

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KITOLOD
(*Isotoma longiflora*) TERHADAP PERCEPATAN PENYEMBUHAN
LUKA BAKAR (*Combustio*) DERAJAT II A PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

**OLEH:
AIN AINUL GHOFROH
NIM. 13670009**



**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2017**

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KITOLOD
(*Isotoma longiflora*) TERHADAP PERCEPATAN PENYEMBUHAN
LUKA BAKAR (*Combustio*) DERAJAT II A PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2017**

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KITOLOD
(*Isotoma longiflora*) TERHADAP PERCEPATAN PENYEMBUHAN
LUKA BAKAR (*Combustio*) DERAJAT II A PADA MENCIT (*Mus musculus*)

SKRIPSI

OLEH:
AIN AINUL GHOFROH
NIM. 13670009

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 21 Desember 2017

Pembimbing I



Burhan Ma'arif Z. A., M.Farm., Apt
NIDT. 19900221 20170101 1 124

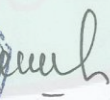
Pembimbing II



Dewi Sinta Megawati, M.Sc
NIDT. 19840116 20170101 2 125

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi




Roihatul Muti'ah, M.Kes., Apt
NIDT. 19800703 200912 2 003

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KITOLOD
(*Isotoma longiflora*) TERHADAP PERCEPATAN PENYEMBUHAN
LUKA BAKAR (*Combustio*) DERAJAT II A PADA MENCIT (*Mus musculus*)

SKRIPSI

OLEH:
AIN AINUL GHOFROH
NIM. 13670009

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)
Tanggal: 21 Desember 2017

Ketua Penguji : Dewi Sinta Megawati, M.Sc
NIDT. 19840116 20170101 2 125

(.....)


Anggota Penguji : 1. Dr. Yudi Purnomo, M.Kes., Apt
LB. 67012

(.....)


2. Achmad Nashichuddin, M.A
NIP. 19730705 200003 1 002

(.....)


3. Burhan Ma'arif Z A, M.Farm., Apt
NIDT. 19900221 20170101 1 124

(.....)


Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



Dr. Khoiratul Mufidah, M.Kes., Apt
NIP. 19800203 200912 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ain Ainul Ghofroh
NIM : 13670009
Jurusan : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan
Judul Penelitian : Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (*Combustio*) Derajat II A Pada Mencit (*Mus musculus*)

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau piiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 27 Desember 2017

Yang membuat pernyataan,



Ain Ainul Ghofroh
NIM. 13670009

MOTO

Berangkat Dengan Keyakinan

Berjalan Dengan Keikhlasan

Berhenti Dengan Keistiqomahan

يَا مُقَلِّبَ الْقُلُوبِ ثَبِّتْ قَلْبِي عَلَى دِينِكَ

Wahai Rabb yang membolak-balikkan hati, teguhkanlah hatiku di atas agama-Mu.
[HR. At-Tirmidzi]

DON' T LOSE THE FAITH

KEEP PRAYING

KEEP TRYING

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamiin

Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang sangat saya cintai dan saya sayangi.

Kedua orang tua saya Bapak Sami'an dan Ibu Juma'inah yang telah memberikan kasih sayang, selalu senantiasa mendo'akan, selalu mendukung dan memberikan semangat terbaik untuk mengantarkan anaknya menuju kesuksesan.

Saudaraku tersayang Dzurrotun Nasichah terima kasih telah berperan didalam karya ini yang selalu memberikan semangat dan do'anya.

Guru-guruku, yang telah memberikan ilmu dan mendidikku dengan penuh kesabaran mulai dari TK hingga menjadi seorang Sarjana.

Sahabat-sahabat terdekat (Choirul Anam, Mariatik Cahyani, Kenny Wan Meivrita dan Novi Yusro Maulidiyah). Canda tawa tangis haru bahagia itu adalah kenangan yang menjadi sebuah sejarah dalam hidup. Terima kasih untuk semangat, dukungan dan kasih sayang dari kalian semua.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (*Combustio*) Derajat II A pada Mencit (*Mus musculus*) ”** ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita ke jalan yang benar, yaitu jalan yang diridhai Allah SWT. Skripsi ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan program S-1 (Strata-1) di Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Seiring terselesaikannya penyusunan skripsi ini, dengan penuh kesungguhan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Bapak Bambang Pardjianto, Sp.B., Sp.BP-RE, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ibu Dr. Roihatul Muti'ah, M.Kes., Apt selaku Ketua Jurusan Farmasi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Bapak Burhan Ma'arif Z. A. M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak membimbing penulis, banyak memberikan waktu dan pengarahan kepada penulis sehingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Ibu Dewi Sinta Megawati, M.Sc selaku pembimbing konsultan yang selalu memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ach. Nashichuddin, M.A selaku dosen pembimbing agama yang selalu memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis.

7. Bapak Yudi Purnomo, M.Kes., Apt selaku penguji utama yang telah memberikan pengarahan dan nasehat kepada penulis.
8. Para dosen pengajar dan staf di Jurusan Farmasi yang telah mendidik, memberikan bimbingan dan membagi ilmu kepada penulis selama berada di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
9. Keluargaku tercinta, Bapak Sami'an dan Ibu Juma'inah yang senantiasa selalu mendoakan, memberikan kasih sayang yang tak terhingga dan yang selalu memberikan yang terbaik dalam segalanya. Adikku Dzurrotun Nasichah yang selalu mendoakan dan memberikan semangat yang tiada henti.
10. Sahabat serta teman-teman Farmasi angkatan 2013 "GOLFY" khususnya teman-teman dalam satu departemen biologi farmasi yang telah banyak berbagi kebersamaan dan kerjasamaannya dalam segala hal sehingga semakin kuat tali persaudaraan yang kita jalani.
11. Semua rekan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bentuk bantuannya kepada penulis.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, 27 Desember 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
HALAMAN MOTO	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
ملخص	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Tentang Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i>)	7
2.1.1 Klasifikasi Ilmiah	7
2.1.2 Morfologi Tanaman	7

2.1.3 Habitat Tanaman	8
2.1.4 Kandungan Senyawa Kitolod.....	8
2.1.5 Khasiat dan Manfaat Kitolod	9
2.2 Tinjauan Tentang Ekstraksi	9
2.2.1 Definisi	9
2.2.2 Metode Ekstraksi.....	10
2.3 Tinjauan Tentang Kulit	11
2.3.1 Definisi Kulit	11
2.3.2 Struktur Kulit	11
2.3.2.1 Epidermis	12
2.3.2.2 Dermis	13
2.3.2.3 Subkutis.....	14
2.3.3 Fisiologi Kulit	14
2.3.3.1 Proteksi.....	14
2.3.3.2 Sensasi.....	15
2.3.3.3 Regulasi Suhu	15
2.3.3.4 Ekstraksi.....	15
2.4 Tinjauan Tentang Luka Bakar.....	15
2.4.1 Definisi	15
2.4.2 Klasifikasi Luka Bakar.....	16
2.4.2.1 Berdasarkan Penyebabnya	16
2.4.2.2 Berdasarkan Kedalaman Kerusakan Jaringan (Luka)	17
2.4.3 Patofisiologi Luka Bakar.....	20
2.4.4 Penyembuhan Luka Bakar	21
2.4.4.1 Fase Inflamasi	22
2.4.4.2 Fase Proliferasi.....	22
2.4.4.3 Fase Pematangan / Remodeling	24
2.5 Tinjauan Tentang Eritema.....	24
2.6 Tinjauan Tentang Bioplacenta	25

2.7 Tinjauan Tentang Mencit (<i>Mus musculus</i>)	25
2.8 Manfaat Tanaman Dalam Al-Qur'an	26
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	29
3.1 Bagan Kerangka Konseptual.....	29
3.2 Uraian Kerangka Konseptual	30
3.3 Hipotesis	31
3.3.1 Hipotesis Nol.....	31
3.3.2 Hipotesis Alternatif	31
BAB IV METODE PENELITIAN	32
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	32
4.1.1 Jenis Penelitian	32
4.1.2 Rancangan Penelitian	32
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	32
4.3 Sampel.....	33
4.3.1 Sampel Tanaman	33
4.3.2 Sampel Hewan	33
4.3.2.1 Besar Sampel.....	33
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	34
4.4.1 Variabel Penelitian	34
4.4.2 Definisi Operasional	34
4.5 Alat dan Bahan Penelitian	35
4.5.1 Alat	35
4.5.2 Bahan	36
4.6 Prosedur Pengumpulan Data	37
4.6.1 Determinasi Tanaman	37
4.6.2 Analisis Kadar Air Simplisia Daun Kitodod	37
4.6.3 Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Kitodod	37

4.6.4 Identifikasi Senyawa	38
4.6.4.1 Uji Identifikasi Senyawa Saponin.....	38
4.6.4.2 Uji Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	38
4.6.5 Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar Derajat II A pada Mencit	39
4.6.5.1 Penyiapan Hewan Coba	39
4.6.5.2 Preparasi sampel	39
4.6.5.3 Perlakuan Pada Hewan Coba	41
4.6.5.4 Pengukuran Diameter Luka Bakar	42
4.6.5.5 Perhitungan Persentase Penyembuhan Luka Bakar	43
4.6.5.6 Pengukuran Eritema Pada Luka Bakar	43
4.7 Skema Prosedur Penelitian	44
4.7.1 Tahap Ekstraksi Daun Kitolod.....	44
4.6.4 Tahap Uji Aktivitas Ekstrak Daun Kitolod.....	45
4.8 Analisis Data	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	46
5.1 Determinasi Tanaman	47
5.2 Analisis Kadar Air Dalam Simplisia Daun Kitolod.....	48
5.3 Ekstraksi Daun Kitolod	49
5.4 Identifikasi Senyawa	51
5.4.1 Uji Identifikasi Senyawa Saponin.....	51
5.4.2 Uji Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	52
5.5 Aktivitas Ekstrak Daun Kitolod Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Derajat II A pada Mencit	53
BAB VI PENUTUP	66
6.1 Kesimpulan	66
6.2 Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pembagian kelompok perlakuan terhadap hewan coba	39
Tabel 4.2 Preparasi sampel ekstrak daun kitolod dalam basis gel (HPMC)	39
Tabel 5.1 Hasil analisis kadar air pada simplisia daun kitolod	48
Tabel 5.2 Hasil maserasi ekstrak etanol 70% daun kitolod	50
Tabel 5.3 Hasil uji identifikasi senyawa dalam ekstrak daun kitolod	53
Tabel 5.4 Hasil rata-rata pengukuran diameter luka bakar (mm)	56
Tabel 5.5 Hasil analisis statistik uji LSD pada hari ke - 14	58
Tabel 5.6 Rata-rata persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke - 14	59
Tabel 5.7 Hasil analisis statistik uji LSD pada hari ke - 14	60
Tabel 5.8 Rata-rata pengukuran eritema luka bakar pada hari ke - 14	61
Tabel 5.9 Hasil analisis statistik uji LSD pada hari ke - 14	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman kitolod (*Isotoma longiflora*) 7

Gambar 2.1 Struktur senyawa flavonoid dan senyawa saponin..... 8

Gambar 2.3 Anatomi kulit 11

Gambar 2.4 Luka bakar derajat I..... 17

Gambar 2.5 Luka bakar derajat II 19

Gambar 2.6 Luka bakar derajat III..... 19

Gambar 2.7 Mencit (*Mus musculus*) 25

Gambar 4.1 Cara mengukur diameter luka 42

Gambar 5.1 Ekstrak kental daun kitolod..... 50

Gambar 5.2 Hasil uji identifikasi senyawa saponin..... 51

Gambar 5.3 Hasil uji identifikasi senyawa flavonoid 52

Gambar 5.4 Reaksi kimia uji flavonoid 52

Gambar 5.5 Perbaningan luka bakar pada hari pertama dengan hari ke – 14..... 56

Gambar 5.6 Grafik pengukuran diameter luka bakar..... 57

Gambar 5.7 Grafik persentase penyembuhan luka bakar 59

Gambar 5.8 Grafik pengukuran eritema luka bakar 61

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Analisis Statistik Pengukuran Diameter Luka Bakar
- Lampiran 2. Data Analisis Statistik Persentase Penyembuhan Luka Bakar
- Lampiran 3. Data Analisis Statistik Pengukuran Eritema Luka Bakar
- Lampiran 4. Data Analisis Deskriptif Pengukuran Diameter Luka Bakar
- Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod
- Lampiran 6. Uji Kadar Air Simplisia Daun Kitolod
- Lampiran 7. Perhitungan Dosis Ketamine dan Xylazine
- Lampiran 8. Data Pengukuran Diameter Luka Bakar
- Lampiran 9. Data Persentase Penyembuhan Luka Bakar
- Lampiran 10. Perhitungan Persentase Penyembuhan Luka Bakar
- Lampiran 11. Data Pengukuran Eritema Luka Bakar
- Lampiran 12. Proses Pengukuran Intensitas Warna Eritema Luka Bakar
- Lampiran 13. Surat Kode Etik
- Lampiran 14. Surat Determinasi Tanaman
- Lampiran 15. Surat Certificate Of Analysis HPMC E15
- Lampiran 16. Data Gambar Uji Kadar Air Simplisia Daun Kitolod
- Lampiran 17. Data Gambar Uji Identifikasi Senyawa
- Lampiran 18. Data Gambar Proses Ekstraksi
- Lampiran 19. Data Gambar Uji Aktivitas
- Lampiran 20. Data Gambar Luka Bakar Pada Hari Ke – 1
- Lampiran 21. Data Gambar Luka Bakar Pada Hari Ke – 7
- Lampiran 22. Data Gambar Luka Bakar Pada Hari Ke – 14

ABSTRAK

Ghofroh, Ain Ainul. 2017. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (*Combustio*) Derajat II A Pada Mencit (*Mus musculus*). Skripsi. Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing : (I) Burhan Ma'arif Z. A. M.Farm., Apt
(II) Dewi Sinta Megawati, M.Sc

Daun kitolod (*Isotoma longiflora*) merupakan salah satu tumbuhan obat yang dapat digunakan untuk mengobati luka. Kandungan senyawa saponin dan flavonoid dalam ekstrak etanol 70% daun kitolod memiliki aktivitas terhadap proses penyembuhan luka bakar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap percepatan penyembuhan luka bakar dan untuk mengetahui konsentrasi dosis optimal ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap percepatan penyembuhan luka bakar.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium terdiri dari 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol positif (Bioplacenton), kontrol negatif (tanpa perlakuan), serta 3 kelompok variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan 5%, 10% dan 20%. Parameter yang diamati yaitu pengukuran diameter luka bakar dengan menggunakan metode Morton, persentase penyembuhan luka bakar dan pengukuran eritema pada luka bakar.

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan uji One Way Anova dengan nilai signifikan $p = 0,000$ dan dilanjutkan dengan uji LSD. Hasil penelitian menyatakan bahwa ekstrak etanol 70% daun kitolod memiliki aktivitas terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit yang ditunjukkan pada kelompok konsentrasi 10% dan kelompok konsentrasi 20%. Konsentrasi dosis optimal ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap percepatan penyembuhan luka bakar adalah ekstrak etanol 70% daun kitolod dengan konsentrasi 20%.

Kata kunci : Daun kitolod (*Isotoma longiflora*), luka bakar derajat II A, diameter luka bakar, eritema.

ABSTRACT

Ghofroh, Ain Ainul. 2017. The Activity Test of Ethanol Extract 70% Leaf Kitolod (*Isotoma longiflora*) to Acceleration of Healing Burns (*Combustio*) Degree II A on Mice (*Mus musculus*). Thesis. Department Of Pharmacy, Faculty of Medicine and Health Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Of Malang.

Advisor: (1) Burhan Ma'arif Z. A. S.Farm., M. Farm., Apt.
(2) Dewi Sinta Megawati, M.Sc.

Kitolod leaf (*Isotoma longiflora*) is one of the medicinal plants that can be used to treat wounds. The content of saponins and flavonoids compounds in ethanol extract 70% of kitolod leaf have activity on the healing process of burns. The purpose of this research is to know the activity of ethanol extract 70% of kitolod leaf to accelerate healing of burns and to know the optimal dose concentration of ethanol extract 70% kitolod leaf to accelerate healing of burns.

This research was a laboratory experimental study consisting of 5 treatment groups: positive control group (Bioplacenton), negative control (without treatment), and 3 groups of variation of extract concentration used 5%, 10% and 20%. The parameters observed were measurement of burn healing diameter using Morton method, burn wound healing percentage and measurement of erythema on burns.

Statistical analysis using One Way Anova test with significant value $p = 0.000$ and followed with LSD test. The research results of that ethanol extract of 70% of kitolod leaf have activity against the acceleration of healing of degree burns II A on mice was shown in concentration group 10% and concentration group 20%. The optimal dose concentration of ethanol extract of 70% of kitolod leaf to accelerate of healing of burns was 70% ethanol extract of kitolod leaf with concentration of 20%.

Keywords: Leaf Kitolod (*Isotoma longiflora*), Burns Degree II A, Diameter Burns, Erythema.

ملخص

غفره، عين عينول. 2017. الاختبار النشطة الإيثانول استخراج 70٪ أوراق كيتولود (إيسوتوما لوجيفلورا) ضد تسارع حروق الشفاء (خومبوسيو) الدرجة الثانية أ في الفئران (موس موسكولوس). البحث العلمي. قسم الصيدلية. كلية الطب والعلوم الصحية. جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانج.

المشرف الأول: برهان، معريف ز.أ. الماجستير، المشرف الثاني: ديوي سينتا ميجاواي، الماجستير.

أوراق كيتولود (إيسوتوما لوجيفلورا) هي واحدة من النباتات الطبية التي يمكن استخدامها لعلاج الجروح. محتوى الصابونين ومركبات الفلافونويد في استخراج الإيثانول 70٪ من أوراق كيتولود لها نشاط على عملية الشفاء من الحروق. والغرض من هذا البحث هو معرفة نشاط استخراج الإيثانول 70٪ من أوراق كيتولود لتسريع الشفاء من الحروق ومعرفة تركيز الجرعة المثلى من استخراج الإيثانول 70٪ ورقة كيتولود لتسريع الشفاء من الحروق.

هذا البحث هو دراسة تجريبية مختبرية مكونة من 5 مجموعات علاجية: مجموعة السيطرة الإيجابية (بيوبلاستون)، السيطرة السلبية (بدون معالجة)، و 3 مجموعات من الاختلاف في تركيز المستخلص تستخدم 5٪ و 10٪ و 20٪. كانت الملاحظات الملاحظة قياس قطر الجرح الحرق باستخدام طريقة مورتون، وحرق نسبة التئام الجروح وقياس حمامي على الحروق.

تم التحليل الإحصائي باستخدام اختبار وان واي أنوفا مع قيمة كبيرة $p = 0,000$ ويليه اختبار لسد. وأظهرت النتائج بحث أن الإيثانول 70٪ من أوراق كيتولود كان النشاط لتسريع علاج التئام الجروح درجة الثانية أ في الفئران هو مابين في مجموعة تركيز 10٪ ومجموعة تركيز 20٪. تركيز الجرعة الأمثل من مستخلص الإيثانول من 70٪ من أوراق كيتولود لتسريع التئام الجروح كان 70٪ من مستخلص الإيثانول من أوراق كيتولود مع تركيز 20٪.

الكلمات الرئيسية: ورق كيتولود (إيسوتوما لوجيفلورا)، بيرنز الدرجة الثانية أ، قطر حروق، حمامي.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang sangat beragam dan melimpah. Keanekaragaman hayati tumbuhan obat yang dimiliki Indonesia merupakan sumber daya alam yang cukup potensial untuk dimanfaatkan dan dikembangkan oleh masyarakat sebagai bahan baku obat tradisional (Wasito, 2008). Hal ini mendorong para peneliti untuk lebih memanfaatkan tumbuhan asli Indonesia. Salah satu tumbuhan di Indonesia yang dimanfaatkan sebagai obat adalah kitolod (*Isotoma longiflora*). Secara empiris, daun kitolod dapat digunakan oleh masyarakat sebagai obat untuk menyembuhkan luka. Masyarakat di daerah Bogor menggunakan bagian daun yang ditumbuk menjadi seperti bubur sebagai obat untuk menyembuhkan luka (Safitri dkk., 2009).

Allah menciptakan berbagai macam tumbuhan yang baik dimuka bumi untuk dimanfaatkan oleh manusia sebagai salah satu kebutuhan hidupnya, seperti manfaat tanaman kitolod yang digunakan sebagai obat untuk penyembuhan luka. Sebagaimana yang di firmankan dalam Al-Qur'an surah Asy-syu'araa' ayat 7 sebagai berikut:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ (٧)

Artinya : “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? (Asy-syu'araa' : 7)

Kata (كَرِيمٌ) digunakan untuk menggambarkan segala sesuatu yang baik bagi setiap objek yang disifatinya. Menurut Tafsir Jalalain diartikan bahwa tumbuhan yang baik itu paling tidak adalah tumbuhan yang subur dan memiliki manfaat dan Allah telah menumbuhkan berbagai macam tumbuhan yang baik di bumi ini (Al-Mahalli, 2009).

Tanaman kitolod biasanya digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit, seperti bagian bunga dari tanaman kitolod digunakan untuk mengobati sakit mata. Daun dari tanaman kitolod dapat digunakan sebagai obat untuk penyembuhan luka, asma, bronkitis, rematik dan lain sebagainya (Safitri dkk., 2009). Kitolod memiliki kandungan senyawa kimia diantaranya senyawa alkaloid yaitu lobelamin, isotomin dan lobelin. Pada bagian daun kitolod memiliki kandungan senyawa kimia yaitu alkaloid, saponin, flavonoid dan juga polifenol (Herdianto dkk., 2016) Tanaman kitolod juga memiliki kandungan senyawa metabolit lainnya seperti fenol, terpenoid, dan steroid (Paramita dkk., 2015).

Senyawa saponin dalam ekstrak daun kitolod mampu menyembuhkan luka bakar dengan memicu pembentukan kolagen yaitu struktur protein yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Wardani, 2009). Selain itu daun kitolod juga memiliki kandungan senyawa flavonoid. Menurut Fitri (2015), senyawa flavonoid memiliki aktivitas antibakteri hal ini dapat digunakan untuk mencegah terjadinya infeksi bakteri pada luka. Dalam penelitian Ruswanti dkk, (2014) menyatakan bahwa kandungan senyawa flavonoid bersifat sebagai antiinflamasi sehingga dapat

mengurangi peradangan serta membantu mengurangi rasa sakit apabila terjadi pendarahan atau pembengkakan.

Luka bakar (*combustio*) adalah kerusakan dan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti air, api, bahan kimia, listrik dan radiasi. Proses penyembuhan luka bakar pada kulit merupakan sistem kompleks yang merupakan gabungan dari komponen seluler dan ekstraseluler (Dewantari dkk., 2015). Kecepatan dari penyembuhan luka dapat dipengaruhi dari zat-zat yang terdapat dalam obat yang diberikan, obat tersebut mempunyai kemampuan untuk merangsang lebih cepat pertumbuhan sel-sel baru pada kulit (Balqis dkk., 2014).

Menurut Pratiwi (2013), sebagaimana disebutkan dalam hadist bahwasanya Allah telah menurunkan suatu penyakit berserta dengan obatnya. Diriwayatkan oleh Sahih Muslim dari hadist Jabir Radiallahu anhu, bahwa Rasulullah Shallaulohu ‘alaihi wasallam, bersabda:

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ لَدَاءٍ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya : “Setiap penyakit ada obatnya, jika obat itu sesuai dengan penyakitnya, akan sembuh dengan izin Allah Azza wajalla” (HR. Muslim).

Penyembuhan luka adalah suatu bentuk proses usaha untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi. Prinsip penanganan utama adalah mendinginkan daerah yang terbakar atau menurunkan inflamasi, mencegah infeksi dan memberi kesempatan sisa-sisa sel epitel untuk berproliferasi dan menutup luka (Wirastuty, 2016). Proses penyembuhan luka terdiri dari 3 fase yaitu inflamasi, proliferasi dan maturasi (Nurani, 2015). Fase inflamasi ditandai oleh adanya *rubor* (kemerahan), *color*

(panas), *tumor* (pembengkakan), *dolor* (nyeri) dan *function laesa* (kehilangan fungsi). Eritema merupakan manifestasi fisiologis tubuh terhadap luka yang paling mudah untuk diobservasi secara langsung (Rinawati dkk, 2015). Fase proliferasi adalah fase penyembuhan luka yang ditandai dengan proses reepitelisasi, fibroplasia, angiogenesis dan kontraksi luka (Wibawani dkk, 2015). Fase maturasi merupakan fase yang terakhir dan terpanjang pada proses penyembuhan luka. Terjadi proses dinamis berupa remodeling kolagen, kontraksi luka dan pematangan parut. Akhir dari penyembuhan ini didapatkan parut luka yang matang yang mempunyai kekuatan 80% dari kulit normal (Qomariah, 2014).

Tindakan yang sering dilakukan pada luka bakar adalah dengan memberikan terapi lokal untuk mendapatkan kesembuhan secepat mungkin. Banyak orang yang menggunakan obat-obatan yang berasal dari bahan alam, hal ini disebabkan karena obat alam dapat diperoleh dengan mudah, dapat diracik sendiri, harga relatif murah dan tanaman obat dapat ditanam sendiri oleh pemakainya (Balqis dkk., 2016). Dengan adanya gagasan ini diharapkan dapat memberikan pengaruh bagi ilmu kesehatan sehingga masyarakat luas dapat memanfaatkannya, khususnya pemanfaatan daun kitolod sebagai pengobatan untuk luka bakar.

Pada penelitian sebelumnya belum pernah dinyatakan bahwa ekstrak etanol 70% daun kitolod dapat digunakan sebagai obat untuk penyembuhan luka bakar, maka hal ini mendorong peneliti untuk memanfaatkan bahan alam sebagai salah satu bahan obat dengan dilakukan uji aktivitas ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit (*Mus musculus*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol 70% daun kitolod memiliki aktivitas terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit?
2. Berapa dosis optimal ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui adanya aktivitas pemberian ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit.
2. Untuk mengetahui dosis optimal ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat luas tentang khasiat ekstrak etanol 70% daun kitolod untuk penyembuhan luka bakar.
2. Memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan sebuah penelitian tentang teknologi formulasi sediaan dari ekstrak etanol 70% daun kitolod sebagai obat untuk penyembuhan luka bakar.

1.5 Batasan Masalah

1. Daun kitolod diambil dari Materia Medika Batu.
2. Hewan coba yang digunakan yaitu mencit kelamin jantan, usia 2 – 3 bulan, berat sekitar 21 – 25 gram.
3. Pembuatan luka bakar pada punggung mencit sampai terbentuk luka bakar derajat II A.
4. Parameter yang diamati adalah pengukuran diameter luka bakar, menghitung persentase penyembuhan luka bakar dan pengukuran eritema pada luka bakar.
5. Kelompok perlakuan terdiri dari 5 kelompok dengan 5 kali ulangan, yaitu kelompok kontrol dan kelompok dengan 3 konsentrasi dosis yang digunakan adalah 5%, 10% dan 20%.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Kitolod (*Isotoma longiflora*)

2.1.1 Klasifikasi Ilmiah

Tanaman ini secara taksonomi diklasifikasikan sebagai berikut (Safitri, 2009):



Gambar 2.1 Tanaman kitolod (*Isotoma longiflora*) (Safitri, 2009)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Anak Kelas	: <i>Sympetale</i>
Bangsa	: <i>Campanulatae (Asterales, Synandreae)</i>
Famili	: <i>Campanulaceae</i>
Genus	: <i>Isotoma</i>
Spesies	: <i>Isotoma longiflora</i>

2.1.2 Morfologi Tanaman

Kitolod merupakan salah satu jenis tanaman obat yang tersebar luas di daerah tropis dan subtropis. Kitolod memiliki batang yang tingginya sekitar 9-35 cm, daun berwarna hijau dengan tepi bergerigi, ukuran daun-daunnya 7-16 x 1-3,7 cm, memiliki mahkota bunga yang putih dan memiliki biji berwarna coklat kemerah-merahan (Paramita., dkk. 2015).

2.1.3 Habitat Tanaman

Kitolod merupakan tanaman asli dari Hindia Barat yang dapat dijumpai dipulau Jawa pada dataran rendah hingga 1100 m dari permukaan laut di daerah – daerah yang lembab tetapi pada tanah-tanah pinggiran atau selokan yang berawa, dibawah pagar, pada dinding-dinding tua dan sebagainya (Herdianto, 2016).

2.1.4 Kandungan Senyawa Kitolod

Kitolod memiliki kandungan senyawa kimia diantaranya senyawa alkaloid yaitu lobelamin, isotomin dan lobelin. Pada bagian daunnya terkandung senyawa kimia seperti alkaloid, saponin, flavonoid dan polifenol. Hasil penapisan fitokimia pada simplisia dan ekstrak herba kitolod mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, kuinon, tanin, polifenolat, monoterpenoid, sesquiterpenoid, triterpenoid dan steroid (Herdianto, 2016). Kandungan senyawa dalam daun kitolod yaitu saponin, flavonoid.



Gambar 2.2 Struktur senyawa flavonoid (Widyawati, 2013) dan senyawa saponin (Prasetyo dkk, 2011)

Menurut Paramita (2015), hasil uji fitokimia ekstrak heksana dari tumbuhan kitolod menunjukkan bahwa tumbuhan mengandung senyawa steroid dan alkaloid, sedangkan ekstrak metanol menunjukkan bahwa tumbuhan mengandung senyawa flavonoid, fenolik, steroid dan alkaloid.

2.1.5 Khasiat dan Manfaat Kitolod

Menurut Safitri (2009), sebagian masyarakat di daerah Riau, terutama di kampung-kampung banyak menggunakan tanaman sebagai obat. Banyak sediaan obat berasal dari tanaman, baik dalam bentuk ramuan, sediaan ekstrak kasar atau campuran. Salah satu tanaman tersebut adalah kitolod.

Bunga dari tanaman kitolod biasa digunakan untuk mengobati sakit mata di daerah Taluk, Kabupaten Kuantan Singingi, Propinsi Riau. Namun, tanaman kitolod tidak hanya digunakan oleh masyarakat di daerah Riau saja. Masyarakat di daerah Bogor menggunakan bagian daun yang ditumbuk menjadi seperti bubur pada gigi yang sakit sebagai *counterirritant*. Tanaman ini juga digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan luka, pengobatan penyakit kelamin, asthma, bronkhitis, rematik dan epilepsi di daerah Yucatan. Pengobatan herbal di Cina menggunakan tanaman ini untuk mengobati penyakit kanker, gigitan ular dan sebagai anestesi lokal (Safitri, 2009).

2.2 Tinjauan Tentang Ekstraksi

2.2.1 Definisi

Salah satu metode yang digunakan untuk penemuan obat tradisional adalah metode ekstraksi. Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan

penyaringan (Mukhriani, 2014). Sistem pelarut yang digunakan dalam ekstraksi harus dipilih berdasarkan kemampuannya dalam melarutkan jumlah yang maksimum dari zat aktif dan semimum mungkin bagi unsur yang tidak diinginkan (Rahayu, 2016).

2.2.2 Metode Ekstraksi

Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi. Proses ekstraksi khususnya untuk bahan yang berasal dari tumbuhan adalah sebagai berikut (Mukhriani, 2014):

1. Pengelompokan bagian tumbuhan (daun, bunga dan lain-lain), pengeringan dan penggilingan bagian tumbuhan
2. Pemilihan pelarut
3. Pelarut polar: air, etanol, metanol, dan sebagainya
4. Pelarut semipolar: etil asetat, diklorometan, dan sebagainya
5. Pelarut nonpolar: n-heksan, petroleum eter, kloroform, dan sebagainya

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses ekstraksi diantaranya adalah waktu, suhu, kecepatan pengadukan serta volume pelarut yang digunakan (Yuniwati dkk, 2012). Salah satu metode ekstraksi adalah metode maserasi. Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Selain itu, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

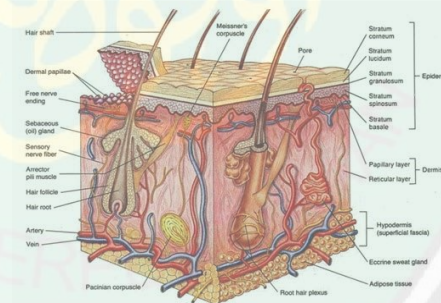
Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi

dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan (Mukhriani, 2014).

2.3 Tinjauan Tentang Kulit

2.3.1 Definisi Kulit

Kulit adalah suatu organ yang membungkus seluruh permukaan tubuh, merupakan organ terbesar dari tubuh manusia baik dari segi berat maupun luas permukaannya. Pada orang dewasa, kulit menutupi area dengan luas sekitar dua meter persegi dengan berat 4,5 – 5 kg, yaitu sekitar 16% dari total berat badan. Ketebalannya juga bervariasi dari 0,5 mm yang terdapat pada kelopak mata sampai 4,0 mm yang terdapat pada tumit (Rahma, 2014).



Gambar 2.3 Anatomi kulit (Rahma, 2014)

2.3.2 Struktur Kulit

Secara struktural kulit terdiri dari dua bagian utama, yaitu epidermis yang terletak di superfisial dan terdiri atas jaringan epitelial, serta dermis yang terletak lebih dalam dan terdiri dari jaringan penunjang yang tebal (Rahma, 2014). Secara mikroskopis kulit terdiri 3 lapisan, diantaranya adalah:

2.3.2.1 Epidermis

Epidermis adalah bagian terluar kulit. Bagian ini tersusun dari jaringan epitel skuamosa bertingkat yang mengalami keratinisasi, jaringan ini tidak memiliki pembuluh darah dan sel-selnya sangat rapat. Bagian epidermis yang paling tebal dapat ditemukan pada telapak tangan dan telapak kaki yang mengalami stratifikasi menjadi lima lapisan berikut:

A. Stratum Korneum

Merupakan lapisan epidermis teratas, terdiri dari 25 sampai 30 lapisan sisik tidak hidup yang sangat terkeratinisasi dan semakin gepeng saat mendekati permukaan kulit (Sloane, 2003).

B. Stratum Lusidum

Merupakan lapisan jernih dan tembus cahaya dari sel-sel gepeng tidak bernukleus yang mati atau hampir mati dengan ketebalan empat sampai tujuh lapisan sel (Sloane, 2003).

C. Stratum Granulosum

Ditandai oleh 3-5 lapis sel polygonal gepeng yang intinya ditengah dan sitoplasma terisi oleh granula basofilik kasar yang dinamakan granula keratohialin yang merupakan prekursor pembentukan keratin. Keratin adalah protein keras dan resielin, anti-air serta melindungi permukaan kulit yang terbuka. Keratin pada lapisan epidermis merupakan keratin lunak yang berkadar sulfur rendah, berlawanan dengan keratin yang ada pada kuku dan rambut (Sloane, 2003).

D. Stratum Spinosum (Lapisan Malphigi)

Merupakan lapisan yang berisi filamen-filamen kecil yang terdiri atas serabut protein (Rahayu, 2016). Stratum spinosum adalah lapisan sel spina atau tanduk, disebut demikian karena sel-sel tersebut disatukan oleh tonjolan yang menyerupai spina. Spina adalah bagian penghubung intraseluler yang disebut desmosome (Sloane, 2003).

E. Stratum Basalis

Merupakan lapisan tunggal sel-sel yang melekat pada jaringan ikat dari lapisan kulit dibawahnya, dermis. Pembelahan sel yang cepat berlangsung pada lapisan ini, dan sel baru didorong masuk ke lapisan berikutnya (Sloane, 2003).

2.3.2.2 Dermis

Dermis adalah lapisan yang terdiri dari kolagen, jaringan fibrosa dan elastin. Lapisan superfisial menonjol ke dalam epidermis berupa sejumlah papilla kecil. Lapisan yang lebih dalam terletak pada jaringan subkutan. Lapisan ini mengandung pembuluh darah, pembuluh limfe dan syaraf (Gibson, 2002).

A. Lapisan Papilar

Merupakan jaringan ikat areolar renggang dengan fibroblas, sel mast, dan makrofag. Lapisan ini mengandung banyak pembuluh darah, yang memberi nutrisi pada epidermis atasnya. Papila dermal mengandung reseptor sensorik taktil dan pembuluh darah. Pada telapak tangan dan telapak kaki, jumlahnya sekitar $10.400/\text{cm}^2$ (Sloane, 2003).

B. Lapisan Retikular

Terletak lebih dalam dari lapisan papilar. Lapisan ini tersusun dari jaringan ikat ireguler yang rapat, kolagen, dan serat elastis. Sejalan dengan penambahan usia, deteriorasi normal pada simpul kolagen dan serat elastis mengakibatkan pengeriputan kulit (Sloane, 2003).

2.3.2.3 Subkutis

Lapisan subkutis kulit terletak dibawah dermis. Lapisan ini terdiri dari lemak dan jaringan ikat dan berfungsi sebagai peredam kejut dan insulator panas. Lapisan subkutis adalah tempat penyimpanan kalori. Di lapisan ini terdapat ujung-ujung saraf tepi, pembuluh darah dan saluran getah bening (Mawarsari, 2015). Sebagian besar sel adipose terdapat di dalam subkutis, disebut sebagai jaringan adipose (Rahma, 2014).

2.3.3 Fisiologi Kulit

2.3.3.1 Proteksi

Kulit merupakan barrier fisik antara jaringan di bawahnya dan lingkungan luar. Kulit memberikan perlindungan dari abrasi, dehidrasi, radiasi ultraviolet dan invasi mikroorganisme (Mawarsari, 2015). Selain itu, proteksi tambahan diberikan oleh keasaman keringat dan adanya asam lemak dalam sebum, yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Gibson, 2002).

2.3.3.2 Sensasi

Kulit terdiri dari ujung saraf dan reseptor yang dapat mendeteksi stimulasi yang berhubungan dengan sentuhan, tekanan, temperature dan nyeri. Sensasi raba, nyeri, perubahan suhu dan tekanan pada kulit dan jaringan subkutan, ditransmisikan melalui saraf sensorik menuju medulla spinalis dan otak (Mawarsari, 2015).

2.3.3.3 Regulasi Suhu

Selama periode kelebihan produksi panas oleh tubuh, sekresi keringat dan evaporasi melalui permukaan tubuh membantu menurunkan temperatur tubuh (Mawarsari, 2015). Pada keadaan suhu yang meningkat, produksi keringat oleh kelenjar keringat akan meningkat dimana penguapan keringat dari permukaan kulit membantu menurunkan temperatur tubuh (Rahma, 2014).

2.3.3.4 Ekstraksi

Produksi keringat oleh kelenjar keringat menghilangkan sisa-sisa metabolisme dalam jumlah kecil seperti garam, air dan senyawa organik (Mawarsari, 2015).

2.4 Tinjauan Tentang Luka Bakar

2.4.1 Definisi

Luka bakar (*Combustio*) adalah suatu bentuk kerusakan dan atau kehilangan jaringan yang disebabkan oleh kontak dengan sumber yang memiliki suhu sangat tinggi (misalnya api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi) atau suhu yang sangat

rendah (Moenadjat, 2009). Menurut WHO, luka bakar adalah cedera pada kulit atau jaringan organik lainnya terutama disebabkan oleh panas atau radiasi, radioaktivitas, listrik, gesekan atau kontak dengan bahan kimia. Luka kulit akibat radiasi ultraviolet, radioaktivitas, listrik atau bahan kimia, serta kerusakan saluran pernapasan akibat menghirup asap, juga dianggap luka bakar.

Luka bakar pada dasarnya merupakan peristiwa perpindahan panas yang sumber panasnya dapat bervariasi seperti kontak langsung atau tidak langsung dengan api, listrik, bahan kimia atau radiasi. Akibat akhir yang ditimbulkan berupa kerusakan jaringan kulit. Efek sistemik dan mortalitas yang disebabkan oleh luka bakar sangat ditentukan oleh luas dan dalamnya kulit yang terkena luka (Sentat dkk, 2015).

2.4.2 Klasifikasi Luka Bakar

2.4.2.1 Berdasarkan Penyebab

Menurut Moenadjat (2009), klasifikasi luka bakar berdasarkan penyebab yaitu:

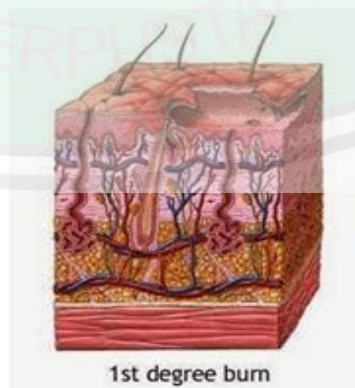
1. Luka bakar karena api atau benda panas lainnya (*burn*)
2. Luka bakar karena minyak panas
3. Luka bakar karena air panas
4. Luka bakar karena bahan kimia yang bersifat asam kuat atau basa kuat
5. Luka bakar karena listrik atau petir
6. Luka bakar karena radiasi
7. Luka bakar karena ledakan

2.4.2.2 Berdasarkan Kedalaman Kerusakan Jaringan (Luka)

Semakin dalam luka bakar, semakin sedikit appendices kulit yang berkontribusi pada proses penyembuhan dan semakin memperpanjang masa penyembuhan luka. Semakin panjang masa penyembuhan luka, semakin sedikit dermis yang tersisa, semakin besar respon inflamasi yang terjadi dan akan semakin memperparah terjadinya *scar*. Luka bakar yang sembuh dalam waktu 3 minggu biasanya tanpa menimbulkan *hypertrophic scarring*, walaupun biasanya terjadi perubahan pigmen dalam waktu yang lama. Sebaliknya luka bakar yang sembuh lebih dari 3 minggu sering mengakibatkan *hyperthrophic scars* (Moenadjat, 2009).

1. Luka Bakar Derajat I

Kerap diberi simbol 1^0 . Kerusakan jaringan terbatas pada bagian permukaan (superfisial) yaitu epidermis. Kulit kering, hiperemik memberikan eflorensi berupa eritema. Tidak dijumpai bula. Nyeri karena ujung-ujung saraf sensorik teriritasi. Penyembuhan terjadi secara spontan dalam waktu 5 – 10 hari. Contohnya adalah luka bakar karena sengatan matahari.



Gambar 2.4 Luka bakar derajat I (Poppy, 2010)

2. Luka Bakar Derajat II

Kerap diberi simbol 2^0 . Kerusakan meliputi epidermis dan sebagian dermis, respon yang timbul berupa reaksi inflamasi akut dan proses eksudasi. Pada derajat ini terasa nyeri karena ujung-ujung saraf sensorik teriritasi. Luka derajat II terdiri dari 2, yaitu:

a. Derajat Dua Dangkal

- Kerusakan mengenai epidermis dan sebagian ($\frac{1}{3}$ bagian superfisial) dermis.
- Terjadi epidermolisis yang diikuti terbentuknya lepuh (bula) yang merupakan karakteristik luka bakar derajat II dangkal.
- Bila epidermis terkelupas, terlihat dasar luka berwarna kemerahan, kadang pucat, edematous dan eksudatif.
- Apendises kulit seperti folikel rambut, kelenjar keringat dan kelenjar sebacea.
- Penyembuhan terjadi secara spontan dalam waktu 10 – 14 hari

b. Derajat Dua Dalam

- Kerusakan mengenai hampir seluruh ($\frac{2}{3}$ bagian superfisial) dermis.
- Apendises kulit seperti folikel rambut, kelenjar keringat dan kelenjar sebacea sebagian utuh.
- Penyembuhan terjadi lebih lama tergantung pada appendises kulit yang tersisa.
- Biasanya penyembuhan terjadi dalam waktu lebih dari dua minggu.

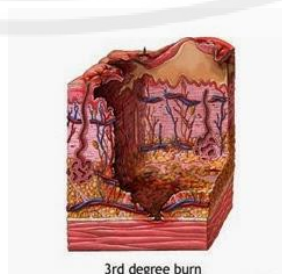


Gambar 2.5 Luka bakar derajat II (Poppy, 2010)

3. Luka Bakar Derajat III

Kerap diberi simbol 3^0 . Disebut pula *full-thickness burn*, kerusakan meliputi seluruh ketebalan kulit (epidermis dan dermis) serta lapisan yang lebih dalam. Apendises kulit seperti kelenjar keringat, kelenjar sebacea dan folikel rambut mengalami kerusakan. Pada derajat ini tidak dijumpai bula, kulit yang terbakar berwarna pucat atau lebih putih karena terbentuk eskar (Moenadjat, 2009).

Pada derajat ini tidak dijumpai rasa nyeri, bahkan hilang sensasi karena ujung-ujung saraf sensorik mengalami kerusakan dan kematian. Penyembuhan terjadi lama, proses epitelisasi spontan baik dari tepi luka (membran basalis) maupun dari appendises kulit (folikel rambut, kelenjar keringat dan kelenjar sebacea yang memiliki potensi epitelisasi) tidak dimungkinkan terjadi karena struktur-struktur jaringan tersebut mengalami kerusakan (Moenadjat, 2009).



Gambar 2.6 Luka bakar derajat III (Poppy, 2010)

2.4.3 Patofisiologi Luka Bakar

Pasien dengan luka bakar luas (mayor) akan menyebabkan ketidakmampuan tubuh dalam mengkompensasi dan menyebabkan berbagai macam komplikasi sehingga memerlukan penanganan khusus. Kulit dengan luka bakar akan mengalami kerusakan pada epidermis, dermis, maupun subkutan, tergantung faktor penyebab dan lama kulit kontak dengan sumber panas. Kedalaman luka bakar ditentukan oleh tingginya suhu dan lamanya paparan pada kulit (Balqis, U dkk, 2016).

Saat terjadi kontak antara sumber panas dengan kulit, tubuh akan merespon untuk mempertahankan homeostasis dengan adanya proses kontraksi, retraksi dan koagulasi pembuluh darah. Terdapat 3 zona respon lokal akibat luka bakar yaitu (Mawarsari, 2015):

- a. Zona koagulasi, terdiri dari jaringan nekrosis yang membentuk eskar, yang terbentuk dari koagulasi protein akibat cedera panas, berlokasi ditengah luka bakar, tempat yang langsung mengalami kerusakan dan kontak dengan panas.
- b. Zona stasis, daerah yang langsung berada diluar disekitar zona koagulasi. Di daerah ini terjadi kerusakan endotel pembuluh darah disertai kerusakan trombosit dan leukosit, sehingga terjadi gangguan perfusi, diikuti perubahan permeabilitas kapiler dan respon inflamasi lokal yang beresiko terjadinya iskemia jaringan.
- c. Zona hiperemis, daerah yang terdiri dari kulit normal dengan cedera sel yang ringan, ikut mengalami reaksi berupa vasodilatasi dan terjadi peningkatan aliran darah sebagai respon cedera luka bakar. Zona ini bisa mengalami penyembuhan spontan atau berubah menjadi zona statis.

Luka bakar merusak fungsi barier kulit terhadap invasi mikroba serta adanya jaringan nekrotik dan eksudat menjadi media pendukung pertumbuhan mikroorganisme, sehingga beresiko untuk menjadi infeksi (Mawarsari, 2015). Kecepatan dari penyembuhan luka dapat dipengaruhi dari zat-zat yang terdapat dalam obat yang diberikan, jika obat tersebut mempunyai kemampuan untuk meningkatkan penyembuhan dengan cara merangsang lebih cepat pertumbuhan sel-sel baru pada kulit. Salah satu upaya terapi luka bakar adalah dengan pemberian bahan yang efektif mencegah inflamasi sekunder. Prinsip penanganan dalam penyembuhan luka bakar antara lain mencegah infeksi sekunder, memacu pembentukan jaringan kolagen dan mengupayakan agar sisa-sisa sel epitel dapat berkembang sehingga dapat menutup permukaan luka (Balqis dkk, 2014).

2.4.4 Penyembuhan Luka Bakar

Luka bakar yang tidak dirawat akan menyebabkan komplikasi, infeksi, dan perdarahan. Oleh karena itu, penanganan dalam penyembuhan luka bakar bertujuan mencegah terjadinya infeksi sekunder dan memberikan kesempatan kepada sisa-sisa sel epitel berproliferasi dan menutup permukaan luka bakar (Balqis, U dkk, 2016).

Proses penyembuhan luka bakar dapat terjadi secara normal tanpa bantuan, walaupun beberapa bahan obat kimia maupun alami dapat membantu dan mendukung proses penyembuhan (Balqis, U dkk, 2016). Penyembuhan luka melewati tiga fase, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi (fase fibroplasias) dan fase remodeling (fase penyudahan) (Fitri, 2015).

2.4.4.1 Fase Inflamasi

Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai hari ke-5. Sel *mast* dalam jaringan ikat menghasilkan serotonin dan histamin yang meningkatkan permeabilitas kapiler, terjadi eksudasi cairan, sel radang disertai vasodilatasi setempat yang menyebabkan edema dan pembengkakan. Pembuluh kapiler yang cedera mengalami kontraksi dan trombosis memfasilitasi hemostasis. Hemostatis terjadi karena trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melengket dan bersama dengan fibrin yang terbentuk membekukan darah yang keluar dari pembuluh darah.

Iskemik pada luka melepaskan histamin dan agen kimia vasoaktif lainnya yang menyebabkan vasodilatasi sekitar jaringan. Aliran darah akan lebih banyak ke daerah sekitar jaringan dan menghasilkan eritema, pembengkakan, panas dan rasa tidak nyaman seperti rasa berdenyut. Aktivitas seluler pada fase ini adalah migrasi leukosit dari pembuluh darah yang dilatasi. Respon pertahanan melawan patogen oleh *Polimerfonuklear* atau leukosit dan makrofag ke daerah luka. PMN melindungi luka dari invasi bakteri saat makrofag membersihkan debris pada luka (Moenadjat, 2009).

2.4.4.2 Fase Proliferasi

Fase ini berlangsung dari akhir fase inflamasi (hari ke-6 sampai akhir minggu ke-3). Fase proliferasi disebut juga fibroplasia karena yang menonjol adalah proses proliferasi fibroblast. Pada fase ini luka dipenuhi oleh sel radang. Fibroblast dan kolagen membentuk jaringan berwarna kemerahan dan mudah berdarah dengan permukaan yang berbenjol halus yang disebut jaringan granulasi (Moenadjat, 2009).

Pada fase ini serat dibentuk dan dihancurkan kembali untuk menyesuaikan diri dengan tegangan pada luka yang cenderung mengerut. Sifat ini, bersama dengan sifat kontraktile miofibroblast, menyebabkan tarikan pada tepi luka. Pada akhir fase ini kekuatan regangan luka mencapai 25% jaringan normal (Moenadjat, 2009).

Epitel dari tepi luka yang terdiri dari sel basal terlepas dari dasarnya dan berpindah mengisi permukaan luka. Tempatnya kemudian diisi oleh sel baru yang terbentuk dari proses mitosis. Proses migrasi hanya bisa terjadi ke arah yang lebih rendah atau datar, sebab epitel tak dapat bermigrasi ke arah yang lebih tinggi. Proses ini baru berhenti setelah epitel saling menyentuh dan menutup seluruh permukaan luka. Sebaliknya, proses ini akan berjalan terus bila permukaan belum tertutup epitel. Dengan tertutupnya permukaan luka, proses fibroplasia dengan pembentukan jaringan granulasi juga akan berhenti dan mulailah proses pematangan dalam fase penyudahan (Moenadjat, 2009).

Angiogenesis akan terjadi untuk membangun jaringan pembuluh darah baru. Kapiler baru yang terbentuk akan terlihat pada kemerahan (*ruddy*), jaringan granulasi tidak rata atau bergelombang (*bumpy*). Migrasi sel epitel terjadi diatas dasar luka yang bergranulasi. Sel epitel bergranulasi dari tepi sekitar luka atau dari folikel rambut, kelenjar keringat atau kelenjar sebacea dalam luka. Sel tersebut nampak tipis, mengkilap (*translucent film*) melewati luka serta sangat rapuh dan mudah rusak. Migrasi berhenti ketika luka menutup dan mitosis epitelium menebal ke lapisan ke-4 hingga 5 yang diperlukan untuk membentuk epidermis (Moenadjat, 2009).

2.4.4.3 Fase Maturasi / *Remodeling*

Fase ini berlangsung selama 2 bulan atau lebih, bahkan sampai tahun. Pada fase ini terjadi proses pematangan yang terdiri dari penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan dan akhirnya terbentuk kembali jaringan yang baru. Tubuh berusaha menormalkan kembali semua yang menjadi abnormal karena proses penyembuhan. Selama proses ini dihasilkan jaringan parut yang pucat, tipis dan lemas serta mudah digerakkan dari dasar. Terlihat pengerutan maksimal pada luka. Pada akhir fase ini, perupaan luka kulit mampu menahan regangan kira-kira 80% kemampuan kulit normal (Moenadjat, 2009).

2.5 Tinjauan Tentang Eritema

Eritema merupakan manifestasi fisiologis tubuh terhadap luka yang mudah untuk diobservasi secara langsung (Rinawati dkk, 2015). Pada fase inflamasi ditandai oleh adanya eritema, edema, rasa hangat di kulit, nyeri dan kehilangan fungsi. Reaksi peradangan diawali dengan terjadinya vasokonstriksi sesaat yang segera diikuti oleh vasodilatasi pada arteriol yang akan menyebabkan peningkatan aliran darah sehingga terjadi pembukaan mikrovaskuler baru seperti arteriol kecil, pembuluh kapiler dan vena. Vasodilatasi tersebut akan menyebabkan terjadinya hiperemi disekitar daerah luka yang secara klinis akan tampak kemerahan dan rasa hangat (Susanti, 2017).

2.6 Tinjauan Tentang Bioplacenton

Bioplacenton merupakan sebuah obat topikal berbentuk gel yang dikemas dalam tube. Bioplacenton memiliki kandungan neomisin sulfat 0,5% dan ekstrak plasenta 10%. Ekstrak plasenta yang terdapat pada bahan ini dapat menstimulasi terjadinya regenerasi sel, sedangkan neomisin sulfat dapat berperan sebagai bakteriosid. Indikasi digunakannya bioplacenton adalah luka bakar, ulkus kronis, luka yang lama sembuh dan terdapat granulasi, ulkus dekubitus, eksim pioderma, impetigo, furunkolosis dan infeksi kulit lainnya (Dewi, 2010).

2.7 Tinjauan Tentang Mencit (*Mus musculus*)

Mencit merupakan salah satu hewan yang sering digunakan sebagai percobaan di laboratorium, biasanya disebut tikus putih. Hewan ini dapat berkembang biak secara cepat dan dalam jumlah yang cukup besar. Mencit termasuk hewan pengerat (*Rodentia*) yang cepat berbiak, mudah dipelihara dalam jumlah banyak, variasi genetiknya cukup besar, anatomi serta fisiologisnya terkarakteristik dengan baik (Rosyidah, 2013). Klasifikasi mencit (*Mus musculus*) adalah sebagai berikut:



Gambar 2.7 Mencit (*Mus musculus*) (Rosyidah, 2013)

Kingdom	: Animalia
Sub Kingdom	: Metazoa
Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Class	: Mammalia
Sub Class	: Tetrapoda
Ordo	: Rodentia
Familia	: Muridae
Genus	: Mus
Spesies	: <i>Mus musculus</i>

Mencit membutuhkan makanan setiap hari sekitar 3-5 g, faktor yang perlu diperhatikan dalam memberikan makanan pada mencit yaitu kualitas bahan pangan terutama daya cerna dan palatabilitas. Hal ini dikarenakan kualitas makanan mencit berpengaruh terhadap kondisi mencit secara keseluruhan diantaranya kemampuan tumbuh, berbiak ataupun perlakuan terhadap pengobatan (Rosyidah, 2013).

2.8 Manfaat Tanaman Dalam Al-Qur'an

Tumbuh-tumbuhan yang berada di muka bumi ini diciptakan Allah SWT dengan memiliki beberapa manfaat untuk kemaslahatan makhluk-Nya. Al-Quran menyebutkan tentang tumbuh-tumbuhan untuk dimanfaatkan oleh manusia salah satunya sebagai pengobatan. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Quran surat Asy-Syu'araa' ayat 7 – 8 yang berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ (٧)
 إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً وَمَا كَانَ أَكْثَرُ هُمْ مُؤْمِنِينَ (٨)

Artinya: “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?

Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kekuasaan Allah, dan kebanyakan mereka tidak beriman” (QS.Asy-Syu’araa’ : 7 – 8).

Menurut Tafsir Jalalain (Al-Mahalli, 2009), ayat *أَوَلَمْ يَرَوْا* (Dan apakah mereka tidak memperhatikan) maksudnya adalah tidak memikirkan tentang *الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا* (bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan dibumi itu) alangkah banyaknya (dari bermacam-macam tumbuh-tumbuhan yang baik) jenisnya?

Ayat di atas menegaskan bahwa Allah SWT menciptakan berbagai macam tumbuhan yang baik dengan segala manfaat yang dapat digunakan oleh manusia sebagai obat. Menurut Tafsir Al-Qurtubhi, (كَرِيمٍ) artinya baik dan mulia. Asal kata *الْكَرِيمِ* dalam bahasa arab adalah *الْفَضْلُ* (keutamaan). Sedangkan menurut Tafsir Al-Maraghi, *الْكَرِيمِ* adalah yang mulia dari segala sesuatu berarti yang diridhai Allah dan terpuji dari-Nya (Ariyanti, 2013).

Menurut Tafsir Al-Qurthubi lafadz *إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً* yang berarti “*Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kekuasaan Allah,*” maksudnya adalah dalam hal apa yang disebutkan, seperti tumbuh-tumbuhan yang ada di bumi untuk menunjukkan bahwa Allah Maha Kuasa dan tidak bisa dikalahkan oleh sesuatu apapun (Rida, 2009).

Menurut tafsir Ibnu Katsir, menjelaskan bahwa Dialah Yang Maha Perkasa, Maha Agung lagi Maha Kuasa yang telah menciptakan bumi dan menumbuhkan didalamnya tumbuh-tumbuhan yang baik berupa tanam-tanaman, buah-buahan dan hewan. *إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً* artinya “*Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar*

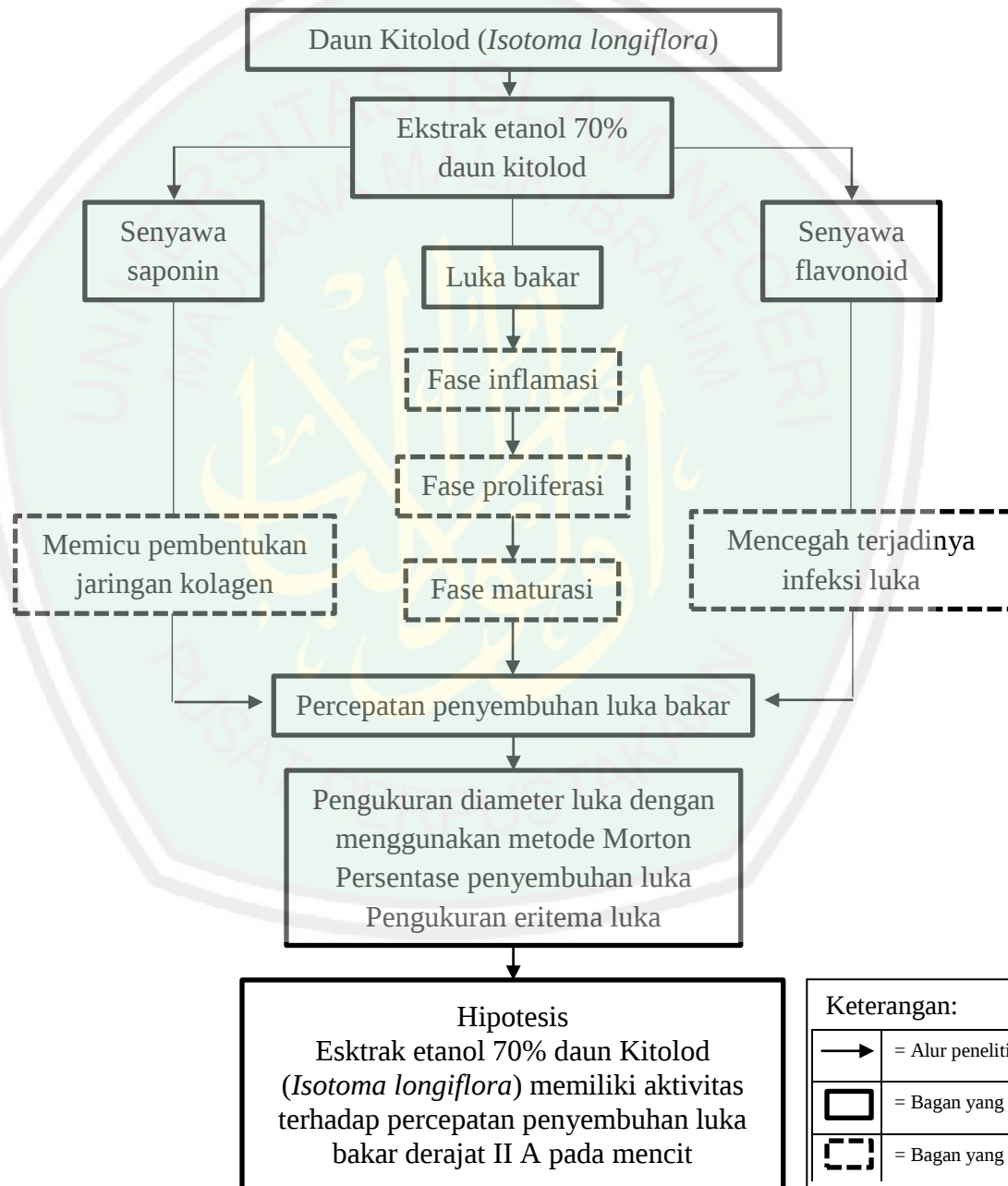
terdapat suatu tanda,” yaitu tanda atas kekuasaan Maha pencipta segala sesuatu yang telah membentangkan bumi dan meninggikan bangunan langit. Di samping itu, kebanyakan manusia tidak beriman, bahkan mereka mendustakan para Rasul dan Kitab-kitab-Nya serta melanggar perintah-Nya dan bergelimang dalam larangan-Nya (Ghoffar, 2004).



BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Bagan Kerangka Konseptual



3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Luka bakar adalah hilang dan rusaknya jaringan kulit yang disebabkan oleh sumber panas seperti api, air panas, listrik, bahan kimia dan radiasi sehingga mengakibatkan jaringan kulit mengalami kerusakan (Rismana dkk, 2013). Proses penyembuhan luka dapat dibagi menjadi 3 fase yaitu inflamasi, proliferasi serta maturasi. Penyembuhan luka dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk jenis obat-obatan yang digunakan, salah satunya adalah penggunaan obat secara tradisional (Ruswanti, 2014).

Ekstrak etanol 70% daun kitolod memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berupa alkaloid, saponin, flavonoid dan polifenol (Herdianto, 2016). Senyawa saponin yang terdapat dalam ekstrak daun kitolod memiliki aktivitas dalam memicu pertumbuhan jaringan kolagen yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Wardani, 2009). Sedangkan senyawa flavonoid memiliki aktivitas dalam mencegah terjadinya infeksi bakteri terhadap luka (Fitri, 2015). Selain itu senyawa flavonoid juga memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi sehingga dapat mengurangi peradangan serta membantu mengurangi rasa sakit bila terjadi pendarahan atau pembengkakan pada luka (Ruswanti dkk, 2014).

Proses penyembuhan luka bakar dapat dibagi dalam tiga fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi dan maturasi. Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka bakar (Balqis, 2014) dan ditandai oleh adanya *rubor*, *color*, *tumor*, *dolor*, dan *function laesa* (Rinawati, 2015). Fase proliferasi yaitu ditandai dengan adanya pembentukan eksudat dan fibroblast yang terlihat seperti kerak pada bagian atas luka,

dan fase maturasi yaitu ditandai dengan terbentuknya jaringan baru yang berarti luka sudah mengecil atau sembuh (Izzati, 2015).

Parameter yang digunakan dalam uji aktivitas ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit yaitu pengukuran diameter luka bakar dengan menggunakan metode Morton (Sumoza, dkk., 2014), menghitung pesentase penyembuhan luka bakar dan pengukuran eritema yang terdapat pada luka bakar.

3.3 Hipotesis

3.3.1 Hipotesis Nol

Ekstrak etanol 70% daun kitolod memiliki aktivitas terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit.

3.3.2 Hipotesis Alternatif

Ekstrak etanol 70% daun kitolod tidak memiliki aktivitas terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium.

4.1.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan dilakukan yaitu meliputi:

1. Penyiapan bahan
2. Pembuatan ekstrak etanol 70% daun kitolod
3. Uji aktivitas ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Agustus 2017, bertempat di:

- a. Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- b. Laboratorium Instrumentasi Teknologi Farmasi Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- c. Laboratorium Hewan Coba Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.3 Sampel

4.3.1 Sampel Tanaman

Sampel tanaman kitolod dideterminasi dan di ambil dari UPT. Materia Medika, Batu, Malang, Jawa Timur. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian daun dari tanaman kitolod.

4.3.2 Sampel Hewan

Sampel hewan coba mencit diambil dari Laboratorium Fisiologi Hewan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.3.2.1 Besar sampel

Besar sampel dihitung berdasarkan rumus Federer (Mahmudah, 2013), yaitu:

$$(T - 1)(N - 1) \geq 15$$

Keterangan: T = Jumlah perlakuan, N = Jumlah sampel

Dalam penelitian ini terdapat 5 kelompok perlakuan, sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan yaitu:

$$(5 - 1)(N - 1) \geq 15$$

$$(4)(N - 1) \geq 15$$

$$(N - 1) \geq 15/4$$

$$N - 1 \geq 3,75$$

$$N \geq 4,75 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

Berdasarkan rumus tersebut, pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah 5 ekor mencit dalam setiap kelompok penelitian sehingga jumlah keseluruhan sampel yang digunakan adalah sebanyak 25 ekor mencit.

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 variabel yaitu sebagai berikut:

1. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol 70% daun kitolod dengan 3 konsentrasi dosis yang berbeda yaitu 5%, 10% dan 20%.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pengukuran diameter luka bakar, menghitung persentase penyembuhan luka bakar dan pengukuran eritema pada luka bakar.
3. Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah hewan coba mencit jantan, usia 2 – 3 bulan, dan berat sekitar 21 – 25 gram.

4.4.2 Definisi Operasional

1. Ekstrak etanol 70% daun Kitolod merupakan suatu ekstrak kental daun Kitolod yang diperoleh dari proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%.

2. Dosis perlakuan merupakan jumlah dosis dari ekstrak kental daun kitolod yang akan diberikan pada masing-masing perlakuan terhadap luka bakar yang ada di punggung mencit yaitu dengan konsentrasi ekstrak daun kitolod sebesar 5%, 10% dan 20%.
3. Diameter luka bakar adalah suatu metode untuk mengukur luka bakar yang ada pada punggung mencit menggunakan penggaris dengan satuan pengukuran yaitu mm.
4. Persentase penyembuhan luka bakar adalah suatu metode untuk menghitung besar persentase penyembuhan luka bakar menggunakan rumus luas luka hari pertama dikurangi luas luka pada hari ke – n, kemudian dibagi luas luka hari pertama dan dikali 100% sehingga diperoleh hasil dalam satuan persen.
5. Eritema adalah warna kemerahan yang terdapat di daerah luka yang diukur menggunakan aplikasi *Corel Photo Paint X7* untuk mengetahui intensitas warna dari luka bakar.

4.5 Alat dan Bahan Penelitian

4.5.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Alat utama yang digunakan dalam proses ekstraksi yaitu neraca analitik, *Moisture analyzer*, seperangkat alat maserasi, peralatan gelas dan *Rotary evaporator*.

- b. Alat untuk uji aktivitas pada hewan coba yaitu terdiri dari kandang pemeliharaan, tempat makan dan minum, handscoon, alat cukur bulu mencit, alat penghantar panas (api bunsen), logam diameter 20 mm, alat pengukur diameter luka (penggaris) dan *cutton bud*.

4.5.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Bahan tanaman

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun Kitolod yang diperoleh dari Materia Medika Batu, Malang.

- b. Hewan coba

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mencit jantan, usia 2 – 3 bulan dan berat sekitar 21 – 25 gram.

- c. Bahan kimia

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70%, alkohol 70%, anastesi jenis Ketamin dan Xylazine, bioplacenton, basis gel (HPMC) dan aquades.

4.6 Prosedur Pengumpulan Data

4.6.1 Determinasi Tanaman

Sebelum dilakukan penelitian, tanaman kitolod terlebih dahulu dideterminasi di UPT. Materia Medica Batu untuk memastikan kebenaran simplisia yang akan digunakan. Bahan yang digunakan adalah daun Kitolod yang berupa simplisia.

4.6.2 Analisis Kadar Air Simplisia Daun Kitolod

Analisis kadar air dalam serbuk simplisia daun kitolod dilakukan untuk mengetahui besar kandungan air yang terdapat dalam serbuk simplisia. Alat yang digunakan dalam analisis kadar air yaitu menggunakan *Moisture Analyzer*. Pertama alat dinyalakan dan dilakukan kalibrasi hingga layar menunjukkan nilai 0,000 gram. Selanjutnya penutup dibuka dan ditimbang serbuk simplisia daun kitolod dalam *sample pan* kosong $\pm 0,500$ gram. Tutup kembali alat *Moisture Analyzer* kemudian secara otomatis *Moisture Analyzer* akan memulai pengukuran sehingga menunjukkan hasil berupa %MC (*Moisture Content*) pada layar *Moisture Analyzer*. Proses tersebut dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

4.6.3 Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi atau perendaman. Serbuk simplisia daun Kitolod ditimbang sebanyak 300 gram kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 3 liter. Proses maserasi dilakukan sampai maserat tidak berwarna (bening) yaitu dengan melakukan

remaserasi dan sesekali dilakukan pengadukan. Filtrat yang dihasilkan dari proses maserasi kemudian dipekatkan dengan *Rotary Evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental daun Kitolod.

Hasil dari proses pemekatan ekstrak daun kitolod dihitung rendemennya:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

4.6.4 Identifikasi Senyawa

4.6.4.1 Uji Identifikasi Senyawa Saponin

Uji saponin dilakukan dengan menimbang ekstrak daun kitolod sebanyak 1 gram dan ditambahkan aquades sebanyak 10 mL. Dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok secara vertical selama 30 detik, kemudian didiamkan selama 10 menit. Terbentuknya busa yang stabil dengan tinggi ± 1 cm menunjukkan adanya senyawa saponin (Marliana dkk, 2005).

4.6.4.2 Uji Identifikasi Senyawa Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan menimbang ekstrak daun kitolod sebanyak 0,1 gram. Ekstrak dilarutkan dalam etanol 70% sebanyak 10 mL, kemudian diambil 1 mL ekstrak daun kitolod dan dimasukkan dalam tabung reaksi. Ekstrak dalam tabung reaksi direaksikan dengan serbuk magnesium dan 2-4 tetes HCl pekat. Selanjutnya campuran dikocok hingga homogen. Terjadinya perubahan warna menjadi warna merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Zirconia dkk, 2015).

4.6.5 Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar Derajat II A pada Mencit

4.6.5.1 Persiapan Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan hewan coba mencit jantan dengan usia 2 – 3 bulan, berat sekitar 21 – 25 gram. Sebelum perlakuan mencit diadaptasi terlebih dahulu selama 1 minggu dalam suasana laboratorium. Hewan coba diberikan makan dan minum yang cukup setiap hari dan tidak menunjukkan adanya penurunan berat badan. Pembagian hewan coba dilakukan secara random yaitu 5 ekor mencit tiap kelompok perlakuan seperti pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pembagian kelompok perlakuan terhadap hewan coba

Kelompok	Perlakuan	Jumlah mencit tiap kelompok
Kontrol positif	Terapi dengan Bioplacenton	5 Ekor
Kontrol negatif	Tanpa diberikan perlakuan	5 Ekor
Konsentrasi 5%	Terapi dengan ekstrak daun kitolod 5%	5 Ekor
Konsentrasi 10%	Terapi dengan ekstrak daun kitolod 10%	5 Ekor
Konsentrasi 20%	Terapi dengan ekstrak daun kitolod 20%	5 Ekor

4.6.5.2 Preparasi Sampel

Tabel 4.2 Preparasi sampel ekstrak daun kitolod dalam basis gel (HPMC)

Bahan	Preparasi sampel dalam basis gel		
	Konsentrasi 5% ($\frac{b}{b}$)	Konsentrasi 10% ($\frac{b}{b}$)	Konsentrasi 20% ($\frac{b}{b}$)
Ekstrak daun kitolod	5 mg	10 mg	20 mg
Basis gel (HPMC) ad 100 mg	95 mg	90 mg	80 mg

a. Pembuatan Ekstrak Daun Kitolod 5% Dalam Basis Gel

Cara pembuatan ekstrak daun kitolod dalam basis gel yang pertama adalah membuat basis gel HPMC dengan cara ditimbang HPMC sebanyak 95 mg, kemudian dikembangkan dalam aquades sebanyak 10 kali jumlah HPMC di dalam mortir. Didiamkan selama 20 menit dan digerus sampai homogen sehingga terbentuk massa gel. Selanjutnya adalah pembuatan ekstrak daun kitolod dalam basis gel yaitu ditimbang ekstrak daun kitolod 5 mg dan dimasukkan ke dalam mortir. Ditambahkan basis gel sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen.

Perhitungan konsentrasi dosis pada pembuatan ekstrak daun kitolod 5% adalah: $\frac{5}{100} \times 100 \text{ mg} = 5 \text{ mg}$

b. Pembuatan Ekstrak Daun Kitolod Dengan Konsentrasi 10 %

Cara pembuatan ekstrak daun kitolod dalam basis gel yang pertama adalah membuat basis gel HPMC dengan cara ditimbang HPMC sebanyak 90 mg, kemudian dikembangkan dalam aquades sebanyak 10 kali jumlah HPMC di dalam mortir. Didiamkan selama 20 menit dan digerus sampai homogen sehingga terbentuk massa gel. Selanjutnya adalah pembuatan ekstrak daun kitolod dalam basis gel yaitu ditimbang ekstrak daun kitolod 10 mg dan dimasukkan ke dalam mortir. Ditambahkan basis gel sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen.

Perhitungan konsentrasi dosis pada pembuatan ekstrak daun kitolod 10% adalah: $\frac{10}{100} \times 100 \text{ mg} = 10 \text{ mg}$

c. Pembuatan Ekstrak Daun Kitolod Dengan Konsentrasi 20 %

Cara pembuatan ekstrak daun kitolod dalam basis gel yang pertama adalah membuat basis gel HPMC dengan cara ditimbang HPMC sebanyak 80 mg, kemudian dikembangkan dalam aquades sebanyak 10 kali jumlah HPMC di dalam mortir. Didiamkan selama 20 menit dan digerus sampai homogen sehingga terbentuk massa gel. Selanjutnya adalah pembuatan ekstrak daun kitolod dalam basis gel yaitu ditimbang ekstrak daun kitolod 20 mg dan dimasukkan ke dalam mortir. Ditambahkan basis gel sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen.

Perhitungan konsentrasi dosis pada pembuatan ekstrak daun kitolod 20% adalah: $\frac{20}{100} \times 100 \text{ mg} = 20 \text{ mg}$

4.6.5.3 Perlakuan Pada Hewan Coba

- a. Lokasi luka bakar yaitu di bagian punggung mencit jantan.
- b. Tahap awal yaitu bulu pada punggung mencit putih yang akan dibuat luka bakar dicukur dengan ukuran diameter sekitar 20 mm dan didesinfeksi dengan menggunakan alkohol 70%. Selanjutnya dilakukan anestesi menggunakan anestesi jenis Ketamin dan Xylazine dengan cara subkutan pada bagian leher atas mencit dan ditunggu hingga mencit tidak sadar. Setelah itu, dilakukan pembuatan luka bakar pada kulit punggung mencit menggunakan logam dengan diameter 20 mm yang telah dipanaskan dalam api bunsen selama 1 menit dan kemudian ditempelkan selama 5 detik pada kulit punggung mencit sampai terbentuk luka

bakar derajat II dangkal, yang ditandai dengan adanya warna kemerahan dan terbentuk bula (gelembung air) pada kulit punggung mencit.

- c. Luka bakar pada mencit yang sudah dilukai pada bagian punggungnya masing-masing diberi perawatan berdasarkan kelompok kontrol yang telah ditentukan. Kontrol negatif (tanpa perlakuan), kontrol positif (diberikan terapi Bioplacenton) dan diberikan ekstrak etanol 70% daun kitolod pada 3 kelompok perlakuan dengan 3 konsentrasi dosis yang berbeda yaitu 5%, 10% dan 20%.
- d. Perawatan tersebut dilakukan mulai hari ke-1 sampai hari ke-14 sebanyak 1 kali sehari. Luka bakar dirawat secara terbuka hingga sembuh yang ditandai dengan merapat dan menutupnya luka bakar.

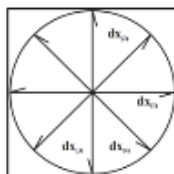
4.6.5.4 Pengukuran Diameter Luka Bakar

Diameter luka diukur pada hari ke 2, 4, 6, 8, 10, 12, dan 14 dari berbagai arah dengan Metode Morton dimulai dari hari pertama perlakuan hingga hari ke-14 (Sumoza, dkk., 2014).

$$dx = \frac{dx(1) + dx(2) + dx(3) + dx(4)}{4}$$

Keterangan : dx = Diameter luka hari ke – x (mm).

dx 1, 2, 3 dan 4 = Diameter luka diukur dalam berbagai arah (mm).



Gambar 4.1 Cara mengukur diameter luka (Sumoza, dkk., 2014).

4.6.5.5 Perhitungan Persentase Penyembuhan Luka Bakar

Perhitungan persentase penyembuhan luka bakar dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Handayani dkk, 2016):

$$\frac{L_1 - L_n}{L_1} \times 100\%$$

Keterangan: L_1 = Luas luka bakar hari pertama; L_n = Luas luka bakar hari ke-n.

4.6.5.6 Pengukuran Eritema Pada Luka Bakar

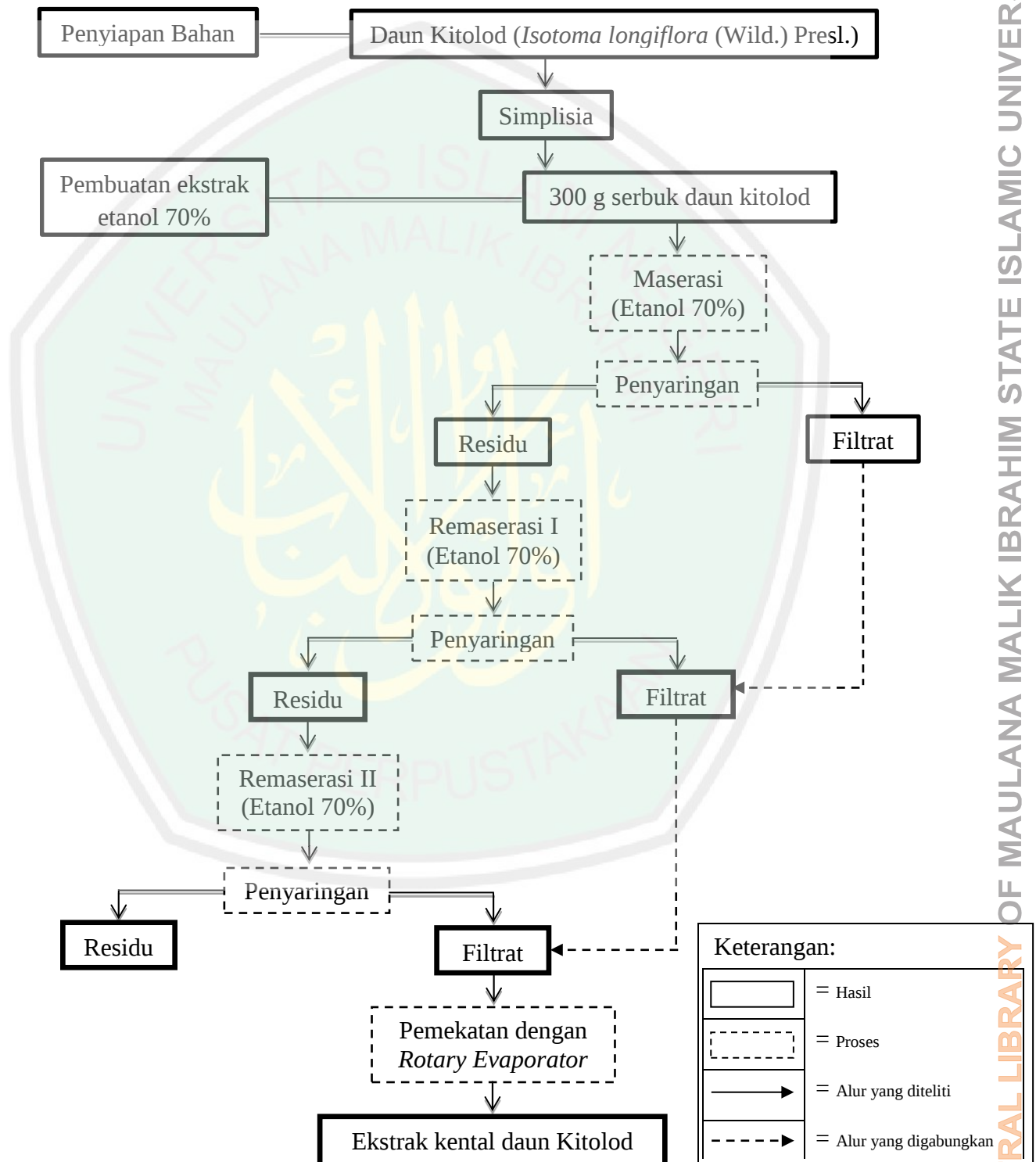
Pengukuran eritema pada luka bakar dilakukan dengan mengambil gambar eritema pada luka dengan kamera. Pengambilan gambar dilakukan dalam ruangan laboratorium pada hari pertama, hari ke tujuh dan hari ke empat belas. Hasil gambar kemudian diolah untuk mengetahui intensitas warna eritema didaerah sekitar luka bakar menggunakan aplikasi *Program Corel Photo Paint X7* (Rinawati dkk, 2015).

Langkah yang perlu dilakukan yaitu:

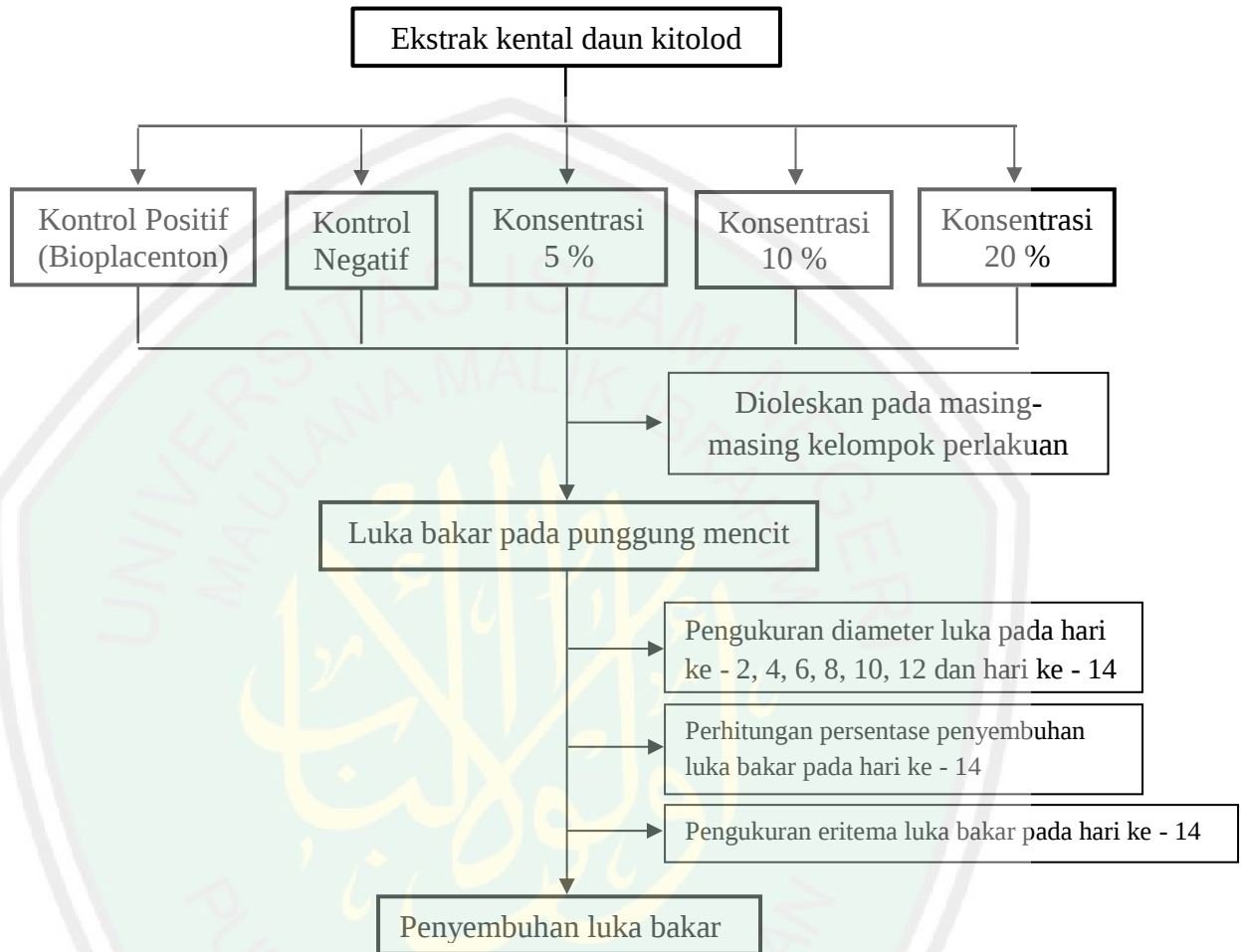
- a. Buka aplikasi *Corel Photo Paint X7*
- b. Klik Open pada menu bar lalu pilih gambar yang akan digunakan dalam aplikasi
- c. Klik menu *Rectangle Mask Tool*
- d. Blok area yang akan dilihat intensitas warnanya pada gambar
- e. Klik *Image* pada menu bar dan pilih *Convert to* dan klik *RGB color (48 – bit)*
- f. Klik menu *Image* kembali dan pilih menu *Histogram*
- g. Data *Histogram* akan keluar sehingga didapatkan data berupa *Mean* dari intensitas warna pada gambar.

4.7 Skema Prosedur Penelitian

4.7.1 Tahap Ekstraksi Daun Kitolod



4.7.2 Tahap Uji Aktivitas Ekstrak Daun Kitolod



4.8 Analisis Statistika

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara statistik menggunakan aplikasi *SPSS 16,0*. Data yang diperoleh yaitu berupa diameter luka bakar yang kemudian di uji statistik menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji parametrik ANOVA (*Analysis of variences*). Analisis data kemudian dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*) untuk melihat apakah terdapat perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas ekstrak daun kitolod terhadap percepatan penyembuhan luka bakar pada mencit. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu preparasi sampel, ekstraksi daun kitolod dengan metode maserasi, uji identifikasi senyawa dan uji aktivitas ekstrak daun kitolod terhadap percepatan penyembuhan luka bakar pada mencit.

Allah SWT telah menciptakan bumi ini dengan menumbuhkan berbagai jenis tumbuhan yang baik (mulia). Tumbuhan yang baik atau mulia dalam hal ini adalah tumbuhan yang bermanfaat. Salah satu manfaat yang dapat digunakan oleh manusia adalah dapat diaplikasikan sebagai bahan untuk pengobatan. Obat yang dijelaskan dalam Al-Qur'an yaitu salah satunya bersumber dari tumbuhan yang memiliki manfaat sebagai obat. Allah SWT berfirman dalam QS. Asy-Syu'araa' ayat 7 yaitu:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ (٧)

Artinya: "Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? (QS.Asy-Syu'araa' : 7 – 8).

Ayat di atas menegaskan bahwa Allah SWT menciptakan berbagai macam tumbuhan yang baik dengan segala manfaat yang dapat digunakan oleh manusia. Ditunjukkan dalam kalimat مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ (dari bermacam-macam tumbuh-tumbuhan yang baik) jenisnya? Menurut Tafsir Jalalain (Al-Mahalli, 2009),

sebagaimana ayat Al-Qur'an dan tafsir di atas, Allah SWT telah menciptakan bumi ini dengan menumbuhkan berbagai jenis tumbuhan yang baik (mulia). Tumbuhan yang baik atau mulia dalam hal ini adalah tumbuhan yang bermanfaat. Salah satu manfaat yang dapat digunakan oleh manusia adalah dapat diaplikasikan sebagai bahan untuk pengobatan (Ariyanti, 2013).

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah telah menciptakan tumbuhan dengan bermacam-macam jenis. Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa keanekaragaman tumbuhan merupakan suatu fenomena alam yang harus dikaji dan dipelajari untuk dapat dimanfaatkan oleh manusia bagi kesejahteraan manusia. Sesungguhnya semua ciptaan Allah merupakan suatu bukti yang nyata terhadap kekuasaan-Nya bagi manusia yang mau menggunakan akal pikirannya. Hal tersebut merupakan nikmat dan hidayah kepada manusia dan seluruh makhluk guna memanfaatkan tumbuh tumbuhan itu untuk kelanjutan hidupnya (Rida, 2009). Satu diantara jenis-jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan adalah daun kitolod.

5.1 Determinasi Tanaman

Penelitian ini menggunakan sampel yaitu tanaman kitolod. Tanaman ini biasa tumbuh di daerah-daerah yang lembab dan di tepi saluran pembuangan air. Pengambilan sampel daun kitolod yaitu di UPT Materia Medica Batu. Determinasi tanaman kitolod bertujuan untuk membuktikan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah benar tanaman yang dimaksud yaitu *Isotoma longiflora*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kebenaran spesies tanaman yang akan diteliti. Bagian

tanaman yang digunakan untuk determinasi adalah seluruh bagian tanaman kitolod. Daun kitolod merupakan daun tunggal, duduk, berbentuk lanset, permukaan daun kasar, ujung runcing, pangkal menyempit, tepi melekok kedalam, bergerigi, panjang 5 – 17 cm dan lebar 2 -3 cm, serta daun berwarna hijau. Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis tanaman *Isotoma longiflora* (Lampiran 12).

5.2 Analisis Kadar Air Dalam Simplisia Daun Kitolod

Analisis kadar air dimaksudkan untuk mengetahui kandungan air dalam simplisia daun kitolod. Analisis kadar air dalam simplisia daun kitolod dilakukan dengan menggunakan alat *Moisture Analyzer*. Nilai kadar air dalam simplisia ditunjukkan dalam bentuk %MC (*Moisture content*) dimana untuk memperoleh nilai tersebut simplisia daun kitolod sebanyak $\pm 0,500$ gram yang ditimbang dalam *sample pan* dianalisis menggunakan alat *Moisture Analyzer* dan dibutuhkan waktu sekitar 1-2 menit sehingga diperoleh nilai %MC.

Berdasarkan hasil analisis kadar air dalam simplisia daun kitolod yaitu dengan dilakukan pengulangan analisis yang dicantumkan pada tabel 5.1 dan (Lampiran 14).

Tabel 5.1 Hasil analisis kadar air pada simplisia daun kitolod

Analisis	Hasil (%MC)	Rata-rata
Pengukuran 1	6,75	7,29 % MC
Pengukuran 2	7,59	
Pengukuran 3	7,53	

Dari hasil tersebut diperoleh nilai rata-rata uji kadar air dalam simplisia daun kitolod yaitu sebesar 7,29 %MC yang berarti bahwa kadar air yang terkandung dalam simplisia daun kitolod memiliki nilai dibawah rentang maksimal yang telah ditetapkan yaitu $< 10\%$.

Uji kadar air bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan (Depkes RI, 2000). Kadar air kurang dari 10% dapat mencegah pertumbuhan kapang dan aktivitas enzim sehingga simplisia dapat disimpan lebih lama dan kandungan zat aktifnya tidak berkurang (Katno dkkD, 2008). Hal ini karena air merupakan suatu media yang baik untuk pertumbuhan mikroba. Pada dasarnya kadar air tidak boleh melebihi 10% hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya pertumbuhan mikroba dengan cepat (Menteri Kesehatan RI, 1994). Penentuan kadar air terkait dengan kemurnian ekstrak yaitu semakin sedikit kadar air pada ekstrak maka semakin sedikit kemungkinan ekstrak terkontaminasi oleh pertumbuhan jamur (Mawarsari, 2015).

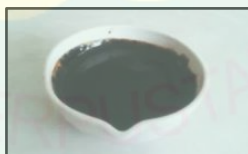
5.3 Ekstraksi Daun Kitolod

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan senyawa campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstraksi daun kitolod dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Prinsip maserasi adalah metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan (Istiqomah, 2013). Ekstraksi maserasi yaitu dilakukan dengan merendam serbuk sampel dalam pelarut. Metode maserasi dipilih

dengan tujuan agar menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang terdapat di dalam simplisia akibat pemanasan (Dwitiyanti dkk, 2015). Keuntungan dari metode maserasi yaitu prosedur dan peralatannya sederhana (Pratiwi, 2010).

Pelarut yang digunakan untuk maserasi ini adalah etanol 70%. Pemilihan pelarut etanol 70% yaitu bertujuan untuk mengekstraksi kandungan senyawa yang terdapat dalam daun kitolod yang berupa senyawa saponin dan flavonoid. Menurut Khopkar (2008), pemilihan pelarut berdasarkan pada prinsip kelarutan *like dissolve like* artinya senyawa polar hanya larut dalam pelarut polar dan begitu pula sebaliknya untuk senyawa-senyawa yang bersifat semi polar dan non polar.

Menurut penelitian Siregar (2012) hasil ekstraksi daun kitolod diperoleh nilai rendemen sebesar 14,03%. Hasil ekstraksi daun kitolod menggunakan pelarut etanol 70% dengan metode maserasi dalam penelitian ini yaitu berupa ekstrak kental berwarna coklat pekat. Spesifikasi hasil ekstrak etanol 70% daun kitolod terdapat pada tabel 5.2 dan ditunjukkan pada gambar 5.1.



Gambar 5.1. Ekstrak kental daun kitolod

Tabel 5.2. Hasil maserasi ekstrak etanol 70% daun kitolod

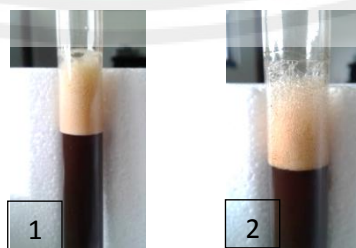
Pelarut	Simplisia	Pelarut	Warna ekstrak kental	Berat ekstrak kental (gram)	Rendemen (%)
Etanol 70%	300 gram	3000 mL	Coklat pekat	54,33 gram	18,11 %

Menurut Khodijah (2017), rendemen merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui ekstrak yang dihasilkan dari proses ekstraksi maserasi. Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rendemen dari ekstrak etanol 70% daun kitolod sebesar 18,11%. Perhitungan rendemen dapat dilihat dalam lampiran 4.

5.4 Identifikasi Senyawa

5.4.1 Uji Identifikasi Senyawa Saponin

Uji identifikasi senyawa saponin pada penelitian ini dilakukan dengan uji buih dimana ekstrak daun kitolod dilarutkan dalam aquades dan dikocok secara vertikal selama 30 detik. Hasil yang terlihat yaitu terbentuk busa dengan tinggi ± 1 cm selama 10 menit secara stabil. Menurut Marlina dkk(2005) timbulnya busa pada uji Forth / uji buih menunjukkan adanya senyawa saponin. Timbulnya buih pada uji Forth menunjukkan adanya glikosida dalam ekstrak tersebut yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Nafisah dkk, 2014). Hal ini membuktikan bahwa terdapat kandungan senyawa saponin dalam ekstrak daun kitolod, terlihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 Hasil uji identifikasi senyawa saponin (1) Setelah dikocok (2) Setelah didiamkan 10 menit

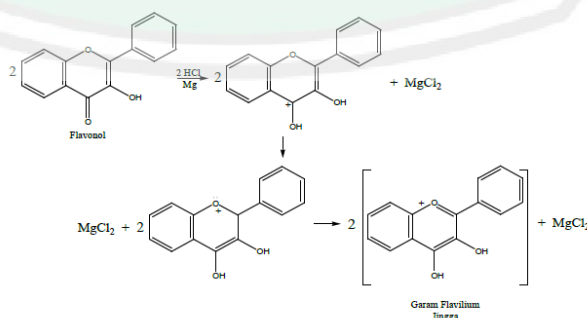
5.4.2 Uji Identifikasi Senyawa Flavonoid

Uji identifikasi senyawa flavonoid pada penelitian ini dilakukan dengan uji Wilstater. Pada uji ini digunakan pereaksi serbuk magnesium dan beberapa tetes HCl pekat. Hasil yang terlihat yaitu terjadi perubahan warna dari warna kuning menjadi warna merah. Hal ini membuktikan bahwa terdapat kandungan senyawa flavonoid dalam ekstrak daun kitolod. Menurut Setyowati dkk (2014), terjadinya perubahan warna menjadi merah atau jingga berarti positif mengandung senyawa flavonoid, terlihat pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 Hasil uji identifikasi senyawa flavonoid (1) Ekstrak daun kitolod (2) Setelah ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat.

Penambahan serbuk Mg dan HCl pekat berfungsi untuk mereduksi inti benzopiron sehingga terjadi perubahan warna menjadi merah atau jingga dan akan membentuk flavilium garam. Hal ini ditunjukkan pada gambar 5.4.



Gambar 5.4 Reaksi kimia uji flavonoid (Ergina dkk, 2014)

Hasil uji identifikasi senyawa dalam ekstrak daun kitolod menyatakan bahwa ekstrak daun kitolod mengandung senyawa saponin dan flavonoid. Hal ini dijelaskan dalam tabel 5.3.

Tabel 5.3 Hasil uji identifikasi senyawa dalam ekstrak daun kitolod

Uji Identifikasi	Pengamatan	Hasil	Keterangan
Uji Saponin	Terbentuk busa secara stabil dengan tinggi ± 1 cm selama 10 menit	Busa stabil	Positif
Uji Flavonoid	Terjadinya perubahan warna dari warna kuning menjadi warna merah	Warna merah	Positif

5.5 Aktivitas Ekstrak Daun Kitolod terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar Derajat II A pada Mencit

Uji aktivitas ekstrak daun kitolod terhadap penyembuhan luka bakar bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas atau efek terhadap penurunan diameter luka bakar, persentase penyembuhan luka bakar serta terhadap penurunan intensitas warna eritema pada luka bakar. Uji ini dilakukan secara eksperimental terhadap hewan uji mencit (*Mus musculus*).

Desain penelitian dilakukan dengan membagi 25 ekor mencit menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol positif yang diberikan gel bioplacenton, kelompok negatif dengan tidak diberikan perlakuan serta tiga kelompok perlakuan dengan variasi konsentrasi 5%, 10% dan 20% ekstrak daun kitolod. Penelitian ini menggunakan gel bioplacenton sebagai kontrol positif yang mengandung ekstrak

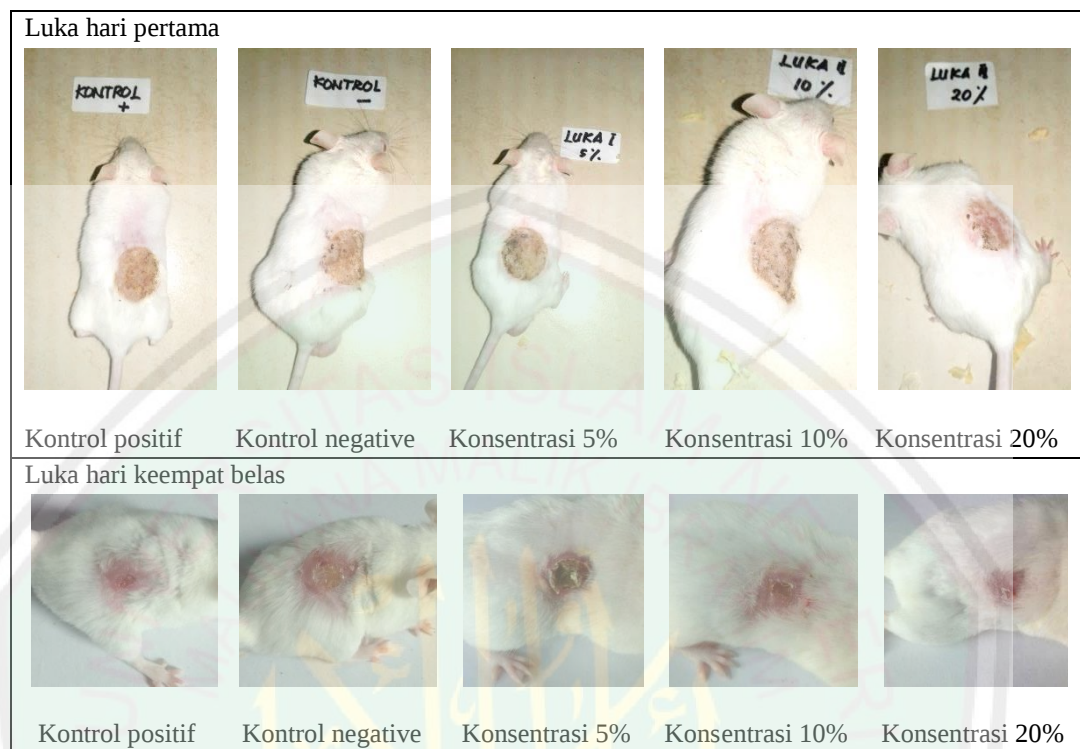
plasenta 10% yang bekerja memicu pembentukan jaringan baru dan untuk penyembuhan luka, serta mengandung neomisin sulfat 0,5% untuk mencegah atau mengatasi infeksi terhadap bakteri gram negatif pada area luka (Rahayu, 2016).

Luka bakar dibuat dengan menggunakan uang logam kuning Rp 100 berdiameter 20 mm yang dipanaskan dalam api bunsen selama 1 menit kemudian ditempelkan selama 5 detik ke punggung mencit. Sebelum luka bakar dibuat mencit dianastesi menggunakan jenis anastesi ketamine dengan kombinasi xylazine. Menurut Yudniayanti dkk (2010) pemilihan obat anastesi yang tepat dan cara pemberian yang benar akan meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan terhadap sistem tubuh, khususnya pada sistem kardiovaskuler, sistem respirasi dan temperatur tubuh. Kombinasi yang paling sering digunakan untuk ketamine adalah xylazine. Kedua obat ini merupakan agen kombinasi yang saling melengkapi antara efek analgesic dan relaksasi otot, ketamine memberikan efek analgesik sedangkan xylazin menyebabkan relaksasi otot yang baik. Penggunaan xylazine dapat mengurangi sekresi saliva dan peningkatan tekanan darah yang diakibatkan oleh penggunaan ketamine (Yudniayanti dkk, 2010).

Luka bakar yang telah dibuat kemudian diberi terapi menggunakan ekstrak daun kitolod sesuai kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol positif (Bioplacenton), kontrol negatif (tanpa perlakuan), kelompok konsentrasi 5%, konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% ekstrak daun kitolod. Pengukuran diameter luka bakar pada semua kelompok perlakuan dilakukan pada hari ke – 2, 4, 6, 8, 10, 12 dan 14 dengan menggunakan metode Morton.

Dalam penelitian ini digunakan ekstrak daun kitolod yang dibuat dalam basis gel yaitu HPMC. Penggunaan HPMC dapat menghasilkan gel yang bening, mudah larut dalam air dan mempunyai ketoksikan yang rendah. Selain itu HPMC memiliki kecepatan pelepasan obat yang baik dan daya sebar yang luas (Setyaningrum, 2013). Pembuatan ekstrak daun kitolod dalam basis gel bertujuan untuk memperpanjang waktu kontak ekstrak dengan permukaan kulit yang terdapat luka bakar pada mencit, sehingga bahan aktif dalam ekstrak mampu memberikan aktivitas secara maksimal terhadap penyembuhan luka bakar. Semakin panjang waktu kontak obat pada kulit maka konsentrasi obat yang diabsorpsi oleh kulit juga meningkat (Sumoza, 2014).

Luka bakar merupakan salah satu insiden yang sering terjadi dimasyarakat khususnya rumah tangga dan ditemukan terbanyak adalah luka bakar derajat II (Kusumawardhani dkk, 2015). Hasil pengamatan dan analisa data menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun kitolod memberikan pengaruh terhadap proses penyembuhan luka bakar pada mencit. Pengaruh tersebut karena terdapat kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daun kitolod yaitu saponin dan flavonoid. Pada bagian daun kitolod memiliki kandungan senyawa kimia yaitu alkaloid, saponin, flavonoid dan juga polifenol (Herdianto dkk., 2016). Hal ini ditunjukkan pada hasil analisis data sesuai dengan parameter dalam penyembuhan luka bakar yang meliputi pengukuran diameter luka bakar, persentase penyembuhan luka bakar dan pengukuran eritema luka bakar. Pengamatan luka bakar dapat dilihat pada gambar 5.5.



Gambar 5.5 Perbandingan luka bakar pada hari pertama dengan hari ke – 14

Data hasil rata-rata pengukuran diameter luka bakar ditunjukkan pada tabel 5.4 dalam bentuk data deskriptif. Hasil yang diperoleh dari pengukuran diameter luka bakar yaitu dapat ditunjukkan pada gambar 5.6 yang menyatakan bahwa terdapat penurunan diameter luka bakar pada punggung mencit.

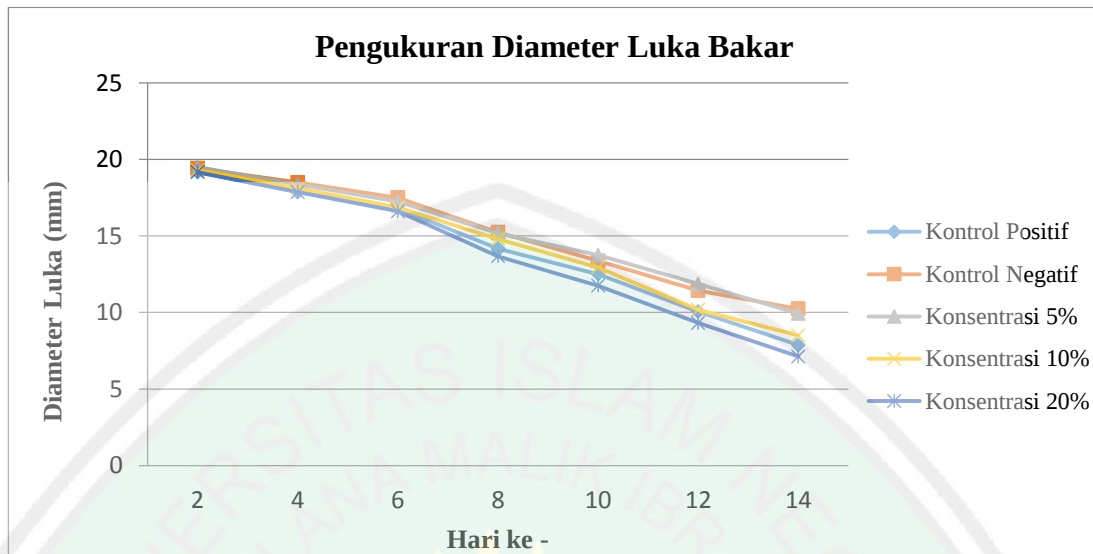
Tabel 5.4 Hasil rata-rata pengukuran diameter luka bakar (mm)

Hari Ke -	Kontrol Positif (Mean $\pm$ SD)	Kontrol Negatif (Mean $\pm$ SD)	Konsentrasi 5% (Mean $\pm$ SD)	Konsentrasi 10% (Mean $\pm$ SD)	Konsentrasi 20% (Mean $\pm$ SD)
2	19.18 $\pm$ 0,23	19.43 $\pm$ 0,31	19.50 $\pm$ 0,20	19.31 $\pm$ 0,23	19.18 $\pm$ 0,23
4	17.87 $\pm$ 0,32	18.50 $\pm$ 0,20	18.37 $\pm$ 0,32	18.12 $\pm$ 0,32	17.87 $\pm$ 0,32
6	16.81 $\pm$ 0,42	17.50 $\pm$ 0,20	17.25 $\pm$ 0,20	16.87 $\pm$ 0,32	16.62 $\pm$ 0,32
8	14.18 $\pm$ 0,65	15.25 $\pm$ 0,35	15.18 $\pm$ 0,31	14.81 $\pm$ 0,51	13.68 $\pm$ 0,42
10	12.50 $\pm$ 0,54	13.37 $\pm$ 0,32	13.75 $\pm$ 0,54	12.93 $\pm$ 0,55	11.75 $\pm$ 0,20
12	10.06 $\pm$ 0,68	11.43 $\pm$ 0,47	11.87 $\pm$ 0,66	10.18 $\pm$ 0,42	9.31 $\pm$ 0,31
14	7.87 $\pm$ 0,32	10.25 $\pm$ 0,45	9.93 $\pm$ 0,68	8.50 $\pm$ 0,45	7.12 $\pm$ 0,32

Keterangan:

Jumlah sampel (n) = 4 ekor mencit tiap kelompok perlakuan

Total sampel = 20 ekor mencit



Gambar 5.6 Grafik pengukuran diameter luka bakar

Data hasil pengukuran diameter luka bakar yang diperoleh kemudian diolah secara statistik dengan menggunakan *SPSS 16,0*. Analisa statistik dari data pengukuran diameter luka bakar yaitu meliputi uji normalitas, 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 bakar yang diperoleh diuji normalitasnya dengan uji *Kolmogorov-SmirnovZ* diketahui hasil pengukuran luka bakar terdistribusi normal untuk semua kelompok perlakuan dengan ($p > 0,05$) yaitu sebesar $p = 0,782$. Data yang terdistribusi normal kemudian diuji homogenitasnya menggunakan uji *Levene* diketahui hasil pengukuran diameter luka bakar merupakan data yang homogen dengan nilai ($p > 0,05$) yaitu sebesar $p = 0,094$.

Hasil analisis data pengukuran diameter luka bakar pada hari ke – 14 yang diperoleh dari uji one way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ yaitu

sebesar $p = 0,000$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada tiap kelompok perlakuan. Untuk mengetahui adanya perbedaan bermakna pada masing-masing kelompok perlakuan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*).

Tabel 5.5 Hasil analisis statistik uji LSD pada hari ke - 14

KELOMPOK	Kontrol +	Kontrol -	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 20%
Kontrol +		0,000**	0,000**	0,079*	0,039**
Kontrol -	0,000**		0,361*	0,000**	0,000**
Konsentrasi 5%	0,000**	0,361*		0,001**	0,000**
Konsentrasi 10%	0,079*	0,000**	0,001**		0,001**
Konsentrasi 20%	0,039**	0,000**	0,000**	0,001**	

Keterangan:

* = Tidak berbeda signifikan

** = Berbeda signifikan

Berdasarkan hasil uji LSD tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat dua kelompok perlakuan yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna yaitu kelompok kontrol positif terhadap kelompok konsentrasi 10% dengan nilai $p = 0,079$ dan kelompok kontrol negatif terhadap kelompok konsentrasi 5% dengan nilai $p = 0,361$. Hal ini berarti bahwa kelompok konsentrasi 20% menunjukkan penurunan diameter luka bakar yang lebih cepat dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Data hasil pengukuran diameter luka bakar kemudian diubah dalam bentuk persentase untuk melihat besar persentase penyembuhan luka bakar yang dihasilkan oleh ekstrak etanol 70% daun kitolod. Berdasarkan pada tabel 5.6 hasil rata-rata persentase penyembuhan luka bakar menunjukkan bahwa kelompok konsentrasi 20% memiliki persentase yang lebih tinggi daripada kelompok yang lainnya.

Tabel 5.6 Rata-rata persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke – 14

Kelompok	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Konsentrasi 5 %	Konsentrasi 10 %	Konsentrasi 20 %
Mencit 1	62 %	51 %	48 %	56 %	63 %
Mencit 2	58 %	46 %	52 %	58 %	62 %
Mencit 3	61 %	47 %	53 %	60 %	66 %
Mencit 4	60 %	50 %	46 %	55 %	65 %
Mean $\pm$ SD	60,25 $\pm$ 1,70	48,50 $\pm$ 2,38	49,75 $\pm$ 3,30	57,25 $\pm$ 2,21	64,00 $\pm$ 1,82

**Gambar 5.7** Grafik persentase penyembuhan luka bakar

Data persentase penyembuhan luka bakar kemudian dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-SmirnovZ* dengan nilai ($p > 0,05$) yaitu 0,866 yang berarti bahwa data persentase penyembuhan luka bakar terdistribusi normal. Pada hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan nilai ($p > 0,05$) yaitu 0,133 hal ini menunjukkan bahwa data persentase penyembuhan luka bakar terdistribusi homogen. Analisis data selanjutnya yaitu dilakukan uji One-Way Anova dengan nilai ($p < 0,05$) yaitu 0,000 yang berarti bahwa data persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke – 14 berbeda secara signifikan.

Analisis statistik kemudian dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*) yaitu untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok satu dengan kelompok lainnya.

Tabel 5.7 Hasil analisis statistik uji LSD pada hari ke - 14

KELOMPOK	Kontrol +	Kontrol -	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 20%
Kontrol +		0,000**	0,000**	0,092*	0,040**
Kontrol -	0,000**		0,465*	0,000**	0,000**
Konsentrasi 5%	0,000**	0,465*		0,000**	0,000**
Konsentrasi 10%	0,092*	0,000**	0,000**		0,001**
Konsentrasi 20%	0,040**	0,000**	0,000**	0,001**	

Keterangan: * = Tidak berbeda signifikan ** = Berbeda signifikan

Berdasarkan hasil uji LSD pada tabel 5.5 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada kelompok kontrol positif terhadap kelompok konsentrasi 10% dengan nilai $p = 0,092$ dan kelompok kontrol negatif terhadap kelompok konsentrasi 5% dengan nilai $p = 0,465$. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan pada kelompok konsentrasi 20% terhadap kelompok kontrol positif, kontrol negatif, kelompok konsentrasi 5% dan kelompok konsentrasi 10%. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok konsentrasi 20% memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kelompok lainnya dengan nilai persentase paling tinggi diantara kelompok yang lain.

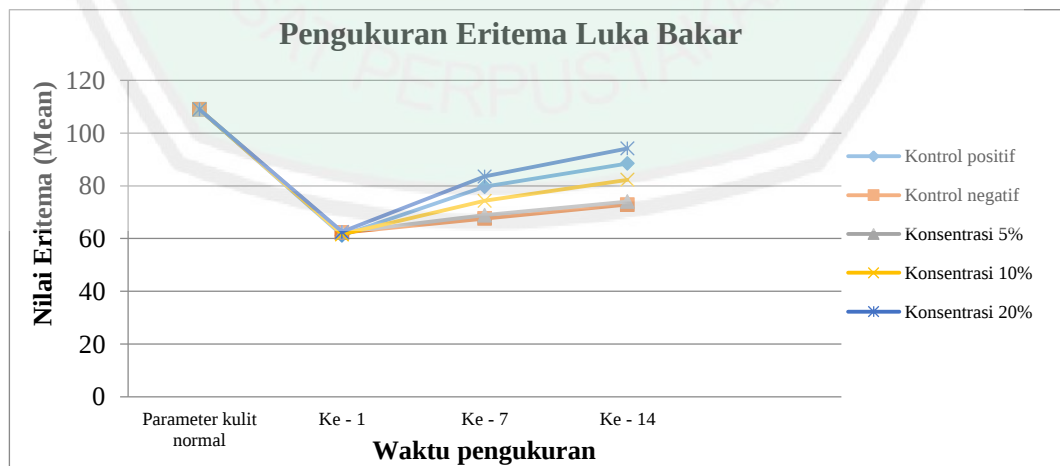
Analisis statistik selanjutnya yaitu pengukuran eritema pada luka bakar dilakukan pada hari ke - 14. Eritema merupakan manifestasi fisiologis tubuh terhadap luka yang paling mudah untuk diobservasi secara langsung (Rinawati dkk,

2015). Menurut Fitriyani dkk (2011), eritema adalah salah satu tanda khas dari fase inflamasi pada proses penyembuhan luka bakar yang ditandai dengan edema (pembengkakan), *color* (panas), *dolor* (nyeri) dan *function laesa* (hilangnya fungsi).

Analisis dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh melalui pengambilan gambar (foto) menggunakan kamera, didapat hasil gambar pada masing-masing perlakuan. Gambar-gambar yang menunjukkan warna merah tersebut diolah dengan menggunakan program *Corel Photo-Paint X7* dan kemudian dilakukan penetapan angka rata-rata (*mean*) dimana angka tersebut menunjukkan nilai intensitas warna untuk mengetahui hasil pengukuran eritema pada luka bakar. Hasil pengukuran eritema luka bakar dari masing-masing kelompok perlakuan tersaji dalam tabel 5.8

Tabel 5.8 Rata-rata pengukuran eritema luka bakar pada hari ke – 14

Kelompok	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 20%
Mencit 1	92,88	71,40	75,90	84,75	88,14
Mencit 2	90,09	71,22	71,64	80,30	102,18
Mencit 3	85,34	71,07	74,65	81,37	94,24
Mencit 4	85,49	77,73	73,99	82,63	92,23
Mean $\pm$ SD	88,45 $\pm$ 3,68	72,85 $\pm$ 3,25	74,04 $\pm$ 1,78	82,26 $\pm$ 1,91	94,19 $\pm$ 5,89



Gambar 5.8 Grafik pengukuran eritema pada luka bakar

Data pengukuran eritema pada luka bakar terhadap semua kelompok perlakuan yang diperoleh diuji normalitasnya dengan uji *Kolmogorov-Smirnov Z* dan diketahui hasil $p = 0,960$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa data berdistribusi normal untuk semua kelompok perlakuan. Uji selanjutnya yaitu dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* dan diperoleh nilai $p = 0,290$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa data pengukuran intensitas warna eritema pada luka bakar adalah terdistribusi secara homogen.

Analisis statistik selanjutnya yaitu dilakukan uji parametrik dengan menggunakan uji One-Way Anova. Hasil dari analisa menggunakan uji One-Way ANOVA *SPSS version 16* menunjukkan nilai signifikan $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan penurunan intensitas warna eritema pada luka bakar antara kelompok kontrol positif, negatif, kelompok konsentrasi 5%, 10% dan 20%.

Analisis statistik kemudian dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*) yaitu untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok satu dengan kelompok lainnya.

Tabel 5.9 Hasil analisis statistik uji LSD pada hari ke - 14

KELOMPOK	Kontrol +	Kontrol -	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 20%
Kontrol +		0,000**	0,000**	0,029**	0,041**
Kontrol -	0,000**		0,649*	0,002**	0,000**
Konsentrasi 5%	0,000**	0,649*		0,006**	0,000**
Konsentrasi 10%	0,029**	0,002**	0,006**		0,000**
Konsentrasi 20%	0,041**	0,000**	0,000**	0,000**	

Keterangan: * = Tidak berbeda signifikan ** = Berbeda signifikan

Berdasarkan hasil uji LSD kelompok kontrol negatif dengan kelompok konsentrasi 5% menunjukkan tidak adanya perbedaan secara signifikan dengan nilai $p = 0,649$. Hal ini berarti bahwa pada kelompok kontrol positif, konsentrasi 10% dan 20% menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap kelompok lainnya.

Hasil dari penelitian ini pada kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun kitolod dengan konsentrasi 20% mempunyai rerata pengukuran eritema lebih tinggi yaitu $Mean=94,19$ daripada kelompok perlakuan lainnya. Berdasarkan parameter intensitas warna pada kulit normal mencit yaitu diperoleh nilai $Mean=109$, dari parameter tersebut diketahui bahwa hasil pengukuran eritema terhadap kelompok konsentrasi 20% mendekati parameter kulit normal mencit sehingga terjadi penurunan eritema yang lebih cepat daripada kelompok lainnya. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa dosis tertentu pada perawatan yang diberikan akan memberikan respon pada tubuh, tergantung pada dosis yang diberikan atau disebut dengan *dose-dependent response* (Susanti, 2017).

Pada fase inflamasi terjadi proses perbaikan jaringan melalui hemostasis, yaitu vasokonstriksi sementara dari pembuluh darah untuk mengirim darah dan sel pada area luka. Selanjutnya terjadi respon jaringan lunak, yaitu jaringan yang rusak dan sel mast melepaskan histamin dan mediator lain sehingga menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah disekitar luka yang tidak rusak serta meningkatkan aliran darah ke daerah luka yang mengakibatkan adanya rasa hangat dan kemerahan di daerah luka (Rinawati dkk, 2015). Kandungan senyawa flavonoid dalam ekstrak daun kitolod membantu dalam proses penurunan eritema pada luka bakar. Menurut

Mawarsari (2015), senyawa flavonoid memiliki aktivitas antiinflamasi yang berfungsi sebagai anti radang dan mampu mencegah kekakuan dan nyeri. Flavonoid bersifat antiinflamasi sehingga dapat mengurangi peradangan serta membantu mengurangi rasa sakit saat terjadi perdarahan atau pembengkakan pada luka (Ruswanti, 2014).

Penyembuhan luka bakar dengan ekstrak daun kitolod juga terjadi karena adanya senyawa flavonoid dalam ekstrak yang berfungsi sebagai antibakteri. Selain itu, senyawa flavonoid dan polifenol merupakan golongan senyawa fenol yang telah diketahui memiliki aktivitas antiseptik (Septiningsih, 2008). Mekanisme senyawa tersebut bekerja dengan merusak permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai hasil dari interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri, melepas energi transduksi terhadap membrane sitoplasma bakteri serta menghambat motilitas bakteri (Mappa dkk, 2013). Kandungan flavonoid bekerja dalam proses membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada jaringan yang hidup seperti pada permukaan kulit dan membran mukosa dan dapat mengurangi inflamasi dengan cara menghambat *siklooksigenase* dan *lipooksigenase* (Harris, 2011).

Menurut Oktiarni (2012), flavanoid juga berfungsi sebagai antioksidan sehingga mampu menghambat zat yang bersifat racun. Antioksidan mampu menetralkan radikal bebas yang dapat menyerang dan menyebabkan kerusakan pada sel-sel protein, lipid, dan karbohidrat. Radikal bebas mampu mengganggu integritas, struktur, dan fungsi sel sehingga dibutuhkan antioksidan untuk menetralkan dampak negatif radikal bebas tersebut. Cara kerja antioksidan adalah dengan memutus reaksi berantai dari radikal bebas sehingga dapat mencegah kerusakan jaringan (Kusuma,

2014). Hal tersebut berkaitan dengan senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi diduga dapat menghambat proses inflamasi melalui penangkapan radikal bebas oleh antioksidan. Senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam daun kitolod inilah yang diduga mampu untuk membantu dalam proses penyembuhan luka bakar pada mencit.

Proses penyembuhan luka bakar menggunakan ekstrak etanol 70% daun kitolod juga terjadi karena adanya kandungan senyawa saponin yang berfungsi sebagai senyawa yang dapat memacu pembentukan kolagen. Mekanisme saponin dalam penyembuhan luka bakar adalah dengan memacu pembentukan kolagen, yaitu struktur protein yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Ruswanti, 2014). Pada fase ini kolagen akan bekerja menghubungkan jaringan-jaringan pada luka bakar untuk membantu mengembalikan kekuatan jaringan kulit dan mempercepat penyembuhan luka bakar (Sentat, 2015).

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol 70% daun kitolod memiliki aktivitas terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit yang ditunjukkan pada kelompok konsentrasi 10% dan kelompok konsentrasi 20%.
2. Konsentrasi dosis optimal ekstrak etanol 70% daun kitolod terhadap percepatan penyembuhan luka bakar derajat II A pada mencit ditunjukkan pada ekstrak etanol 70% daun kitolod dengan konsentrasi 20%.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan diatas, disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk:

1. Membuat formulasi ekstrak etanol 70% daun kitolod dalam bentuk sediaan dan melakukan uji efektivitas farmakologi yang lainnya.
2. Dilakukan proses ekstraksi dengan menggunakan metode yang berbeda dan pelarut yang berbeda agar memperoleh rendemen ekstrak yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [Menkes] Departemen Kesehatan Nasional. 1994. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 661/MENKES/SK/VII/1994 tentang Persyaratan Obat Tradisional. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Bakti Husada.
- Al-Mahalli, I. J., dan As-suyuti, I. J. 2009. *Terjemahan Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzul Jilid 2*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ariyanti, N. 2013. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Kadar Enzim Transaminase (SGPT dan SGOT) Pada Mencit (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Dengan 7,12-Dimetilbenz (A) Antrasen (DMBA) Secara In Vivo. [Skripsi]. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Balqis, U., Frengky., Azzahrawani, N., Hamdani., Aliza, D., dan Armansyah, T. 2016. Efikasi Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (*Vulnus combustion*) Derajat IIB pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Medika Veterinaria*. Volume 10, Nomor 2.
- Balqis, U., Masyitha, D., dan Febrina, F. 2014. Proses Penyembuhan Luka Bakar Dengan Gerusan Daun Kedondong (*Spondias dulcis F.*) dan Vaseline pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Secara Histopatologis. *Jurnal Medika Veterinaria*. Volume 8, Nomor 1.
- Dewantari, D. R., dan Suguhartini, N. 2015. Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena glauca*, Benth) Sebagai Sediaan Obat Luka Bakar. *Jurnal FARMASAINS*. Volume 2, Nomor 5.
- Dewi, S. P. 2010. Perbedaan Efek Pemberian Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Dan Gel BioplacentonTM Terhadap Luka Bersih Pada Tikus Putih. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Dwitiyanti., Sediarto dan Kusuma, A A. 2015. Pengaruh Pemberian Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol 70% Herba Pegagan Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Media Farmasi*. Volume 12. Nomor 2 : 176 – 185.

- Ergina, Nuryanti, S. dan Pursitasari, I. D. 2014. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*. Volume 3. Nomor 3.
- Fitri, N. 2015. Penggunaan Krim Ekstrak Batang dan Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. H. B. K) dalam Proses Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Biopendix*. Volume 1, Nomor 2: 193-203.
- Fitriyani A, Winarti L dan Muslichah S, et al. 2011. Uji antiinflamasi ekstrak methanol daun sirih merah (*Piper crocatum ruiz & pav*) pada tikus putih. *Jurnal Majalah Obat Tradisional*. Volume 16 (1) : 34 – 42.
- Ghoffar, E. M., Mu'thi, A dan al-Atsari, A. I. 2004. *Tafsir Ibnu Katsir*. PUSTAKA IMAM ASY-SYAFI'I.
- Gibson, John. 2002. *Fisiologi dan Anatomi Modern untuk Perawat* Terjemahan oleh Sugiarto dan Bertha. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Handayani, F., Sundu, R dan Karapa, H. N. 2016. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kulit Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Volume 2, Nomor 2.
- Haris, M. 2011. Penentuan Kadar Flavanoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Dari Getah Jarak Pagar Dengan spektrofotometer UV-Visibel. [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Herdianto, FA., Hazar, S., dan Fitriyaningsih, SP. 2016. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak dan Karakterisasi Fitokimia Herba Kitolod (*Isotoma longiflora* (L.) C.Presl) Terhadap *Candida Albicans*. *Jurnal Prosiding Farmasi*. Volume 2, Nomor 2.
- Istiqomah. 2013. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserassi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). [Skripsi]. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Izzati, U. Z. 2015. Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) pada Tikus (*Rattus novergicus*) Jantan Galur Wistar. [Skripsi]. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Katno, Kusumadewi, A. P. dan Sutjipto. 2008. Pengaruh Waku Pengeringan Terhadap Kadar Tanin Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*. Volume 1. Nomor 1.

- Khodijah, S. 2017. *Uji Aktivitas Antikanker Payudara Dan Identifikasi Senyawa Aktif Akar Dan Daun Anting-anting (Acalypha indica L.)*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Khopkar, S.M. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta : UI Press.
- Kusuma N. R. E., Ratnawati, R dan Dewi, D. 2014. Pengaruh Perawatan Luka Bakar Derajat II Menggunakan Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) Terhadap Peningkatan Ketebalan Jaringan Granulasi pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar. *Jurnal Majalah Kesehatan FKUB*. Volume 1. Nomor 2.
- Kusumawardhani, A. D., Kalsum, U dan Rini, I. S. 2015. Pengaruh Sediaan Salep Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) Terhadap Jumlah Fibroblas Luka Bakar Derajat IIA pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. *Jurnal Majalah Kesehatan FKUB*. Volume 2. Nomor 1.
- Mahmudah. 2013. Uji Aktivitas Film Kitosan yang Mengandung Asiatikosida sebagai Penutup Luka Bakar pada Tikus Putih Betina (*Rattus norvegicus*) Galur Sprage Dawley Secara In Vivo. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Mappa, T., Edy, H. J. dan Kojong, N. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L.) H.B.K) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi PHARMACON*. Volume 2. Nomor 2.
- Marliana, S D., Suryanti, V dan Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Jurnal Biofarmasi*. Volume 3. No. 1: 26 – 31.
- Mawarsari, T., 2015. Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Umbi Talas Jepang (*Colocasia esculenta* (L.) Schott Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Moenadjat, Y. 2009. *Luka Bakar Masalah dan Tata Laksana*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. Volume 7, Nomor 2.

- Nafisah, M., Tukiran., Suyatno dan Hidayati, N. 2014. Uji Skrining Fitokimia pada Ekstrak Heksan, Kloroform dan Metanol dari Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbiae hirtae*). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kimia*. Hal : 279 – 286.
- Nurani, D., Keintjem, F. dan Losu, F. N. 2015. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Proses Penyembuhan Luka *Post Sectio Caesarea*. *Jurnal Ilmiah Bidan*. Volume 3. Nomor 1.
- Oktiarni, D., Manaf, S., dan Suripno. 2012. Pengujian Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Gradien*. Volume 8. Nomor. 1.
- Paramita, S., Eryanti, Y., dan Yuda Teruna, H. 2015. Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Tumbuhan Kitolod (*Isotoma longiflora* (Wild.) Presl) Terhadap *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal JOM FMIPA*. Volume 2, Nomor 2.
- Pratiwi, K. H. 2013. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Gambaran Histologi Kelenjar Mammae Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi 7,12 Dimetilbenz(α)antrasen (DMBA) Secara In Vivo. [Skripsi]. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Prasetyo, S. S., Prima, K. A., dan Yosephine, F. 2011. Pengaruh Ratio Biji The / pelarut Air dan Temperatur pada Ekstraksi Saponin Biji The Secara *Batch*. [Skripsi]. Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- Poppy, M. 2010. <http://anfis-mariapoppy.blogspot.co.id/2014/01/luka-bakar.html> Diakses pada tanggal 7 Ferbruari 2017.
- Qomariah, S. 2014. Efektivitas Salep Ekstrak Batang Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*) pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). [Skripsi]. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Rahayu, N. 2016. Uji Aktivitas Gel Isolate Katekin Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Rahma, F. N. 2014. Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Stesnis) Terhadap Pre-Epitelisasi pada Luka Bakar Tikus Sprague dawley [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

- Rida, Muhyiddin Mas dan Rana Mengala, M. 2009. *Tafsir Al-Qurthubi Syeikh Imam*. Jakarta: PUSTAKA AZZAM.
- Rinawati., Agustina, R dan Suhartono, E. 2015. Penyembuhan Luka Dengan Penurunan Eritema pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) yang Diberikan Getah Batang Jarak Cina (*Jatropha multifida* L.). *Jurnal DK*. Volume 3. Nomor 1.
- Rismana, E., Rosidah, I., Prasetyawan., Bunga, O., dan Erna, Y. 2013. Efektifitas Khasiat Pengobatan Luka Bakar Sediaan Gel Mengandung Fraksi Ekstrak Pegagan Berdasarkan Analisis Hidroksiprolin dan Histpatologi pada Kulit Kelinci. *Jurnal Bul. Penelit. Kesehat*. Volume 41, Nomor 1: 45-60.
- Rosyidah, I. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Kadar Superoksida Dismutase (SOD) dan Malondialdehid (MDA) Mammae Mencit (*Mus musculus*) Betina yang Diinduksi 7,12-Dimetilbenz (A) Antrasen (DMBA) Secara In Vivo. [Skripsi]. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Ruswanti, E., Cholil., dan Indra Sukmana, B. 2014. Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya*) 100% Terhadap Waktu Penyembuhan Luka. *Jurnal Kedokteran Gigi*. Volume 2. Nomor 2.
- Safitri, I., Inayah., Hamidy, M.Y., dan Syafril, D. 2009. Isolasi dan Uji Aktifitas Antimikroba Ekstrak Metanol Bunga, Batang dan Daun Sapu Jagad (*Isotoma longiflora* (L.) Presl.) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal JIK*. Jilid 3. Nomor 1.
- Sentat, T dan Permatasari, R. 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus nusculus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Volume 1, Nomor 2.
- Septiningsih, E. 2008. Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) dalam Sediaan Gel Pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand. [Skripsi]. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Setyaningrum, N. L. 2013. Pengaruh Variasi Kadar Basis HPMC dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) Terhadap Sifat Fisik dan Daya Antibakteri Pada *Staphylococcus aureus*. [Naskah Publikasi]. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Setyowati, W. A. E., Ariani, S. R. D., Ashadi., Mulyani, B dan Rahmawati, C. P. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. *Jurnal Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan kimia VI*. Hal : 271 – 280.
- Siregar. R. M. 2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Dan Bunga Kitolod (*Laurentia Longiflora* (L). Peterm) terhadap Beberapa Bakteri Penyebab Konjungtivitis. [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Sloane, ethel. 2003. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Sumoza, N. S., Efrizal., dan Rahayu, R. 2014. Pengaruh Gambir (*Uncaria gambir* R.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Mencit Putih (*Mus musculus* L.) Jantan. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. Volume 3, Nomor 4.
- Susanti, N. A. 2017. Hubungan Derajat Eritema dengan Jumlah Makrofag pada Proses Penyembuhan Luka Diabetik Tikus Galur Wistar Jantan Model Diabetes Mellitus dengan Perawatan Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). [Skripsi]. Malang : Universitas Brawijaya.
- Wardani, L.P. 2009. Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) pada Kulit Punggung Mencit. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Wasito, H. 2008. Meningkatkan Peran Perguruan Tinggi Melalui Pengembangan Obat Tradisional. *Jurnal MIMBAR*. Volume 24, Nomor 2.
- Wibawani, L., Wahyuni, E. S. dan Utami, Y. W. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Melati (*Jasminum sambac* L. Ait) Secara Topikal Terhadap Peningkatan Kontraksi Luka Bakar Derajat II A pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. *Jurnal Majalah Kesehatan FKUB*. Volume 2. Nomor 4.
- Widyawati. 2013. Pemanfaatan Kunyit Putih (*Curcuma manga* Val.) pada Penghambatan Pertumbuhan dan Kerusakan Dinding Sel Jamur *Candida albicans*. [Skripsi]. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Wirastuty, R. Y. 2016. Uji Efektifitas Gel Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) Sebagai Obat Penyembuhan Luka Bakar. *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technolog*. Volume 1. Nomor 1.

- Yudniayanti, I S., Maulana, E., Ma'ruf, A., dan Maulana, E. 2010. Profil Penggunaan Kombinasi Ketamin – Xylazine Dan Ketamin – Midazolam Sebagai Anastesi Umum Terhadap Gambaran Fisiologis Tubuh Pada Kelinci Jantan. *Jurnal VETERINARIA Medika*. Volume 3. Nomor 1.
- Yuniwati, M., Kusuma, A. W dan Yunanto, F. 2012. Optimasi Kondisi Proses Ekstraksi Zat Pewarna Dalam Daun Suji Dengan Pelarut Etanol. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi Periode III*. Hal 257 263.
- Zirconia, A., Kurniasih, N dan Amalia, V. 2015. Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Dengan Metode Pereaksi Geser. *Jurnal al Kimiya*. Volume 2. Nomor 1.



The logo of Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang is a green shield-shaped emblem. It features a central yellow calligraphic design. The text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI" is written in a semi-circle at the top, "MAULANA MALIK IBRAHIM" in a semi-circle below it, and "PUSAT PERPUSTAKAAN" in a semi-circle at the bottom.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Analisis Statistik Pengukuran Diameter Luka Bakar

A. Uji Normalitas

Tujuan : Untuk mengetahui data pengukuran diameter luka bakar terdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis

H_0 = Data pengukuran diameter luka bakar terdistribusi normal

H_a = Data pengukuran diameter luka bakar tidak terdistribusi normal

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ H_0 diterima

= Jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 ditolak

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike2	Harike4	Harike6	Harike8	Harike10	Harike12	Harike14
N		20	20	20	20	20	20	20
Normal Parameters ^a	Mean	19.3250	18.1500	17.0125	14.6250	12.8625	10.5750	8.7375
	Std. Deviation	.25777	.37522	.42515	.74560	.82108	1.07636	1.29390
Most Extreme Differences	Absolute	.251	.155	.162	.199	.132	.128	.147
	Positive	.196	.107	.088	.120	.112	.128	.147
	Negative	-.251	-.155	-.162	-.199	-.132	-.105	-.085
Kolmogorov-Smirnov Z		1.124	.694	.724	.890	.588	.574	.657
Asymp. Sig. (2-tailed)		.160	.722	.672	.406	.880	.897	.782

a. Test distribution is Normal.

Keputusan

H_0 (Diterima) = Data pengukuran diameter luka bakar pada hari ke – 14 terdistribusi normal

Nilai signifikansi ($p > 0,05$) yaitu $p = 0,782$

B. Uji Homogenitas

Tujuan : Untuk mengetahui data pengukuran diameter luka bakar terdistribusi homogen atau tidak.

Hipotesis

Ho = Data pengukuran diameter luka bakar terdistribusi homogen

Ha = Data pengukuran diameter luka bakar tidak terdistribusi homogen

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ Ho diterima

= Jika nilai signifikansi $< 0,05$ Ho ditolak

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Harike2	.269	4	15	.894
Harike4	.600	4	15	.668
Harike6	1.038	4	15	.420
Harike8	.890	4	15	.494
Harike10	1.034	4	15	.422
Harike12	1.279	4	15	.322
Harike14	2.423	4	15	.094

Keputusan

Ho (Diterima) = Data pengukuran diameter luka bakar pada hari ke – 14 terdistribusi homogen

Nilai signifikansi ($p > 0,05$) yaitu $p = 0,094$

C. Uji One-Way Anova

Tujuan : Untuk mengetahui data pengukuran diameter luka bakar berbeda secara signifikan pada masing-masing kelompok

Hipotesis

H_0 = Data pengukuran diameter luka bakar berbeda secara signifikan

H_a = Data pengukuran diameter luka bakar tidak berbeda secara signifikan

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ H_0 ditolak

= Jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 diterima

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Harike2	Between Groups	.325	4	.081	1.300	.314
	Within Groups	.938	15	.062		
	Total	1.262	19			
Harike4	Between Groups	1.300	4	.325	3.545	.032
	Within Groups	1.375	15	.092		
	Total	2.675	19			
Harike6	Between Groups	2.012	4	.503	5.308	.007
	Within Groups	1.422	15	.095		
	Total	3.434	19			
Harike8	Between Groups	7.250	4	1.812	8.208	.001
	Within Groups	3.312	15	.221		
	Total	10.562	19			
Harike10	Between Groups	9.700	4	2.425	11.698	.000
	Within Groups	3.109	15	.207		
	Total	12.809	19			
Harike12	Between Groups	17.762	4	4.441	15.673	.000
	Within Groups	4.250	15	.283		
	Total	22.012	19			
Harike14	Between Groups	28.512	4	7.128	32.431	.000
	Within Groups	3.297	15	.220		
	Total	31.809	19			

Keputusan

H_0 (Diterima) = Data pengukuran diameter luka bakar pada hari ke – 14 berbeda secara signifikan

Nilai signifikansi ($p < 0,05$) yaitu $p = 0,000$

D. Uji LSD (*Least Significant Different*)

Tujuan : Untuk mengetahui adanya berbeda secara signifikan data pengukuran diameter luka bakar antara kelompok satu dengan kelompok lainnya

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Harike2	1	2	-.25000	.17678	.178	-.6268	.1268
		3	-.31250	.17678	.097	-.6893	.0643
		4	-.12500	.17678	.490	-.5018	.2518
		5	.00000	.17678	1.000	-.3768	.3768
	2	1	.25000	.17678	.178	-.1268	.6268
		3	-.06250	.17678	.729	-.4393	.3143
		4	.12500	.17678	.490	-.2518	.5018
		5	.25000	.17678	.178	-.1268	.6268
	3	1	.31250	.17678	.097	-.0643	.6893
		2	.06250	.17678	.729	-.3143	.4393
		4	.18750	.17678	.306	-.1893	.5643
		5	.31250	.17678	.097	-.0643	.6893
	4	1	.12500	.17678	.490	-.2518	.5018
		2	-.12500	.17678	.490	-.5018	.2518
		3	-.18750	.17678	.306	-.5643	.1893
		5	.12500	.17678	.490	-.2518	.5018
	5	1	.00000	.17678	1.000	-.3768	.3768
		2	-.25000	.17678	.178	-.6268	.1268
		3	-.31250	.17678	.097	-.6893	.0643
		4	-.12500	.17678	.490	-.5018	.2518
Harike4	1	2	-.62500*	.21409	.011	-1.0813	-.1687
		3	-.50000*	.21409	.034	-.9563	-.0437
		4	-.25000	.21409	.261	-.7063	.2063
		5	.00000	.21409	1.000	-.4563	.4563
	2	1	.62500*	.21409	.011	.1687	1.0813
		3	.12500	.21409	.568	-.3313	.5813
		4	.37500	.21409	.100	-.0813	.8313
		5	.62500*	.21409	.011	.1687	1.0813

	3	1	.50000*	.21409	.034	.0437	.9563
		2	-.12500	.21409	.568	-.5813	.3313
		4	.25000	.21409	.261	-.2063	.7063
		5	.50000*	.21409	.034	.0437	.9563
	4	1	.25000	.21409	.261	-.2063	.7063
		2	-.37500	.21409	.100	-.8313	.0813
		3	-.25000	.21409	.261	-.7063	.2063
		5	.25000	.21409	.261	-.2063	.7063
	5	1	.00000	.21409	1.000	-.4563	.4563
		2	-.62500*	.21409	.011	-1.0813	-.1687
		3	-.50000*	.21409	.034	-.9563	-.0437
		4	-.25000	.21409	.261	-.7063	.2063
Harike6	1	2	-.68750*	.21771	.007	-1.1515	-.2235
		3	-.43750	.21771	.063	-.9015	.0265
		4	-.06250	.21771	.778	-.5265	.4015
		5	.18750	.21771	.403	-.2765	.6515
	2	1	.68750*	.21771	.007	.2235	1.1515
		3	.25000	.21771	.269	-.2140	.7140
		4	.62500*	.21771	.012	.1610	1.0890
		5	.87500*	.21771	.001	.4110	1.3390
	3	1	.43750	.21771	.063	-.0265	.9015
		2	-.25000	.21771	.269	-.7140	.2140
		4	.37500	.21771	.106	-.0890	.8390
		5	.62500*	.21771	.012	.1610	1.0890
	4	1	.06250	.21771	.778	-.4015	.5265
		2	-.62500*	.21771	.012	-1.0890	-.1610
		3	-.37500	.21771	.106	-.8390	.0890
		5	.25000	.21771	.269	-.2140	.7140
	5	1	-.18750	.21771	.403	-.6515	.2765
		2	-.87500*	.21771	.001	-1.3390	-.4110
		3	-.62500*	.21771	.012	-1.0890	-.1610
		4	-.25000	.21771	.269	-.7140	.2140
Harike8	1	2	-1.06250*	.33229	.006	-1.7708	-.3542
		3	-1.00000*	.33229	.009	-1.7083	-.2917
		4	-.62500	.33229	.080	-1.3333	.0833
		5	.50000	.33229	.153	-.2083	1.2083
	2	1	1.06250*	.33229	.006	.3542	1.7708
		3	.06250	.33229	.853	-.6458	.7708
		4	.43750	.33229	.208	-.2708	1.1458
		5	1.56250*	.33229	.000	.8542	2.2708

	3	1	1.00000*	.33229	.009	.2917	1.7083
		2	-.06250	.33229	.853	-.7708	.6458
		4	.37500	.33229	.277	-.3333	1.0833
		5	1.50000*	.33229	.000	.7917	2.2083
	4	1	.62500	.33229	.080	-.0833	1.3333
		2	-.43750	.33229	.208	-1.1458	.2708
		3	-.37500	.33229	.277	-1.0833	.3333
		5	1.12500*	.33229	.004	.4167	1.8333
	5	1	-.50000	.33229	.153	-1.2083	.2083
		2	-1.56250*	.33229	.000	-2.2708	-.8542
		3	-1.50000*	.33229	.000	-2.2083	-.7917
		4	-1.12500*	.33229	.004	-1.8333	-.4167
Harike10	1	2	-.87500*	.32194	.016	-1.5612	-.1888
		3	-1.25000*	.32194	.001	-1.9362	-.5638
		4	-.43750	.32194	.194	-1.1237	.2487
		5	.75000*	.32194	.034	.0638	1.4362
	2	1	.87500*	.32194	.016	.1888	1.5612
		3	-.37500	.32194	.262	-1.0612	.3112
		4	.43750	.32194	.194	-.2487	1.1237
		5	1.62500*	.32194	.000	.9388	2.3112
	3	1	1.25000*	.32194	.001	.5638	1.9362
		2	.37500	.32194	.262	-.3112	1.0612
		4	.81250*	.32194	.023	.1263	1.4987
		5	2.00000*	.32194	.000	1.3138	2.6862
	4	1	.43750	.32194	.194	-.2487	1.1237
		2	-.43750	.32194	.194	-1.1237	.2487
		3	-.81250*	.32194	.023	-1.4987	-.1263
		5	1.18750*	.32194	.002	.5013	1.8737
	5	1	-.75000*	.32194	.034	-1.4362	-.0638
		2	-1.62500*	.32194	.000	-2.3112	-.9388
		3	-2.00000*	.32194	.000	-2.6862	-1.3138
		4	-1.18750*	.32194	.002	-1.8737	-.5013
Harike12	1	2	-1.37500*	.37639	.002	-2.1772	-.5728
		3	-1.81250*	.37639	.000	-2.6147	-1.0103
		4	-.12500	.37639	.744	-.9272	.6772
		5	.75000	.37639	.065	-.0522	1.5522
	2	1	1.37500*	.37639	.002	.5728	2.1772
		3	-.43750	.37639	.263	-1.2397	.3647
		4	1.25000*	.37639	.005	.4478	2.0522
		5	2.12500*	.37639	.000	1.3228	2.9272

3	1	1.81250*	.37639	.000	1.0103	2.6147	
	2	.43750	.37639	.263	-.3647	1.2397	
	4	1.68750*	.37639	.000	.8853	2.4897	
	5	2.56250*	.37639	.000	1.7603	3.3647	
4	1	.12500	.37639	.744	-.6772	.9272	
	2	-1.25000*	.37639	.005	-2.0522	-.4478	
	3	-1.68750*	.37639	.000	-2.4897	-.8853	
	5	.87500*	.37639	.035	.0728	1.6772	
5	1	-.75000	.37639	.065	-1.5522	.0522	
	2	-2.12500*	.37639	.000	-2.9272	-1.3228	
	3	-2.56250*	.37639	.000	-3.3647	-1.7603	
	4	-.87500*	.37639	.035	-1.6772	-.0728	
Harike14	1	2	-2.37500*	.33151	.000	-3.0816	-1.6684
		3	-2.06250*	.33151	.000	-2.7691	-1.3559
		4	-.62500	.33151	.079	-1.3316	.0816
		5	.75000*	.33151	.039	.0434	1.4566
	2	1	2.37500*	.33151	.000	1.6684	3.0816
		3	.31250	.33151	.361	-.3941	1.0191
		4	1.75000*	.33151	.000	1.0434	2.4566
		5	3.12500*	.33151	.000	2.4184	3.8316
	3	1	2.06250*	.33151	.000	1.3559	2.7691
		2	-.31250	.33151	.361	-1.0191	.3941
		4	1.43750*	.33151	.001	.7309	2.1441
		5	2.81250*	.33151	.000	2.1059	3.5191
	4	1	.62500	.33151	.079	-.0816	1.3316
		2	-1.75000*	.33151	.000	-2.4566	-1.0434
		3	-1.43750*	.33151	.001	-2.1441	-.7309
		5	1.37500*	.33151	.001	.6684	2.0816
	5	1	-.75000*	.33151	.039	-1.4566	-.0434
		2	-3.12500*	.33151	.000	-3.8316	-2.4184
		3	-2.81250*	.33151	.000	-3.5191	-2.1059
		4	-1.37500*	.33151	.001	-2.0816	-.6684

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

Lampiran 2. Data Analisis Statistik Persentase Penyembuhan Luka Bakar

A. Uji Normalitas

Tujuan : Untuk mengetahui data persentase penyembuhan luka bakar terdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis

H_0 = Data persentase penyembuhan luka bakar terdistribusi normal

H_a = Data persentase penyembuhan luka bakar tidak terdistribusi normal

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ H_0 diterima

= Jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 ditolak

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Persentase
N		20
Normal Parameters ^a	Mean	55.9500
	Std. Deviation	6.48460
Most Extreme Differences	Absolute	.134
	Positive	.090
	Negative	-.134
Kolmogorov-Smirnov Z		.599
Asymp. Sig. (2-tailed)		.866

a. Test distribution is Normal.

Keputusan

H_0 (Diterima) = Data persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke – 14 terdistribusi normal

Nilai signifikansi ($p > 0,05$) yaitu $p = 0,866$

B. Uji Homogenitas

Tujuan : Untuk mengetahui data persentase penyembuhan luka bakar terdistribusi homogen atau tidak.

Hipotesis

H_0 = Data persentase penyembuhan luka bakar terdistribusi homogen

H_a = Data persentase penyembuhan luka bakar tidak terdistribusi homogen

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ H_0 diterima

= Jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 ditolak

Test of Homogeneity of Variances

Persentase

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.092	4	15	.133

Keputusan

H_0 (Diterima) = Data persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke – 14 terdistribusi homogen

Nilai signifikansi ($p > 0,05$) yaitu $p = 0,133$

C. Uji One-Way Anova

Tujuan : Untuk mengetahui data persentase penyembuhan luka bakar berbeda secara signifikan pada masing-masing kelompok

Hipotesis

H_0 = Data persentase penyembuhan luka bakar berbeda secara signifikan

H_a = Data persentase penyembuhan luka bakar tidak berbeda secara signifikan

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ H_0 ditolak

= Jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 diterima

ANOVA

Persentase

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	715.700	4	178.925	32.239	.000
Within Groups	83.250	15	5.550		
Total	798.950	19			

Keputusan

H_0 (Diterima) = Data persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke – 14 berbeda secara signifikan

Nilai signifikansi ($p < 0,05$) yaitu $p = 0,000$

D. Uji LSD (*Least Significant Different*)

Tujuan : Untuk mengetahui adanya perbedaan secara signifikan data persentase penyembuha luka bakar antara kelompok satu dengan kelompok lainnya

Multiple Comparisons

Persentase
LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	11.75000*	1.66583	.000	8.1994	15.3006
	Konsentrasi 5%	10.50000*	1.66583	.000	6.9494	14.0506
	Konsentrasi 10%	3.00000	1.66583	.092	-.5506	6.5506
	Konsentrasi 20%	-3.75000*	1.66583	.040	-7.3006	-.1994
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-11.75000*	1.66583	.000	-15.3006	-8.1994
	Konsentrasi 5%	-1.25000	1.66583	.465	-4.8006	2.3006
	Konsentrasi 10%	-8.75000*	1.66583	.000	-12.3006	-5.1994
	Konsentrasi 20%	-15.50000*	1.66583	.000	-19.0506	-11.9494
Konsentrasi 5%	Kontrol Positif	-10.50000*	1.66583	.000	-14.0506	-6.9494
	Kontrol Negatif	1.25000	1.66583	.465	-2.3006	4.8006
	Konsentrasi 10%	-7.50000*	1.66583	.000	-11.0506	-3.9494
	Konsentrasi 20%	-14.25000*	1.66583	.000	-17.8006	-10.6994
Konsentrasi 10%	Kontrol Positif	-3.00000	1.66583	.092	-6.5506	.5506
	Kontrol Negatif	8.75000*	1.66583	.000	5.1994	12.3006
	Konsentrasi 5%	7.50000*	1.66583	.000	3.9494	11.0506
	Konsentrasi 20%	-6.75000*	1.66583	.001	-10.3006	-3.1994
Konsentrasi 20%	Kontrol Positif	3.75000*	1.66583	.040	.1994	7.3006
	Kontrol Negatif	15.50000*	1.66583	.000	11.9494	19.0506
	Konsentrasi 5%	14.25000*	1.66583	.000	10.6994	17.8006
	Konsentrasi 10%	6.75000*	1.66583	.001	3.1994	10.3006

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

Lampiran 3. Data Analisis Statistik Pengukuran Eritema Luka Bakar

A. Uji Normalitas

Tujuan : Untuk mengetahui data pengukuran eritema luka bakar terdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis

H_0 = Data pengukuran eritema luka bakar terdistribusi normal

H_a = Data pengukuran eritema luka bakar tidak terdistribusi normal

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ H_0 diterima

= Jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 ditolak

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eritema
N		20
Normal Parameters ^a	Mean	82.3620
	Std. Deviation	9.01512
Most Extreme Differences	Absolute	.113
	Positive	.113
	Negative	-.105
Kolmogorov-Smirnov Z		.506
Asymp. Sig. (2-tailed)		.960

a. Test distribution is Normal.

Keputusan

H_0 (Diterima) = Data pengukuran eritema luka bakar pada hari ke – 14 terdistribusi normal

Nilai signifikansi ($p > 0,05$) yaitu $p = 0,960$

B. Uji Homogenitas

Tujuan : Untuk mengetahui data pengukuran eritema luka bakar terdistribusi homogen atau tidak.

Hipotesis

H_0 = Data pengukuran eritema luka bakar terdistribusi homogen

H_a = Data pengukuran eritema luka bakar tidak terdistribusi homogen

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ H_0 diterima
 = Jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 ditolak

Test of Homogeneity of Variances

Eritema			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.372	4	15	.290

Keputusan

H_0 (Diterima) = Data pengukuran eritema luka bakar pada hari ke – 14 terdistribusi normal

Nilai signifikansi ($p > 0,05$) yaitu $p = 0,290$

C. Uji One-Way Anova

Tujuan : Untuk mengetahui data pengukuran eritema luka bakar berbeda secara signifikan pada masing-masing kelompok

Hipotesis

H_0 = Data pengukuran eritema luka bakar berbeda secara signifikan

H_a = Data pengukuran eritema luka bakar tidak berbeda secara signifikan

Pengambilan Keputusan = Jika nilai signifikansi $> 0,05$ H_0 ditolak

= Jika nilai signifikansi $< 0,05$ H_0 diterima

ANOVA

Eritema

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1346.833	4	336.708	25.593	.000
Within Groups	197.342	15	13.156		
Total	1544.175	19			

Keputusan

H_0 (Diterima) = Data pengukuran eritema luka bakar pada hari ke – 14 berbeda secara signifikan

Nilai signifikansi ($p < 0,05$) yaitu $p = 0,000$

D. Uji LSD (*Least Significant Different*)

Tujuan : Untuk mengetahui adanya perbedaan secara signifikan data penurunan eritema luka bakar antara kelompok satu dengan kelompok lainnya

Multiple Comparisons

Eritema

LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	15.59500*	2.56477	.000	10.1283	21.0617
	Konsentrasi 5%	14.40500*	2.56477	.000	8.9383	19.8717
	Konsentrasi 10%	6.18750*	2.56477	.029	.7208	11.6542
	Konsentrasi 20%	-5.74750*	2.56477	.041	-11.2142	-.2808
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-15.59500*	2.56477	.000	-21.0617	-10.1283
	Konsentrasi 5%	-1.19000	2.56477	.649	-6.6567	4.2767
	Konsentrasi 10%	-9.40750*	2.56477	.002	-14.8742	-3.9408
	Konsentrasi 20%	-21.34250*	2.56477	.000	-26.8092	-15.8758
Konsentrasi 5%	Kontrol Positif	-14.40500*	2.56477	.000	-19.8717	-8.9383
	Kontrol Negatif	1.19000	2.56477	.649	-4.2767	6.6567
	Konsentrasi 10%	-8.21750*	2.56477	.006	-13.6842	-2.7508
	Konsentrasi 20%	-20.15250*	2.56477	.000	-25.6192	-14.6858
Konsentrasi 10%	Kontrol Positif	-6.18750*	2.56477	.029	-11.6542	-.7208
	Kontrol Negatif	9.40750*	2.56477	.002	3.9408	14.8742
	Konsentrasi 5%	8.21750*	2.56477	.006	2.7508	13.6842
	Konsentrasi 20%	-11.93500*	2.56477	.000	-17.4017	-6.4683
Konsentrasi 20%	Kontrol Positif	5.74750*	2.56477	.041	.2808	11.2142
	Kontrol Negatif	21.34250*	2.56477	.000	15.8758	26.8092
	Konsentrasi 5%	20.15250*	2.56477	.000	14.6858	25.6192
	Konsentrasi 10%	11.93500*	2.56477	.000	6.4683	17.4017

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

Lampiran 4. Data Analisis Deskriptif Pengukuran Diameter Luka Bakar**Descriptives**

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Harike2	1	4	19.1875	.23936	.11968	18.8066	19.5684	19.00	19.50
	2	4	19.4375	.31458	.15729	18.9369	19.9381	19.00	19.75
	3	4	19.5000	.20412	.10206	19.1752	19.8248	19.25	19.75
	4	4	19.3125	.23936	.11968	18.9316	19.6934	19.00	19.50
	5	4	19.1875	.23936	.11968	18.8066	19.5684	19.00	19.50
	Total	20	19.3250	.25777	.05764	19.2044	19.4456	19.00	19.75
Harike4	1	4	17.8750	.32275	.16137	17.3614	18.3886	17.50	18.25
	2	4	18.5000	.20412	.10206	18.1752	18.8248	18.25	18.75
	3	4	18.3750	.32275	.16137	17.8614	18.8886	18.00	18.75
	4	4	18.1250	.32275	.16137	17.6114	18.6386	17.75	18.50
	5	4	17.8750	.32275	.16137	17.3614	18.3886	17.50	18.25
	Total	20	18.1500	.37522	.08390	17.9744	18.3256	17.50	18.75
Harike6	1	4	16.8125	.42696	.21348	16.1331	17.4919	16.25	17.25
	2	4	17.5000	.20412	.10206	17.1752	17.8248	17.25	17.75
	3	4	17.2500	.20412	.10206	16.9252	17.5748	17.00	17.50
	4	4	16.8750	.32275	.16137	16.3614	17.3886	16.50	17.25
	5	4	16.6250	.32275	.16137	16.1114	17.1386	16.25	17.00
	Total	20	17.0125	.42515	.09507	16.8135	17.2115	16.25	17.75
Harike8	1	4	14.1875	.65749	.32874	13.1413	15.2337	13.25	14.75
	2	4	15.2500	.35355	.17678	14.6874	15.8126	14.75	15.50
	3	4	15.1875	.31458	.15729	14.6869	15.6881	14.75	15.50
	4	4	14.8125	.51539	.25769	13.9924	15.6326	14.25	15.25
	5	4	13.6875	.42696	.21348	13.0081	14.3669	13.25	14.25
	Total	20	14.6250	.74560	.16672	14.2760	14.9740	13.25	15.50
Harike10	1	4	12.5000	.54006	.27003	11.6406	13.3594	11.75	13.00
	2	4	13.3750	.32275	.16137	12.8614	13.8886	13.00	13.75
	3	4	13.7500	.54006	.27003	12.8906	14.6094	13.25	14.50
	4	4	12.9375	.55434	.27717	12.0554	13.8196	12.25	13.50
	5	4	11.7500	.20412	.10206	11.4252	12.0748	11.50	12.00
	Total	20	12.8625	.82108	.18360	12.4782	13.2468	11.50	14.50

Harike12	1	4	10.0625	.68845	.34422	8.9670	11.1580	9.25	10.75
	2	4	11.4375	.47324	.23662	10.6845	12.1905	10.75	11.75
	3	4	11.8750	.66144	.33072	10.8225	12.9275	11.25	12.75
	4	4	10.1875	.42696	.21348	9.5081	10.8669	9.75	10.75
	5	4	9.3125	.31458	.15729	8.8119	9.8131	9.00	9.75
	Total	20	10.5750	1.07636	.24068	10.0712	11.0788	9.00	12.75
Harike14	1	4	7.8750	.32275	.16137	7.3614	8.3886	7.50	8.25
	2	4	10.2500	.45644	.22822	9.5237	10.9763	9.75	10.75
	3	4	9.9375	.68845	.34422	8.8420	11.0330	9.25	10.75
	4	4	8.5000	.45644	.22822	7.7737	9.2263	8.00	9.00
	5	4	7.1250	.32275	.16137	6.6114	7.6386	6.75	7.50
	Total	20	8.7375	1.29390	.28932	8.1319	9.3431	6.75	10.75

Keterangan

1 = Kontrol Positif

2 = Kontrol Negatif

3 = Konsentrasi 5%

4 = Konsentrasi 10%

5 = Konsentrasi 20%

Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod

Diketahui : Berat serbuk simplisia daun kitolod = 300 gram
 Berat ekstrak kental daun kitolod = 54,3372 gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{54,3372 \text{ gram}}{300 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 18,11\%\end{aligned}$$

Lampiran 6. Uji Kadar Air Simplisia Daun Kitolod

A. Pengukuran 1 (Kitolod A)

Jumlah sampel yang ditimbang = 0,504 gram

Hasil kadar air simplisia (%MC) = 6,75 %MC

B. Pengukuran 2 (Kitolod B)

Jumlah sampel yang ditimbang = 0,514 gram

Hasil kadar air simplisia (%MC) = 7,59 %MC

C. Pengukuran 3 (Kitolod C)

Jumlah sampel yang ditimbang = 0,518 gram

Hasil kadar air simplisia (%MC) = 7,53 %MC

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata kadar air simplisia daun kitolod} &= \frac{\text{Pengukuran 1} + \text{Pengukuran 2} + \text{Pengukuran 3}}{3} \\ &= \frac{6,75 \% + 7,59 \% + 7,53 \%}{3} \\ &= 7,29 \%MC\end{aligned}$$

Lampiran 7. Perhitungan Dosis Ketamine dan Xylazine

A. Ketamine 100 mg/mL

Dosis yang digunakan yaitu 90 mg/KgBB

Volume ketamine yang di berikan adalah

$$\begin{aligned} &= \frac{BB \times \text{Dosis mg/KgBB}}{\text{Konsentrasi obat}} \\ &= \frac{24 \times 90 \text{ mg/KgBB}}{100 \text{ mg/mL}} \\ &= \frac{24 \times 90 \frac{1 \text{ mg}}{1000 \text{ mg BB}}}{100 \text{ mg/mL}} \\ &= 0,02 \text{ mL/ekor} \\ &= 0,02 \text{ mL} \times 30 \text{ ekor} \\ &= 0,6 \text{ mL} \end{aligned}$$

B. Xylazine 20 mg/mL

Dosis yang digunakan yaitu 10 mg/KgBB

Volume xylazine yang di berikan adalah

$$\begin{aligned} &= \frac{BB \times \text{Dosis mg/KgBB}}{\text{Konsentrasi obat}} \\ &= \frac{24 \times 10 \text{ mg/KgBB}}{20 \text{ mg/mL}} \\ &= \frac{24 \times 10 \frac{1 \text{ mg}}{1000 \text{ mg BB}}}{20 \text{ mg/mL}} \\ &= 0,01 \text{ mL/ekor} \\ &= 0,01 \text{ mL} \times 30 \text{ ekor} \\ &= 0,3 \text{ mL} \end{aligned}$$

Lampiran 8. Data Pengukuran Diameter Luka Bakar

Kelompok	Mencit	Hari 2	Hari 4	Hari 6	Hari 8	Hari 10	Hari 12	Hari 14
Kontrol Positif (mm)	I	19.50	18.25	17.00	14.75	11.75	9.25	7.50
	II	19.25	17.75	16.75	14.25	13.00	10.50	8.25
	III	19.00	17.50	16.25	13.25	12.50	9.75	7.75
	IV	19.00	18.00	17.25	14.50	12.75	10.75	8.00
Kontrol Negatif (mm)	I	19.50	18.50	17.25	14.75	13.00	10.75	9.75
	II	19.00	18.75	17.75	15.50	13.75	11.75	10.75
	III	19.50	18.25	17.50	15.25	13.50	11.50	10.50
	IV	19.75	18.50	17.50	15.50	13.25	11.75	10.00
Konsentrasi 5% (mm)	I	19.50	18.50	17.25	15.25	14.50	12.75	10.25
	II	19.75	18.75	17.50	15.25	13.50	11.25	9.50
	III	19.25	18.00	17.25	14.75	13.25	11.50	9.25
	IV	19.50	18.25	17.00	15.50	13.75	12.00	10.75
Konsentrasi 10% (mm)	I	19.50	18.50	17.25	15.25	13.50	10.75	8.75
	II	19.25	18.00	16.75	14.50	12.25	9.75	8.25
	III	19.00	17.75	16.50	14.25	12.75	10.00	8.00
	IV	19.50	18.25	17.00	15.25	13.25	10.25	9.00
Konsentrasi 20% (mm)	I	19.00	17.50	16.25	13.75	11.75	9.25	7.25
	II	19.50	18.25	17.00	14.25	12.00	9.75	7.50
	III	19.25	18.00	16.75	13.25	11.50	9.00	6.75
	IV	19.00	17.75	16.50	13.50	11.75	9.25	7.00

Lampiran 9. Data Persentase Penyembuhan Luka Bakar

Kelompok	Perlakuan	Persentase Penyembuhan Luka Hari Ke - 14	Rata-rata
Kontrol Positif	I	62 %	60.25 %
	II	58 %	
	III	61 %	
	IV	60 %	
Kontrol Negatif	I	51 %	48.50 %
	II	46 %	
	III	47 %	
	IV	50 %	
Konsentrasi 5%	I	48 %	49.75 %
	II	52 %	
	III	53 %	
	IV	46 %	
Konsentrasi 10%	I	56 %	57.25 %
	II	58 %	
	III	60 %	
	IV	55 %	
Konsentrasi 20%	I	63 %	64.00 %
	II	62 %	
	III	66 %	
	IV	65 %	

Lampiran 10. Perhitungan Persentase Penyembuhan Luka Bakar

A. Kelompok Kontrol Positif

✚ Mencit I

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 7.50 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 62 \%$$

✚ Mencit II

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 8.25 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 58 \%$$

✚ Mencit III

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 7.75 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 61 \%$$

✚ Mencit IV

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 8.00 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 60 \%$$

Persen Rata-rata = 60,25 %

B. Kelompok Kontrol Negatif

✚ Mencit I

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 9.75 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 51 \%$$

✚ Mencit II

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 10.75 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 46 \%$$

✚ Mencit III

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 10.50 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 47 \%$$

✚ Mencit IV

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 10.00 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 50 \%$$

Persen Rata-rata = 48,50 %

C. Kelompok Konsentrasi 5%

✚ Mencit I

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 10.25 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 48 \%$$

✚ Mencit II

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 9.50 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 52 \%$$

✚ Mencit III

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 9.25 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 53 \%$$

✚ Mencit IV

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 10.75 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 46 \%$$

Persen Rata-rata = 49,75 %

D. Kelompok Konsentrasi 10%

✚ Mencit I

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 8.75 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 56 \%$$

✚ Mencit II

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 8.25 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 58 \%$$

✚ Mencit III

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 8.00 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 60 \%$$

✚ Mencit IV

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 9.00 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 55 \%$$

Persen Rata-rata = 57,25 %

E. Kelompok Konsentrasi 20%

✚ Mencit I

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 7.25 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 63 \%$$

✚ Mencit II

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 7.50 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 62 \%$$

✚ Mencit III

$$\frac{20.00 \text{ mm} - 6.75 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 66 \%$$

✚ Mencit IV

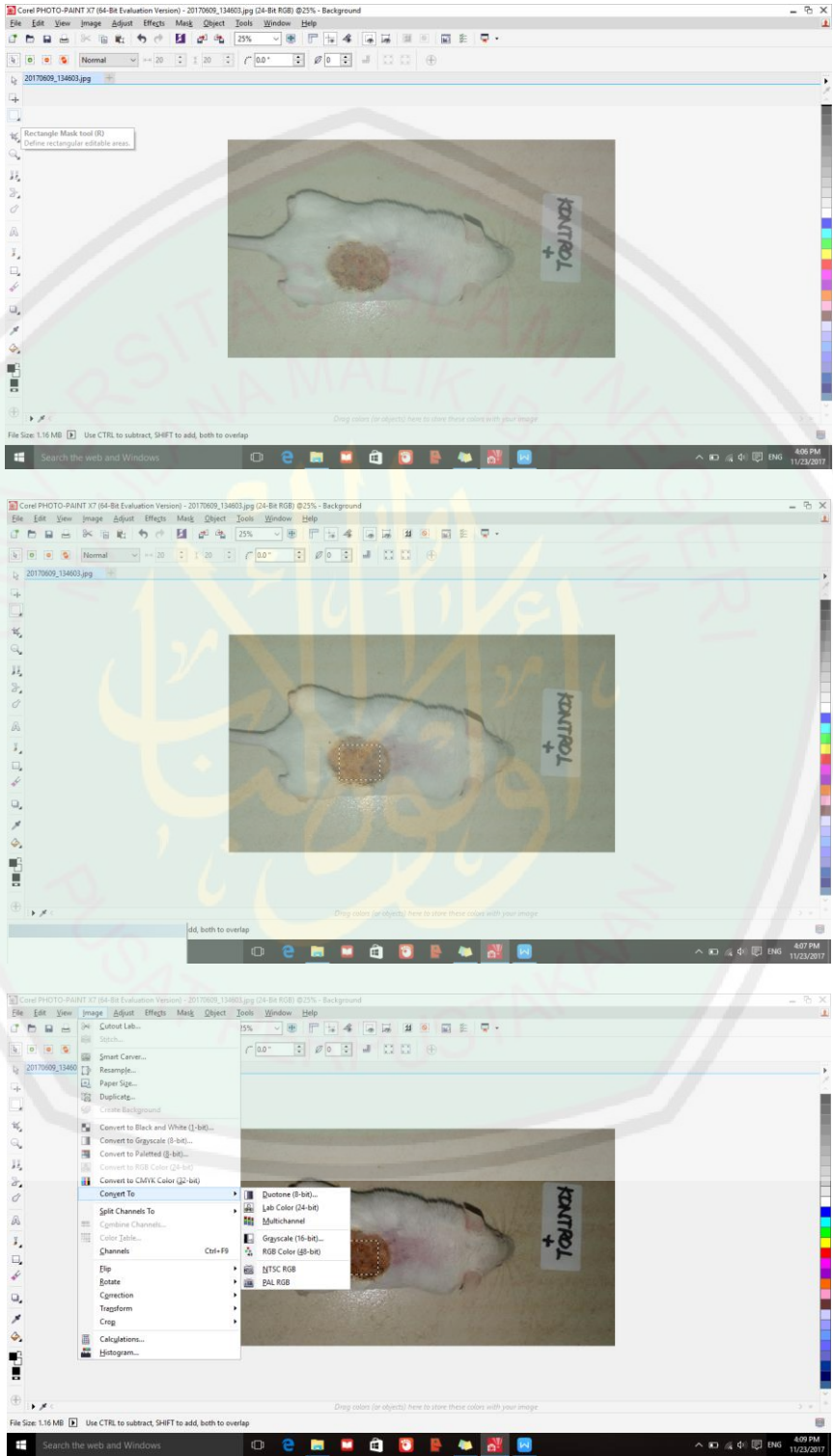
$$\frac{20.00 \text{ mm} - 7.00 \text{ mm}}{20.00 \text{ mm}} \times 100\% = 65 \%$$

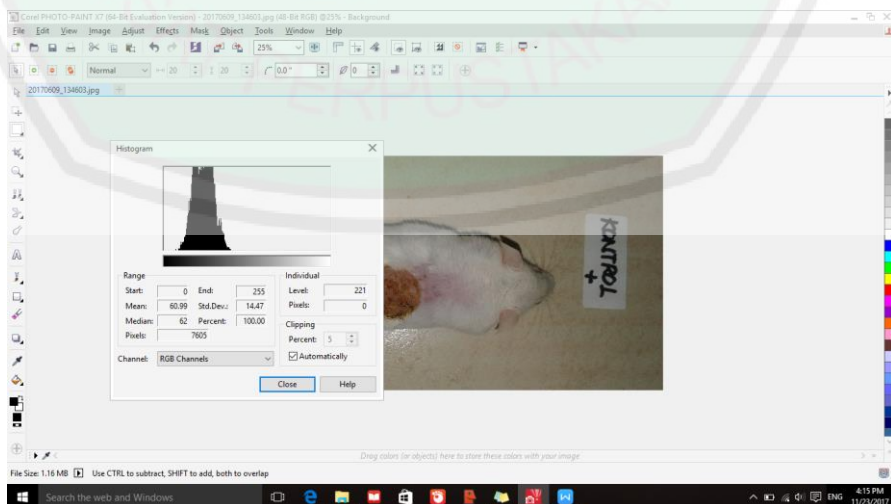
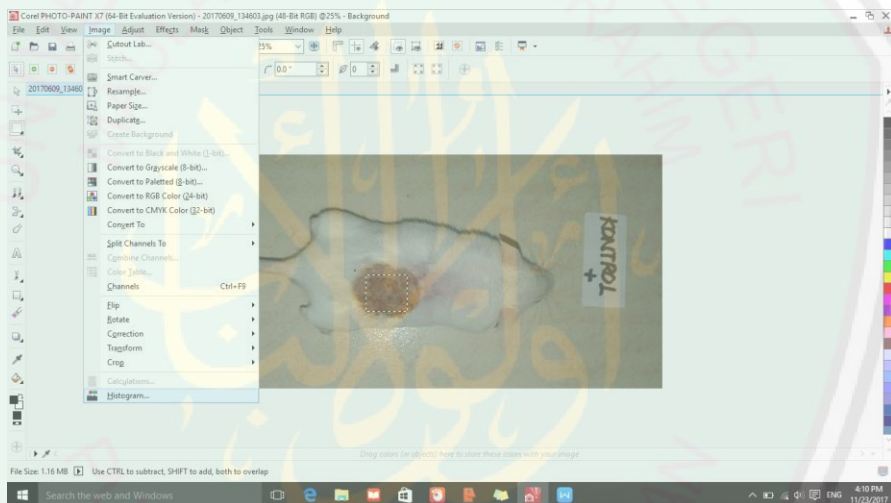
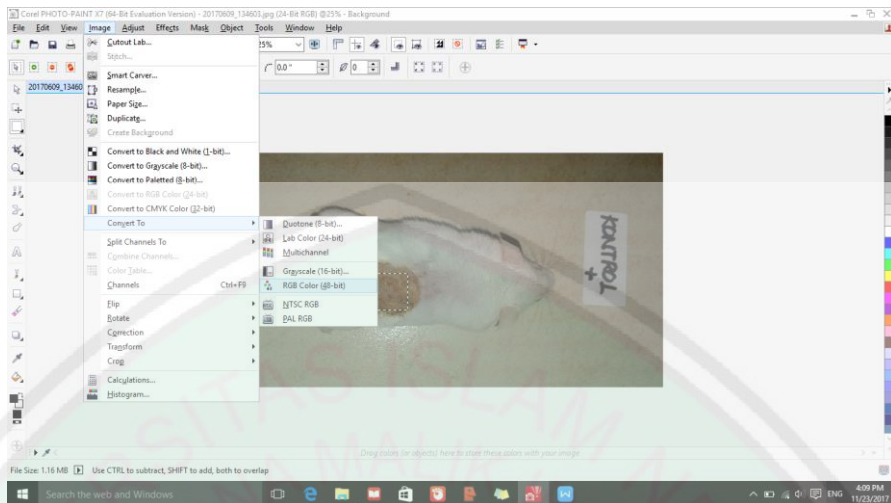
Persen Rata-rata = 64,00 %

Lampiran 11. Data Pengukuran Eritema Luka Bakar

Kelompok	Perlakuan	Pengukuran Eritema Luka Bakar Hari Ke - 14	Rata-rata
Kontrol Positif	I	92.88	88.45
	II	90.09	
	III	85.34	
	IV	85.49	
Kontrol Negatif	I	71.40	72.85
	II	71.22	
	III	71.07	
	IV	77.73	
Konsentrasi 5%	I	75.90	74.05
	II	71.64	
	III	74.67	
	IV	73.99	
Konsentrasi 10%	I	84.75	82.26
	II	80.30	
	III	81.37	
	IV	82.63	
Konsentrasi 20%	I	88.14	94.19
	II	102.18	
	III	94.24	
	IV	92.23	

Lampiran 12. Proses Pengukuran Intensitas Warna Eritema Luka Bakar





Lampiran 13. Surat Kode Etik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
<http://www.fk.ub.ac.id> e-mail : kep.fk@ub.ac.id

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")

No. 315 / EC / KEPK – S1 / 09 / 2017

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA,
SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN,
DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN

JUDUL : Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*)
terhadap Penyembuhan Luka Bakar (*Combustio*) pada Mencit (*Mus musculus*).

PENELITI : Ain Ainul Ghofroh

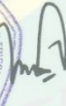
UNIT / LEMBAGA : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

TEMPAT PENELITIAN : Laboratorium Hewan Coba Jurusan Biologi Fakultas Sains dan
Teknologi dan Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Kedokteran
dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik
Ibrahim Malang.

DINYATAKAN LAIK ETIK.

Malang, 26 SEP 2017

Ketua,



Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS(K), SH, M.Hum, Dr.Hk
NIK. 160746683

Catatan :
Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan
Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy.
Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik
Penelitian (Amandemen Protokol).

Lampiran 14. Surat Determinasi Tanaman


PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT MATERIA MEDICA BATU
Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396
KOTA BATU 65313

Nomor : 074/ 313/ 102.7/ 2017
Sifat : Biasa
Perihal : **Determinasi Tanaman Ki Tolod**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : AIN AINUL GHOFROH
NIM : 13670009
Instansi : JURUSAN FARMASI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

1. Perihal determinasi tanaman ki tolod

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Campanulales
Famili	: Campanulaceae
Genus	: Isotoma
Spesies	: <i>Isotoma longiflora</i> (Wild.) Presl.
Sinonim	: <i>Laurentia longiflora</i> (Linn.) Peterm.
Nama Daerah	: Ki tolod, daun tolod, sangkobak, kendali, sangkobak, aantingan, kitombe, kuweung, ramo keuyeup, manikan, polo, bunga bintang.
Kunci determinasi	: 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109b-119b-120a- 121a-122b-123a-1b-2

2. Morfologi : Terna tegak, tinggi mencapai 60 cm, bercabang dari pangkalnya, bergetah putih yang rasanya tajam dan mengandung racun. Daun tunggal, duduk, bentuknya lanset, permukaan kasar, ujung runcing, pangkal menyempit, tepi melekok ke dalam, bergigi sampai melekok menyirip. Panjang daun 5-17 cm, lebar 2-3 cm, warnanya hijau. Bunganya tegak, tunggal, keluar dari ketiak daun, bertangkai panjang, mahkota berbentuk bintang berwarna putih. Buahnya berupa buah kotak berbentuk lonceng, merunduk, merekah menjadi dua ruang, berbiji banyak.

3. Nama Simplesia : Isotomae Folium/ Daun Ki Tolod.

4. Kandungan Kimia : Senyawa alkaloid yaitu lobelin, lobelamin, isotomin.

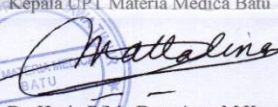
5. Penggunaan : Penelitian

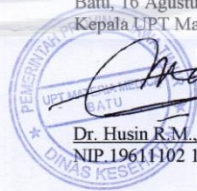
6. Daftar Pustaka

- Anonim. <http://www.plantamor.com/bunga-bintang>, diakses tanggal 14 Januari 2012.
- Syamsuhidayat, Sri Sugati dan Hutapea, Johny Ria. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia 1*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- Van Steenis, CGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 16 Agustus 2017
Kepala UPT Materia Medica Batu


Dr. Husin R.M., Drs., Apt., M.Kes.
NIP.19611102 199103 1 003



Lampiran 15. Surat Certificate Of Analysis HPMC E16

Wuhan Senwayer Century Chemical Co.,Ltd
 Add:8-2-1903,fuxing fitch,20#Xudong avenue, Wuhan, 430062 China
 TEL:86-27-59707018 FAX:86-27-59707018
 Email:sales@senwayercom info@senwayer.com

**HPMC E15
 CERTIFICATE OF ANALYSIS**

Product Grade	Hydroxypropyl Methyl cellulose (HPMC) E15 USP XXVIII Conforming Microbiological Test in Multicolored Fibre Drum, contents 25 kg net		
Quantity	75KG	Date of analysis	2015-10-27
Lot Number	3403-542	Date of Manufactures	2015-10-19
		Before/Date of Expiry	2020-10-18

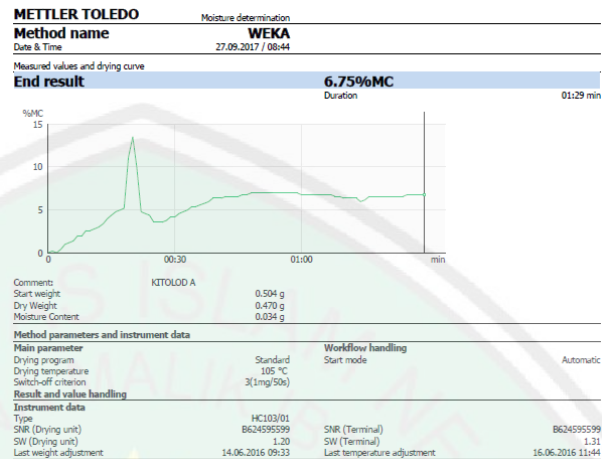
TEST ITEM	SPECIFICATION	TEST RESULT
APPEARANCE	WHITE POWDER OR GRANULES	CONFORMS
IDENTIFICATION A TO E	CONFORMS	CONFORMS
HYDROXYPROPYL CONTENT (wt%)	7.0-12.0	10.5
METHOXYL CONTENT (wt%)	28.0-30.0	29.0
VISCOSITY (cp)	12.0 -18.0	15.2
LOSS ON DRYING (wt%)	3.0max	2.1
SODIUM CHLORIDE (%)	1 max	Less than1
HEAVY METALS (ppm)	20 max	Less than 20
ARSENIC (ppm)	3max	Less than 3
TOTAL BACTERIUM	1000/gram max	60

This material meets all requirements of USP and CP2010.

Wang Qiang
 Quality Control Manager
 Date 2015-10-27

Lampiran 16. Data Gambar Uji Kadar Air Simplisia Daun Kitolod

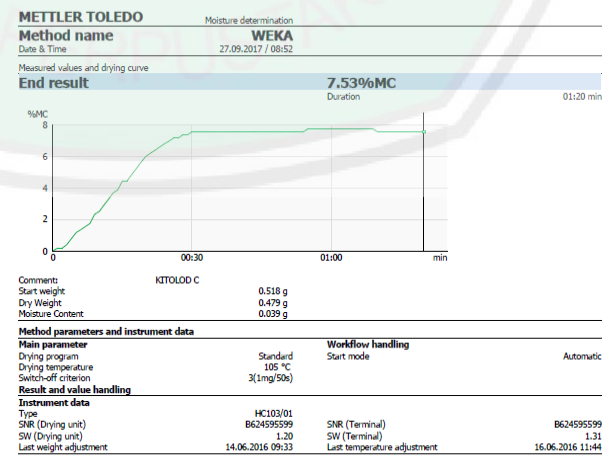
Pengukuran 1 (Kitolod A)



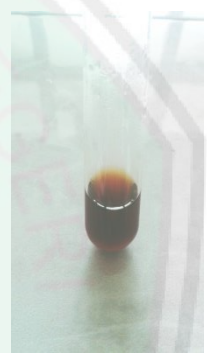
Pengukuran 2 (Kitolod B)



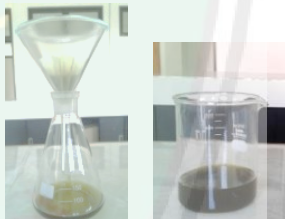
Pengukuran 3 (Kitolod C)



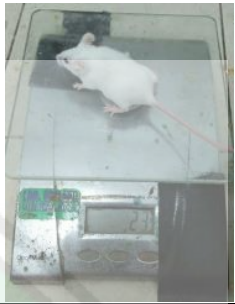
Lampiran 17. Data Gambar Uji Identifikasi Senyawa

Uji Identifikasi	Hasil	Keterangan	Gambar
Uji senyawa saponin	Terbentuk busa yang stabil selama ± 10 menit	Positif	
Uji senyawa flavonoid	Terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah	Positif	

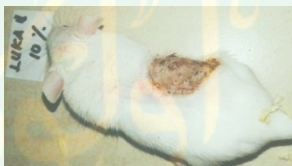
Lampiran 18. Data Gambar Proses Ekstraksi

Proses	Gambar
Proses ekstraksi maserasi Simplisia daun kitolod = 300 gram Pelarut etanol 70% = 1200 mL	
Penyaringan dan proses remaserasi I Residu + Pelarut etanol 70% (900 mL)	
Penyaringan dan proses remaserasi II Residu + Pelarut etanol 70% (900 mL)	
Penyaringan sehingga diperoleh filtrate	
Proses pemekatan ekstrak dengan <i>Rotary evaporator</i>	
Ekstrak etanol 70% daun Kitolod	

Lampiran 19. Data Gambar Uji Aktivitas

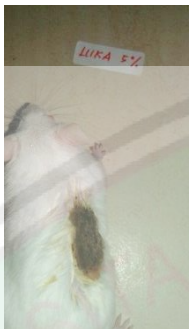
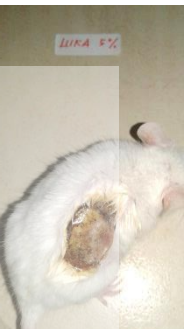
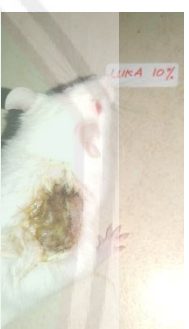
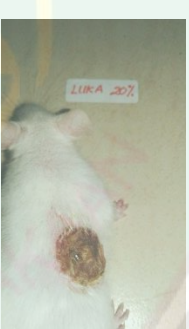
Proses	Gambar
Penimbangan berat badan mencit 21 gram – 25 gram	
Adaptasi hewan coba mencit selama 1 minggu	
Proses Anastesi	
Proses pembuatan luka bakar	
Perawatan luka Kontrol Positif = perawatan dengan Bioplacenton Kontrol Negatif = tanpa perawatan Konsentrasi 5% = Ekstrak daun kitolod 5% Konsentrasi 10% = Ekstrak daun kitolod 10% Konsentrasi 20% = Ekstrak daun kitolod 20%	 

Lampiran 20. Data Gambar Luka Bakar Pada Hari Ke – 1

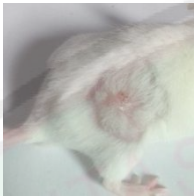
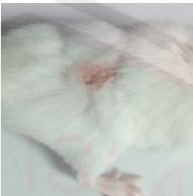
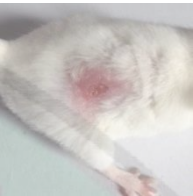
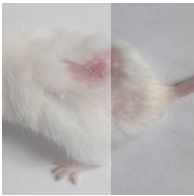
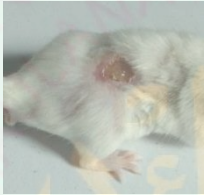
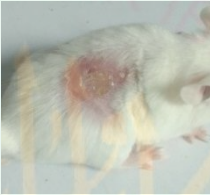
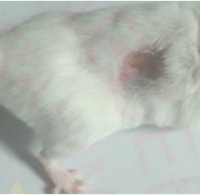
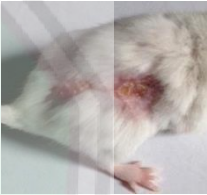
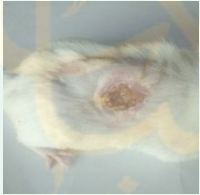
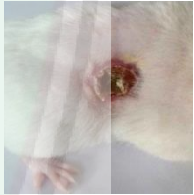
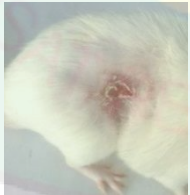
Kelompok Perlakuan	Mencit I	Mencit II	Mencit III
Kontrol Positif			
Kontrol Negatif			
Konsentras i 5%			
Konsentras i 10%			
Konsentras i 20%			

Lampiran 21. Data Gambar Luka Bakar Pada Hari Ke – 7

Kelompok Perlakuan	Mencit I	Mencit II	Mencit III	Mencit IV
Kontrol Positif				
Kontrol Negatif				

Kelompok Perlakuan	Mencit I	Mencit II	Mencit III	Mencit IV
Konsentrasi 5%				
Konsentrasi 10%				
Konsentrasi 20%				

Lampiran 22. Data Gambar Luka Bakar Pada Hari Ke – 14

Kelompok Perlakuan	Mencit I	Mencit II	Mencit III	Mencit IV
Kontrol Positif				
Kontrol Negatif				
Konsentrasi 5%				
Konsentrasi 10%				
Konsentrasi 20%		