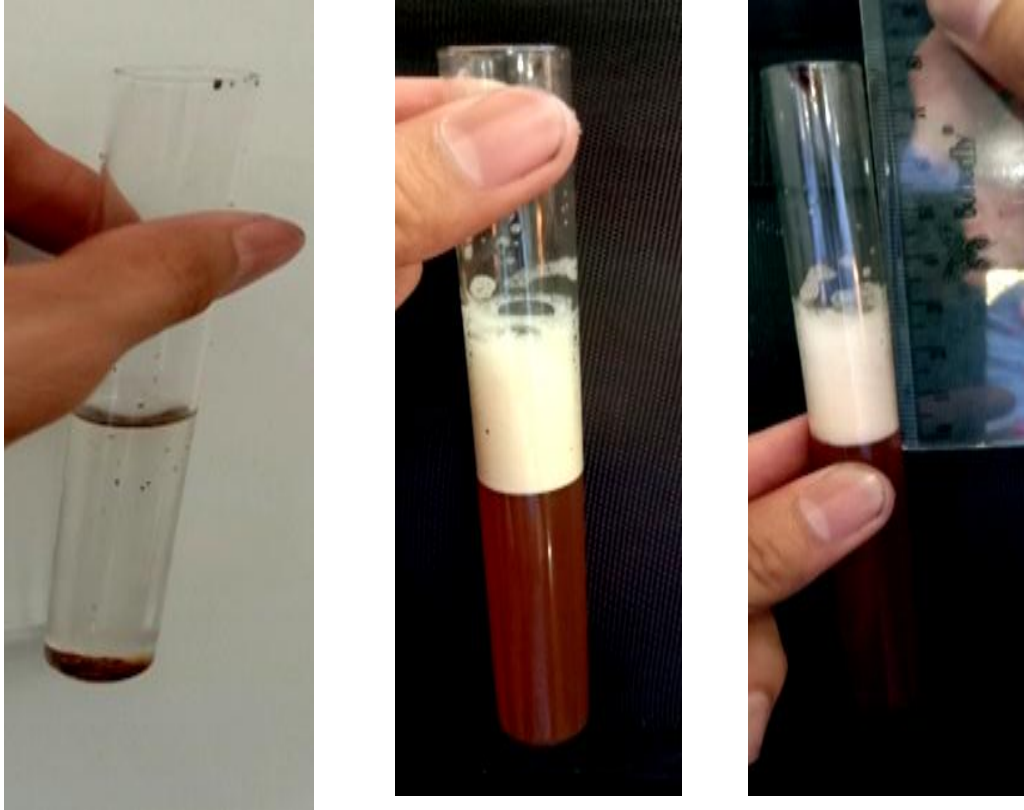


Uji visikosis F₄



Uji visikosis F₅

Lampiran 3. (lanjutan)



(a) sebelum penggojongan ; (b) setelah penggojongan ; (c) setelah menambahkan HCL

Uji saponin ekstrak kulit petai

Lampiran 4. Gambar perencanaan aktivitas luka sayat.



Proses aklimatisasi



Pencukuran


















Anastesi

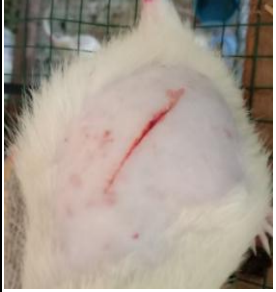












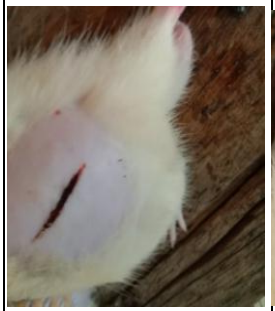



Penyayatan

Lampiran 5. Gambar luka sayat hari ke-1

Kelompok perlakuan	Tikus I	Tikus II	Tikus III
Formula I			
Formula II			
Formula III			
Formula IV			
Formula V			






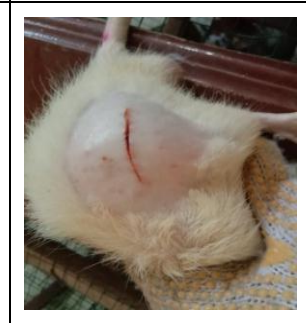









Lampiran 6. Gambar luka sayat hari ke-3

Kelompok perlakuan	Tikus I	Tikus II	Tikus III
Formula I			
Formula II			
Formula III			
Formula IV			
Formula V			








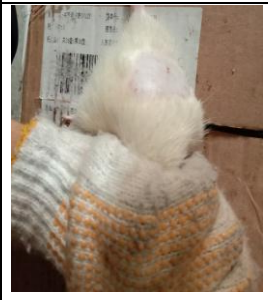


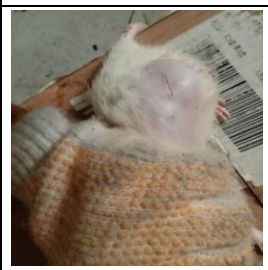


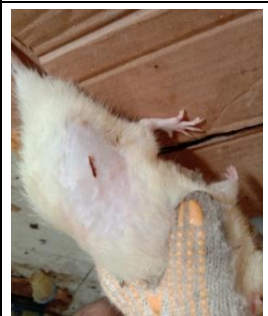

Lampiran 7. Gambar luka sayat hari ke-6

Kelompok perlakuan	Tikus I	Tikus II	Tikus III
Formula I			
Formula II			
Formula III			
Formula IV			
Formula V			

Lampiran 8. Gambar luka sayat hari ke-9

Kelompok perlakuan	Tikus I	Tikus II	Tikus III
Formula I			
Formula II			
Formula III			
Formula IV			
Formula V			

Lampiran 9. Gambar luka sayat hari ke-12

Kelompok perlakuan	Tikus I	Tikus II	Tikus III
Formula I			
Formula II			
Formula III			
Formula IV			
Formula V			

Lampiran 10. Perhitungan persentase penyembuhan luka hari ke-3

Rumus menghitung persentase :

$$\frac{P1 - Pn}{P1} \times 100\%$$

Keterangan : P1 = panjang luka hari pertama; Pn = panjang luka hari ke-n

a. Kelompok Formula I

➤ Tikus 1

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,8 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 6\%$$

➤ Tikus II

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,6 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 7\%$$

➤ Tikus III

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,8 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 6\%$$

Persen rata-rata = 6%

b. Kelompok Formula II

➤ Tikus 1

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,2 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 9\%$$

➤ Tikus II

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,4 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 8\%$$

➤ Tikus III

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,0 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 10\%$$

Persen rata-rata = 9 %

c. Kelompok Formula III

- Tikus 1

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,4 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 8\%$$

- Tikus II

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,2 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 9\%$$

- Tikus III

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,0 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 10\%$$

Persen rata-rata = 9 %

d. Kelompok Formula IV

- Tikus 1

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,8 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 7\%$$

- Tikus II

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,6 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 7\%$$

- Tikus III

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,8 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 9\%$$

Persen rata-rata = 8 %

e. Kelompok Formula V

- Tikus 1

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,8 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 6\%$$

- Tikus II

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,6 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 7\%$$

- Tikus III

$$\frac{20 \text{ mm} - 18,2 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 9\%$$

Persen rata-rata = 7 %

Lampiran 10. Perhitungan persentase penyembuhan luka hari ke-6 (Lanjutan)

a. Kelompok Formula I

- Tikus I

$$\frac{20 \text{ mm} - 17,1 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 15\%$$

- Tikus II

$$\frac{20 \text{ mm} - 17,4 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 13\%$$

- Tikus III

$$\frac{20 \text{ mm} - 16,9 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 16\%$$

Persen rata-rata = 14 %

b. Kelompok Formula II

- Tikus I

$$\frac{20 \text{ mm} - 14,8 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 26\%$$

- Tikus II

$$\frac{22 \text{ mm} - 14,3 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} \times 100\% = 28\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 15,5mm}{20mm} \times 100\% = 22\%$$

Persen rata-rata = 26 %

c. Kelompok Formula III

- Tikus I

$$\frac{20mm - 13,6mm}{20mm} \times 100\% = 32\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 12,5mm}{20mm} \times 100\% = 38\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 12,4mm}{20mm} \times 100\% = 38\%$$

Persen rata-rata = 36 %

d. Kelompok Formula IV

- Tikus I

$$\frac{20mm - 14,4mm}{20mm} \times 100\% = 28\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 13,4mm}{20mm} \times 100\% = 33\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 14mm}{20mm} \times 100\% = 30\%$$

Persen rata-rata = 30 %

e. Kelompok Formula V

- Tikus I

$$\frac{20mm - 16,9mm}{20mm} \times 100\% = 16\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 17,1mm}{20mm} \times 100\% = 15\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 15,5mm}{20mm} \times 100\% = 23\%$$

Persentase rata-rata = 18 %

Lampiran 10. Perhitungan persentase penyembuhan luka hari ke-9 (Lanjutan)

a. Kelompok Formula I

- Tikus I

$$\frac{20mm - 13,6mm}{20mm} \times 100\% = 32\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 13,4mm}{20mm} \times 100\% = 33\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 12,9mm}{20mm} \times 100\% = 36\%$$

Persen rata-rata = 33 %

b. Kelompok Formula II

- Tikus I

$$\frac{20mm - 11,8mm}{20mm} \times 100\% = 41\%$$

- Tikus II

$$\frac{22mm - 10,7mm}{20mm} \times 100\% = 46\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 10,4mm}{20mm} \times 100\% = 48\%$$

Persen rata-rata = 45 %

c. Kelompok Formula III

- Tikus I

$$\frac{20mm - 6,7mm}{20mm} \times 100\% = 66\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 5,1mm}{20mm} \times 100\% = 74\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 4,6mm}{20mm} \times 100\% = 77\%$$

Persen rata-rata = 73 %

d. Kelompok Formula IV

- Tikus I

$$\frac{20mm - 11,0mm}{20mm} \times 100\% = 45\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 10,6mm}{20mm} \times 100\% = 47\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 11,4mm}{20mm} \times 100\% = 43\%$$

Persen rata-rata = 45 %

e. Kelompok Formula V

- Tikus I

$$\frac{20mm - 12,2mm}{20mm} \times 100\% = 39\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 12,5mm}{20mm} \times 100\% = 38\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 11,9mm}{20mm} \times 100\% = 41\%$$

Persentase rata-rata = 39 %

Lampiran 10. Perhitungan persentase penyembuhan luka hari ke-12(Lanjutan)

a. Kelompok Formula I

➤ Tikus I

$$\frac{20mm - 7,4mm}{20mm} \times 100\% = 63\%$$

➤ Tikus II

$$\frac{20mm - 5,9mm}{20mm} \times 100\% = 71\%$$

➤ Tikus III

$$\frac{20mm - 7,5mm}{20mm} \times 100\% = 62\%$$

Persen rata-rata = 65 %

b. Kelompok Formula II

➤ Tikus I

$$\frac{20mm - 0,0mm}{20mm} \times 100\% = 100\%$$

➤ Tikus II

$$\frac{20mm - 3,5mm}{20mm} \times 100\% = 83\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 0,0mm}{20mm} \times 100\% = 100\%$$

Persen rata-rata = 94 %

c. Kelompok Formula III

- Tikus I

$$\frac{20mm - 0,0mm}{20mm} \times 100\% = 100\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 0,0mm}{20mm} \times 100\% = 100\%$$

- Tikus III

$$\frac{20mm - 0,0mm}{20mm} \times 100\% = 100\%$$

Persen rata-rata = 100 %

d. Kelompok Formula IV

- Tikus I

$$\frac{20mm - 4,6mm}{20mm} \times 100\% = 77\%$$

- Tikus II

$$\frac{20mm - 0,0mm}{20mm} \times 100\% = 100\%$$

➤ Tikus III

$$\frac{20mm - 3,7mm}{20mm} \times 100\% = 82\%$$

Persen rata-rata = 86 %

e. Kelompok Formula V

➤ Tikus I

$$\frac{20mm - 6,7mm}{20mm} \times 100\% = 67\%$$

➤ Tikus II

$$\frac{20mm - 5,9mm}{20mm} \times 100\% = 70\%$$

➤ Tikus III

$$\frac{20mm - 7,4mm}{20mm} \times 100\% = 63\%$$

Persentase rata-rata = 66 %

Lampiran 11. Data analisis statistik pengukuran luka sayat hari ke-3

Descriptives

panjang_luka

Formul a	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					1	3		
2	3	182.0000	2.00000	1.15470	177.0317	186.9683	180.00	184.00
3	3	182.0000	2.00000	1.15470	177.0317	186.9683	180.00	184.00
4	3	184.6667	2.30940	1.33333	178.9298	190.4035	182.00	186.00
5	3	185.3333	3.05505	1.76383	177.7442	192.9225	182.00	188.00
Total	15	184.2667	2.81493	.72681	182.7078	185.8255	180.00	188.00

• **Uji Homogenitas**

Tujuan: Untuk melihat data persentase penyembuhan luka homogen atau tidak

Hipotesis : Ho = data persentase penyembuhan luka terdistribusi homogen

Ha = data persentase penyembuhan l uka tidak terdistribusi homogen

Pengambilan keputusan :

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ Ho diterima

Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ Ho ditolak

Test of Homogeneity of Variances

panjang_luka

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.722	4	10	.596

ANOVA

panjang_luka

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	62.933	4	15.733	3.278	.058
Within Groups	48.000	10	4.800		
Total	110.933	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: panjang_luka LSD

(I) kelompok tikus	(J) kelompok tikus	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	5.33333*	1.78885	.014	1.3475	9.3191
	3	5.33333*	1.78885	.014	1.3475	9.3191
	4	2.66667	1.78885	.167	-1.3191	6.6525
	5	2.00000	1.78885	.290	-1.9858	5.9858
	1	-5.33333*	1.78885	.014	-9.3191	-1.3475
	3	.00000	1.78885	1.000	-3.9858	3.9858
	4	-2.66667	1.78885	.167	-6.6525	1.3191
	5	-3.33333	1.78885	.092	-7.3191	.6525
3	1	-5.33333*	1.78885	.014	-9.3191	-1.3475
	2	.00000	1.78885	1.000	-3.9858	3.9858
	4	-2.66667	1.78885	.167	-6.6525	1.3191
	5	-3.33333	1.78885	.092	-7.3191	.6525
4	1	-2.66667	1.78885	.167	-6.6525	1.3191
	2	2.66667	1.78885	.167	-1.3191	6.6525
	3	2.66667	1.78885	.167	-1.3191	6.6525
	5	-.66667	1.78885	.717	-4.6525	3.3191
5	1	-2.00000	1.78885	.290	-5.9858	1.9858
	2	3.33333	1.78885	.092	-.6525	7.3191
	3	3.33333	1.78885	.092	-.6525	7.3191
	4	.66667	1.78885	.717	-3.3191	4.6525

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 12. Data analisis statistik pengukuran luka sayat hari ke-6

Descriptives

panjang_luka

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					1	3		
2	3	148.6667	6.02771	3.48010	133.6930	163.6403	143.00	155.00
3	3	128.3333	6.65833	3.84419	111.7931	144.8735	124.00	136.00
4	3	139.3333	5.03322	2.90593	126.8301	151.8366	134.00	144.00
5	3	113.7000	83.95040	48.46879	-94.8444	322.2444	17.10	169.00
Total	15	140.2733	37.77215	9.75273	119.3558	161.1909	17.10	174.00

Test of Homogeneity of Variances

panjang_luka

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
13.055	4	10	.751

ANOVA

panjang_luka

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5654.283	4	1413.571	.987	.457
Within Groups	14320.007	10	1432.001		
Total	19974.289	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: panjang_luka

LSD

(I) kelompok tikus	(J) kelompok tikus	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	22.66667	30.89769	.480	-46.1777	91.5110
	3	43.00000	30.89769	.194	-25.8443	111.8443
	4	32.00000	30.89769	.325	-36.8443	100.8443
	5	57.63333	30.89769	.092	-11.2110	126.4777
2	1	-22.66667	30.89769	.480	-91.5110	46.1777
	3	20.33333	30.89769	.525	-48.5110	89.1777
	4	9.33333	30.89769	.769	-59.5110	78.1777
	5	34.96667	30.89769	.284	-33.8777	103.8110
3	1	-43.00000	30.89769	.194	-111.8443	25.8443
	2	-20.33333	30.89769	.525	-89.1777	48.5110
	4	-11.00000	30.89769	.729	-79.8443	57.8443
	5	14.63333	30.89769	.646	-54.2110	83.4777
4	1	-32.00000	30.89769	.325	-100.8443	36.8443
	2	-9.33333	30.89769	.769	-78.1777	59.5110
	3	11.00000	30.89769	.729	-57.8443	79.8443
	5	25.63333	30.89769	.426	-43.2110	94.4777
5	1	-57.63333	30.89769	.092	-126.4777	11.2110
	2	-34.96667	30.89769	.284	-103.8110	33.8777
	3	-14.63333	30.89769	.646	-83.4777	54.2110
	4	-25.63333	30.89769	.426	-94.4777	43.2110

Lampiran 13. Data analisis statistik pengukuran luka sayat hari ke-9

Descriptives

panjang_luka

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					1	3		
2	3	109.6667	7.37111	4.25572	91.3558	127.9775	104.00	118.00
3	3	54.6667	10.96966	6.33333	27.4165	81.9168	46.00	67.00
4	3	110.0000	4.00000	2.30940	100.0634	119.9366	106.00	114.00
5	3	122.0000	3.00000	1.73205	114.5476	129.4524	119.00	125.00
Total	15	105.8667	28.50280	7.35939	90.0823	121.6510	46.00	136.00

Test of Homogeneity of Variances

panjang_luka

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.746	4	10	.089

ANOVA

panjang_luka

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10948.400	4	2737.100	64.352	.000
Within Groups	425.333	10	42.533		
Total	11373.733	14			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: panjang_luka

LSD

(I) kelompok tikus	(J) kelompok tikus	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	23.33333*	5.32499	.001	11.4685	35.1982
	3	78.33333*	5.32499	.000	66.4685	90.1982
	4	23.00000*	5.32499	.002	11.1352	34.8648
	5	11.00000	5.32499	.066	-.8648	22.8648
2	1	-23.33333*	5.32499	.001	-35.1982	-11.4685
	3	55.00000*	5.32499	.000	43.1352	66.8648
	4	-.33333	5.32499	.951	-12.1982	11.5315
	5	-12.33333*	5.32499	.043	-24.1982	-.4685
3	1	-78.33333*	5.32499	.000	-90.1982	-66.4685
	2	-55.00000*	5.32499	.000	-66.8648	-43.1352
	4	-55.33333*	5.32499	.000	-67.1982	-43.4685
	5	-67.33333*	5.32499	.000	-79.1982	-55.4685
4	1	-23.00000*	5.32499	.002	-34.8648	-11.1352
	2	.33333	5.32499	.951	-11.5315	12.1982
	3	55.33333*	5.32499	.000	43.4685	67.1982
	5	-12.00000*	5.32499	.048	-23.8648	-.1352
5	1	-11.00000	5.32499	.066	-22.8648	.8648
	2	12.33333*	5.32499	.043	.4685	24.1982
	3	67.33333*	5.32499	.000	55.4685	79.1982
	4	12.00000*	5.32499	.048	.1352	23.8648

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 14. Data analisis statistik pengukuran luka sayat hari ke-12

Test of Homogeneity of Variances

Descriptives

panjang_luka

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for		Minimum	Maximum
					Mean			
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	69.3333	8.96289	5.17472	47.0683	91.5984	59.00	75.00
2	3	11.6667	20.20726	11.66667	-38.5309	61.8643	.00	35.00
3	3	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
4	3	27.6667	24.37895	14.07519	-32.8940	88.2273	.00	46.00
5	3	66.6667	7.50555	4.33333	48.0218	85.3115	59.00	74.00
Total	15	35.0667	31.95190	8.24994	17.3723	52.7610	.00	75.00

panjang_luka

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.601	4	10	45.612

ANOVA

panjang_luka

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12014.267	4	3003.567	13.181	.001
Within Groups	2278.667	10	227.867		
Total	14292.933	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: panjang_luka

LSD

(I) kelompok tikus	(J) kelompok tikus	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	57.66667 [*]	12.32522	.001	30.2044	85.1290
	3	69.33333 [*]	12.32522	.000	41.8710	96.7956
	4	41.66667 [*]	12.32522	.007	14.2044	69.1290
	5	2.66667	12.32522	.833	-24.7956	30.1290
2	1	-57.66667 [*]	12.32522	.001	-85.1290	-30.2044
	3	11.66667	12.32522	.366	-15.7956	39.1290
	4	-16.00000	12.32522	.223	-43.4623	11.4623
	5	-55.00000 [*]	12.32522	.001	-82.4623	-27.5377
3	1	-69.33333 [*]	12.32522	.000	-96.7956	-41.8710
	2	-11.66667	12.32522	.366	-39.1290	15.7956
	4	-27.66667 [*]	12.32522	.049	-55.1290	-.2044
	5	-66.66667 [*]	12.32522	.000	-94.1290	-39.2044
4	1	-41.66667 [*]	12.32522	.007	-69.1290	-14.2044
	2	16.00000	12.32522	.223	-11.4623	43.4623
	3	27.66667 [*]	12.32522	.049	.2044	55.1290
	5	-39.00000 [*]	12.32522	.010	-66.4623	-11.5377
5	1	-2.66667	12.32522	.833	-30.1290	24.7956
	2	55.00000 [*]	12.32522	.001	27.5377	82.4623
	3	66.66667 [*]	12.32522	.000	39.2044	94.1290
	4	39.00000 [*]	12.32522	.010	11.5377	66.4623

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 15. Surat pengajuan judul



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

PERMOHONAN PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : EXAUS ZEBUA
NPM : 1501196043
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul yang telah di setujui :

UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH DARI TUMBUHAN PETAI (PARKIA SPECIOSA HASSK) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS

Diketahui,

Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Pemohon

(EXAUS ZEBUA)

diteruskan kepada Dosen Pembimbing

1. SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt (0018086806) (No.HP :)
2. RIDA EVALINA TARIGAN, S.Farm., M.Si. Apt (Not Available) (No.HP :)

Catatan Penting bagi Dosen Pembimbing:

1. Pembimbing-I dan Pembimbing-II wajib melakukan koordinasi agar tercapai kesepakatan.
2. Diminta kepada dosen pembimbing untuk tidak mengganti topik yang sudah disetujui.
3. Berilah kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi permasalahan penelitian.
4. Mohon tidak menerima segala bentuk gratifikasi yang diberikan oleh mahasiswa.

Lampiran 16. Surat persetujuan perbaikan revisi



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI)

Identitas Mahasiswa :

Nama : EXAUS ZEBUA
NIM : 1501196043
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1
Judul : UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH DARI TUMBUHAN PETAI (PARKIA SPECIOSA HASSK) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS
Tanggal Ujian Sebelumnya :

Telah dilakukan perbaikan oleh mahasiswa sesuai dengan saran dosen pembimbing. Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas diperkenankan untuk melanjutkan pada tahap berikutnya yaitu: PENELITIAN/JILID LUX*) Coret yang tidak perlu.

No	Nama Pembimbing 1 dan 2	Tanggal Disetujui	Tandatangan
1.	SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt	03/07/19	
2.	RIDA EVALINA TARIGAN, S.Farm., M.Si. Apt	03/05/19	

Medan,

KAPRODI
S-1 FARMASI (S1)
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt

Catatan:

- Lembar persetujuan revisi dibawa setiap konsul revisi.
- Print warna menggunakan kertas A4 (Rangkap 1).
- Tanda *) silahkan dicoret yang tidak perlu.
- Isi tanggal ujian, tanggal disetujui, dan ditandatangani oleh pembimbing bila disetujui.

Lampiran 17. Surat permohonan Ijin Penelitian



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

Nomor : 193/EXT/DKN/FFK/IKH/U/2019
Lampiran :
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth,
Pimpinan Laboratorium Farmasi Terpadu Institut Kesehatan Helvetia
di-Tempat

Dengan hormat,
Bersama ini datang menghadap, mahasiswa Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA:

Nama : EXAUS ZEBUA
NPM : 1501196043

Yang bermaksud akan mengadakan penelitian/ wawancara/ menyebar angket/ observasi, dalam rangka memenuhi kewajiban tugas-tugas dalam melakukan/ menyelesaikan studi pada Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA.

Sehubungan dengan ini kami sangat mengharapkan bantuannya, agar dapat memberikan keterangan-keterangan, brosur-brosur, buku-buku, dan penjelasan lainnya yang akan digunakan dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul:

UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH DARI TUMBUHAN PETAI (PARKIA SPECIOSA HASSK) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS

Segala bahan dan keterangan yang diperoleh akan digunakan semata-mata demi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan tidak akan diumumkan atau diberitahukan pada pihak lain. Selanjutnya setelah mahasiswa bersangkutan yang akan menyelesaikan peninjauan/ riset/ wawancara, kami akan menyerahkan 1 (satu) eksemplar Skripsi yang dibuat mahasiswa kami.

Atas bantuan dan kerja sama yang baik, Kami ucapkan terima kasih.

Medan, 08/05/2019

Hormat Kami,
DEKAN FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

DARWIN SYAMSUL, S.Si, M.Si, Apt
NIDN. (0125096601)

Tembusan :
- Arsip

Lampiran 18. Surat Balasan Penelitian



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

FAKULTAS FARMASI & KESEHATAN

IJIN MENRISTEKDIKT No. 231/KPT/1/2016

Jl. Kapten Sumarsono No. 107, Medan-20124, Tel: (061) 42084106
http://helvetia.ac.id | ffk@helvetia.ac.id | Line id: instituthelvetia

Nomor : 019 /INT/LAB/FFK/IKH/XII/2019
Lamp : -
Hal : Selesai Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan
Di -
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penyelesaian Skripsi mahasiswa Program Studi S-1 Farmasi di Institut Kesehatan Helvetia :

Nama : EXAUS ZEBUA
NPM : 1501196043
Judul : Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Dari Tumbuhan Petai
(*Parkia speciosa* HASSK) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus

dengan ini kami menyatakan **BENAR** bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melakukan penelitian dalam rangka menyusun Skripsi di Laboratorium Farmasi Institut Kesehatan Helvetia pada bulan Juli-Agustus 2019.

Demikian surat ini disampaikan untuk dapat digunakan seperlunya, atas perhatian dan kerjasamanya, Kami ucapkan terimakasih.

Medan, 02 Desember 2019

Ka.UPT. Laboratorium Farmasi dan Kesehatan



(Siti Fatimah Hanum, S.Si., M.Kes., Apt)

NIDN : 0126077901

Tembusan :

Arsip

Lampiran 19. Surat Identifikasi/Determinasi Tumbuhan



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

FAKULTAS FARMASI & KESEHATAN

IJIN MENRISTEKDIKTI No. 231/KPT/I/2016

Jl. Kapten Sumarsono No. 107, Medan-20124, Tel: (061) 42084106
<http://helvetia.ac.id> | ffk@helvetia.ac.id | Line Id: instituthelvetia

Medan, 30 Maret 2019

Nomor : 1170/EXT/DKN/FFK/IKH/TB/2019
Lampiran : -
Hal : Identifikasi/Determinasi Tumbuhan

Kpd Yth:
Ka.Lab Herbarium Medanense
Dep.Biologi FMIPA USU
Di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penyelesaian tugas akhir mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan berikut:

Nama : Exaus Zebua
NIM : 1501196043

Dengan ini kami memohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat mendeterminasikan dan memastikan nama **simplisia spesies**, **sistematika** dan **varietas** dalam bahasa latin, serta bahasa Indonesia yang tepat terhadap tumbuhan yang dikirimkan mahasiswa tersebut yang dalam sehari-harinya disebut **Buah Petai** (*Parkia Speciosa Hassk*).

Demikian surat ini disampaikan. atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Fakultas Farmasi & Kesehatan
Dekan



H. Darwin Syamsul, S.Si, M.Si, Apt
NIDN. 0125096601

Lampiran 20. Surat Hasil Identifikasi/Determinasi tumbuhan



HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

JL. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail.nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 02 April 2019

No. : 4077/MEDA/2019
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,
Sdr/i : Exaus Zebua
NIM : 1501196043
Instansi : Fakultas Farmasi & Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae
Genus : Parkia
Spesies : *Parkia speciosa* Hassk.
Nama Lokal: Petai

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Kepala Herbarium Medanense.

Nursahara Pasaribu
Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc
NIP. 196301231990032001

Lampiran 21. Surat persetujuan komisi etik



HEALTH RESEARCH ETHICAL COMMITTEE
Medical Faculty of Universitas Sumatera Utara / H. Adam Malik General Hospital
Jl. Dr. Mansyur No 5 Medan, 20155 - Indonesia
Tel: +62-61-8211045; 8210555 Fax: +62-61-8216264 E-mail:
komisietikfkusu@yahoo.com



**PERSETUJUAN KOMISI ETIK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN KESEHATAN
NO: 565 / TGL/KEPK FK USU-RSUP HAM/2019**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara/RSUP H. Adam Malik Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian berdasarkan kaidah Neuremberg Code dan Deklarasi Helsinki, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul :

**“Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Dari Tumbuhan Petai
(*Parkia speciosa hassk*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus”**

Yang menggunakan ~~manusia~~ dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/Peneliti Utama: **Exaus Zebua**
Dari Institusi : **Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Helvetia**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai-nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian biomedik,
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian
Melaporkan penyimpangan/pelanggaran terhadap protokol penelitian
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir
Melaporkan Kejadian yang tidak diinginkan

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimum selama 1 (satu) tahun.


Medan, 19 Juni 2019
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara/
RSUP H. Adam Malik Medan

Ketua,



Prof. Dr. Sutomo Kasiman, SpPD., SpJP(K)

Lampiran 22. Surat lembar bimbingan skripsi pembimbing I




INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

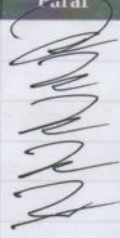
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : EXAUS ZEBUA
NPM : 1501196043
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1

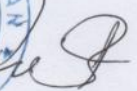


Judul : UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH DARI TUMBUHAN
: PETAI (PARKIA SPECIOSA HASSK) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA
SAYAT PADA TIKUS


Nama Pembimbing 1 : SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Jumat/26-juli 2019	Konsul Bab IV	Perbaikan	
2	Rabu/30-juli 2019	Konsul Bab IV	Perbaikan	
3	Sabtu/10-agustus 2019	Konsul Bab V	Acc	
4	Jumat/16-agustus 2019	Konsul Bab V lampiran	perbaikan	
5	Selasa/27-agustus 2019	Konsul Bab V lampiran	ACC	
6				
7				
8				

Diketahui,
Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA


(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 28/08/2019
Pembimbing 1 (Satu)


SUPRIANTO, S.Si, M.Si, Apt

KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

Lampiran 23. Surat lembar bimbingan skripsi pebimbing II



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : EXAUS ZEBUA
NPM : 1501196043
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH DARI TUMBUHAN
: PETAI (PARKIA SPECIOSA HASSK) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA
SAYAT PADA TIKUS

Nama Pembimbing 2 : RIDA EVALINA TARIGAN, S.Farm., M.Si. Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Senin/29 Juli 2019	Konsul BAB IV	perbaikan	
2	Rabu/31 Juli 2019	Konsul Bab IV	perbaikan	
3	Kamis/15 Agustus 2019	Konsul Bab IV	Acc	
4	Senin/20 Agustus 2019	Konsul Bab V lampiran	perbaikan	
5	Kamis/22 Agustus 2019	Konsul Bab V lampiran	Acc	
6				
7				
8				

Diketahui,
Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 28/08/2019
Pembimbing 2 (Dua)

RIDA EVALINA TARIGAN, S.Farm.,
M.Si. Apt

KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.