

## **SKRIPSI**

### **UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN SALEP EKSTRAK DAUN KEJIBELING (*Strobilanthes crispus*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**



**Oleh :**  
**ALVIONITA VIRDYASTUTI**  
**NIM. 201808044**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN  
2022**

## **SKRIPSI**

### **UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN SALEP EKSTRAK DAUN KEJIBELING (*Strobilanthes crispus*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai  
gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)



**Oleh :**  
**ALVIONITA VIRDYASTUTI**  
**NIM. 201808044**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN  
2022**

## **PERSETUJUAN**

Laporan Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak  
mengikuti Ujian Sidang.

## **SKRIPSI**

### **UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN SALEP EKSTRAK DAUN KEJIBELING (*Strobilanthes crispus*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

Menyetujui,  
Pembimbing I



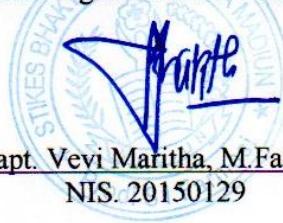
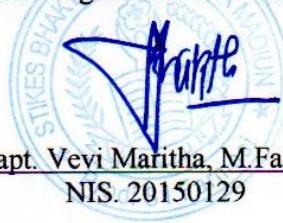
apt. Yetti Hariningsih, M.Farm  
NIS. 20170140

Menyetujui,  
Pembimbing II



Yudha Fika Diliyana, M.Si  
NIS. 20150129

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Farmasi

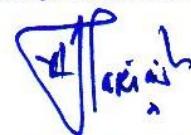
apt. Vevi Maritha, M.Farm  
NIS. 20150129

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi dan dinyatakan telah  
memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar S.Farm

Pada Tanggal 30 Agustus 2022

### Dewan Pengaji

1. Tika Indrasari, M.Farm : .....  
Ketua Dewan Pengaji 
2. apt. Yetti Hariningsih, M.Farm : .....  
Pengaji 1 
3. Yudha Fika Diliyana, M.Si : .....  
Pengaji 2 

Mengesahkan

STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Ketua,



Zacaria Abidin, S.K.M., M.Kes (Epid)

20160130

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Puji syukur kehadirat Allah swt, atas semua berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat terselesaikan Skripsi berjudul **“Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)”** sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai menyelesaikan pendidikan Sarjana Farmasi pada Program Studi S-1 Farmasi STIKES Bhakti Husada Muliadu.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik secara moral maupun material, karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Muliadu yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi ini.
2. Ibu Apt. Vevi Maritha, M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
3. Ibu Apt. Yetti Hariningsih, M.Farm selaku Pembimbing I yang telah memberikan masukan untuk menyelesaikan Skripsi ini.
4. Ibu Yudha Fika Diliyana, M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan untuk menyelesaikan Skripsi ini.
5. Ibu Tika Indrasari, M.Farm selaku dewan pengaji yang telah memberikan masukan untuk menyelesaikan Skripsi ini
6. Bapak Suyaji dan Ibu Puji Astutik serta Drs. Kaslan selaku orang tua dan wali yang selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun material selama proses penyusunan Skripsi ini.
7. Sahabat saya dari awal perkuliahan “Queen” yaitu Amelia, Grandys, Ratna, Rianti dan Desi yang selalu memberi dukungan.
8. Kakak tingkat Dian yang selalu memberi saran dan dukungan.
9. Galih Handika Putra yang selalu memberi semangat dan dukungan serta menemani pendidikan selama perkuliahan sampai menjadi S.Farm

10. Rekan S1 Farmasi 2018 yang selalu memberikan semangat dan dukungan.  
Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal baik yang  
telah diberikan dan semoga penelitian ini berguna bagi semua pihak yang  
memanfaatkan.

Madiun, Agustus 2022

Penulis

## LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alvionita Virdyastuti

NIM : 201808044

Judul : Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan dan Lembaga Pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbit baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 30 Agustus 2022

Penulis



Alvionita Virdyastuti

NIM. 201808044

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Alvionita Virdyastuti  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat dan Tanggal Lahir : Madiun, 30 Agustus 1999  
Agama : Islam  
Alamat : Dusun Sukorejo Rt.018 Rw.006 Desa Kedondong  
Kec. Kebonsari Kab. Madiun  
Email : [alvionita.virdyastuti@gmail.com](mailto:alvionita.virdyastuti@gmail.com)  
Riwayat Hidup :  
1) 2006 – 2012 : SDN Singgahan 01  
2) 2012 – 2015 : SMPN 01 Dolopo  
3) 2015 – 2018 :SMKFK Bina Farma Madiun

## DAFTAR ISI

Sampul Dalam.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Pengesahan .....	iv
Lembar Persembahan .....	v
Lembar Keaslian Penelitian .....	vii
Daftar Riwayat Hidup .....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Grafik .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
Abstrak .....	xv
Abstract .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanaman Kejibeling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ).....	6
1. Klasifikasi.....	6
2. Morfologi Tanaman Kejibeling ( <i>Strobilanthes crispus</i> )....	7
3. Syarat Tumbuh Tanaman .....	7
4. Kandungan Daun Kejibeling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	7
5. Manfaat Daun Kejibeling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	8
B. Ekstraksi .....	8
C. Sediaan Salep.....	9
1. Definisi Salep .....	9
2. Penggolongan Dasar Salep .....	9
3. Prinsip Pembuatan Salep .....	10
D. Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling .....	11
1. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling ..	11
2. Uraian Bahan .....	11
3. Evaluasi Mutu Fisik.....	13
4. Evaluasi Stabilitas Fisik .....	15
E. Infeksi Luka.....	15
1. Definisi Luka.....	15
2. Mekanisme Penyembuhan Luka .....	15
F. Hewan Uji Kelinci .....	18
1. Klasifikasi Kelinci .....	18
2. Uji Iritasi Pada Kelinci Percobaan .....	18

<b>BAB III</b>	<b>KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN</b>	
A.	Kerangka Konseptual .....	20
B.	Hipotesa Penelitian.....	21
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
A.	Desain Penelitian .....	22
B.	Populasi dan Sampel.....	22
C.	Teknik Sampling .....	22
D.	Kerangka Kerja Penelitian.....	23
1.	Determinasi Tanaman.....	23
2.	Ekstraksi .....	23
3.	Uji Bebas Etanol.....	23
4.	Skrinning Fitokimia.....	23
5.	Pembuatan Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling .....	24
6.	Evaluasi Mutu Fisik Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling .....	25
E.	Variabel Penelitian .....	28
1.	Variabel Bebas .....	28
2.	Variabel Terikat.....	28
3.	Variabel Kontrol.....	28
F.	Instrumen Penelitian.....	28
1.	Alat .....	28
2.	Bahan.....	29
G.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
H.	Prosedur Pengumpulan Data .....	29
I.	Teknis Analisa Data .....	29
<b>BAB V</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A.	Hasil Penelitian.....	31
1.	Determinasi Tanaman.....	31
2.	Pembuatan Ekstrak .....	31
3.	Uji Bebas Etanol.....	32
4.	Skrinning Fitokimia.....	32
5.	Formulasi Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	33
6.	Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	33
7.	Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	38
8.	Uji Iritasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	43
9.	Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	44
B.	Pembahasan .....	45
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A.	Kesimpulan.....	53
B.	Saran .....	53
Daftar Pustaka .....	54	
Lampiran .....	61	

## **DAFTAR TABEL**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling ...	11
Tabel 4.1	Skor Derajat Iritasi Pada Eritema .....	27
Tabel 4.2	Skor Derajat Iritasi Pada Edema .....	27
Tabel 4.3	Uji Iritasi Kelinci .....	30
Tabel 5.1	Hasil Rendemen .....	31
Tabel 5.2	Hasil Uji Bebas Etanol.....	32
Tabel 5.3	Skrinning Fitokimia Ekstrak Daun Kejibeling .....	32
Tabel 5.4	Uji Organoleptis.....	33
Tabel 5.5	Uji Homogenitas .....	34
Tabel 5.6	Uji Daya Sebar.....	35
Tabel 5.7	Uji pH .....	36
Tabel 5.8	Uji Daya Lekat.....	37
Tabel 5.9	Uji Viskositas.....	38
Tabel 5.10	Uji Stabilitas Organoleptis Salep Ekstrak Daun Kejibeling.....	39
Tabel 5.11	Uji Stabilitas Homogenitas Salep Ekstrak Daun Kejibeling.....	39
Tabel 5.12	Uji Stabilitas Daya Sebar Salep Ekstrak Daun Kejibeling ..	40
Tabel 5.13	Uji Stabilitas pH Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	41
Tabel 5.14	Uji Stabilitas Daya Lekat Salep Ekstrak Daun Kejibeling ..	42
Tabel 5.15	Uji Stabilitas Viskositas Salep Ekstrak Daun Kejibeling ....	43
Tabel 5.16	Uji Iritasi Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	44
Tabel 5.17	Hasil Penyembuhan Luka dengan Salep Ekstrak Daun Kejibeling.....	44

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Tanaman Kejibeling .....	6
Gambar 2.2	Struktur Kimia Cera Alba.....	12
Gambar 2.3	Struktur Kimia Nipagin .....	13
Gambar 2.4	Struktur Kimia Nipasol.....	13
Gambar 2.5	Kelinci Albino .....	18
Gambar 3.1	Kerangka Kerja Penelitian.....	20

## **DAFTAR GRAFIK**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Grafik</b>	<b>Halaman</b>
Grafik 5.1	Mutu Fisik Uji Daya Sebar Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	33
Grafik 5.2	Mutu Fisik Uji pH Salep Ekstrak Daun Kejibeling.....	36
Grafik 5.3	Mutu Fisik Uji Daya Lekat Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	37
Grafik 5.4	Mutu Fisik Viskositas Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	38
Grafik 5.5	Uji Stabilitas Fisik Daya Sebar.....	40
Grafik 5.6	Hasil Uji Stabilitas Fisik pH.....	31
Grafik 5.7	Hasil Uji Daya Lekat Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	42
Grafik 5.8	Hasil Uji Stabilitas Fisik Viskositas .....	43
Grafik 5.9	Hasil Penyembuhan Luka dengan Salep Ekstrak Daun Kejibeling .....	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Determinasi Tanaman.....	58
Lampiran 2	Surat Keterangan Selesai Praktek.....	59
Lampiran 3	Proses Pembuatan Ekstrak.....	60
Lampiran 4	Dokumentasi Hasil Uji Identifikasi Fitokimia & Uji Bebas Etanol.....	61
Lampiran 5	Dokumentasi Sediaan Salep .....	62
Lampiran 6	Dokumentasi Uji Iritasi .....	63
Lampiran 7	Dokumentasi Uji Penyembuhan Luka Sayat .....	64
Lampiran 8	Perhitungan.....	65
Lampiran 9	SPSS Uji Stabilitas Fisik .....	67

## **ABSTRAK**

Alvionita Virdyastuti

### **Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)**

99 halaman + 21 tabel + 6 gambar + lampiran

Penyakit infeksi bakteri merupakan masalah serius dalam dunia kesehatan, contohnya luka. Salah satu sediaaan penyembuh luka yaitu salep dari tanaman herbal seperti daun kejibeling. Salep ekstrak daun kejibeling dibuat dalam berbagai konsentrasi untuk mengetahui formulasi mana yang paling efektif sebagai penyembuh luka pada hewan uji kelinci yang dibandingkan dengan control positif yaitu salep betadine, dan control negative (basis salep).

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium untuk melihat mutu fisik, stabilitas fisik dan efektivitas formulasi salep dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Uji mutu fisik dilakukan secara organoleptis, diuji homogenitas, daya sebar, ph, daya lekat dan viskositas. Kemudian uji stabilitas dilakukan selama 4 minggu untuk mengetahui perubahan mutu fisik yang terjadi. Uji efektivitas dilakukan pengamatan selama 14 hari untuk melihat proses penyembuhan luka sayat pada hewan uji kelinci. Hasil yang diperoleh kemudian dilakukan analisis data menggunakan metode *One Way Anova*.

Hasil penelitian ini menunjukkan salep ekstrak daun kejibeling sudah memenuhi syarat mutu fisik. Namun untuk uji stabilitas formulasi 0, 1 dan 2 tidak stabil selama penyimpanan 4 minggu, sedangkan formulasi 20% stabil selama penyimpanan. Uji efektivitas menunjukkan pada hari ke-14, luka sayat pada hewan uji kelinci sudah tertutup sempurna pada semua perlakuan kecuali control negative.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah, salep ekstrak daun kejibeling telah memenuhi standar mutu fisik yang baik, namun hanya formulasi dengan konsentrasi 20% yang stabil selama penyimpanan 4 minggu. Uji antiiritasi menunjukkan bahwa formulasi salep ini tidak menyebabkan iritasi, dan formulasi konsentrasi 20 % yang paling efektif terhadap penyembuhan kelinci dibanding formulasi yang lain.

**Kata Kunci :** Luka, Salep, Esktrak Daun Kejibeling, Mutu Fisik, Iritasi

**Pharmacy Study Program  
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun  
2022**

## **ABSTRACT**

**Alvionita Virdyastuti**

### **EFFECTIVENESS OF KEJIBELING (*Strobilanthes crispus*) LEAF EXTRACT OINTMENT FOR WOUND HEALING IN RABBITS (*Oryctolagus cuniculus*)**

**99 pages, 21 tables, 6 pictures and enclosures**

**Background :** Bacterial infectious diseases are a serious problem in the world of health, for example wounds. One of the wound healing preparations is ointments from herbal plants such as kejibeling leaves. Kejibeling leaf extract ointment is made in various concentrations to find out which formulation is most effective as a wound healer in rabbit test animals which is compared to control positif, namely betadine ointment, and negative control (ointment base).

**The Methods :** This study is a laboratory experimental study to see the physical quality, physical stability and effectiveness of ointment formulations with concentrations of 10%, 15% and 20%. Physical quality tests are carried out organoleptically, tested for homogeneity, dispersion, ph, adhesion and viscosity. Then the stability test is carried out for 4 weeks to determine the changes in physical quality that occur. The effectiveness test was observed for 14 days to see the healing process of cut wounds in rabbit test animals. The results obtained were then carried out data analysis using the One Way Annova method.

**The Results :** The results of this study show that kejibeling leaf extract ointment has met the physical quality requirements. However, for the stability test, formulations 0, 1 and 2 are unstabel during 4 weeks of storage, while the 20% formulation is stabel during storage. The effectiveness test showed that on day 14, cut wounds in rabbit test animals were covered in a patch of all treatments except control negative.

**Conclusion :** The conclusion of this study is, kejibeling leaf extract ointment has met good physical quality standards, but only formulations with a concentration of 20% are stabel for 4 weeks of storage. Anti-irritant tests showed that the formulation of this ointment did not cause irritation, and the formulation of a concentration of 20% was the most effective against healing rabbits compared to other formulations.

**Keywords :** Wounds, Ointments, Kejibeling Leaf Extracts, Physical Quality, Irritation

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Penyakit akibat infeksi bakteri merupakan masalah serius dalam dunia kesehatan. Selama beberapa tahun terakhir terjadi peningkatan timbulnya penyakit infeksi oleh bakteri, termasuk Indonesia. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri pada kulit contohnya luka (Dewi, 2013). Luka merupakan kerusakan fisik akibat terbukanya atau hancurnya kulit yang menyebabkan ketidakseimbangan fungsi dan anatomi kulit normal (Nagori dan Solanki, 2011).

Salah satu sediaan sebagai penyembuh luka yaitu dengan menggunakan krim, gel, salep penyembuh luka. Krim adalah bentuk sediaan setenagh padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (mengandung air tidak kurang dari 60%) (Natalia *et al.*, 2020). Gel adalah sediaan setengah padat yang terdiri dari suatu disperse yang tersusun baik dari partikel anorganik yang berukuran kecil maupun molekul organic yang berukuran besar dan saling diresapi cairan (Slamet *et al.*, 2020). Salep adalah bentuk sediaan lunak tidak bergerak dan termasuk sediaan semi padat yang mengandung bahan obat untuk pemakaian pada kulit atau pada membran mukosa (Irofah *et al.*, 2015). Salep yang digunakan sebagai penyembuh luka mengandung antibiotik yang dapat membunuh bakteri pada infeksi luka (Morita *et al.*, 2014). Penggunaan

antibiotik yang tidak tepat akan menimbulkan peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Sehingga perlu adanya alternatif lain yaitu dengan memanfaatkan tanaman seperti kejibeling karena memiliki manfaat sebagai penyembuh luka termasuk bagian daunnya (Al-Henhena *et al.*, 2011).

Daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) memiliki banyak khasiat, seperti antidiabetes, antikolesterol, antikanker, antibakteri (Setyawan *et al.*, 2016), hemostasis (Istiyani *et al.*, 2016), penyembuh luka (Henhena *et al.*, 2011). Senyawa yang terkandung dalam daun kejibeling diantaranya yaitu tanin, flavonoid, saponin, alkaloid (Istiyani *et al.*, 2016) Menurut Li *et al.*, 2011 kandungan tanin dan flavonoid pada ekstrak kejibeling mempunyai efek terhadap kecepatan proses penyembuhan luka dengan mengurangi radikal bebas pada area luka, meningkatkan kontraksi jaringan, meningkatkan pembentukan pembuluh kapiler dan peningkatan proliferasi fibrolas. Saponin meningkatkan permeabilitas membran sel sehingga membran menjadi tidak stabil dan mengakibatkan hemolisis sel. Sedangkan alkaloid merusak komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Sarinastiti, 2018)

Penelitian oleh Henhena *et al.*, 2011 menunjukkan bahwa eksrtrak daun kejibeling berpengaruh terhadap proses penyembuhan luka. Pemberian ekstrak daun kejibeling (10% dan 20%) secara topikal pada tikus yang telah dieksisi pada daerah leher menunjukkan proses penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan dengan kelompok tanpa perlakuan.Berdasarkan referensi,

pada konsentrasi 10% luka mengecil pada hari ke 14 sedangkan pada konsentrasi ke 20% luka mengecil pada hari ke 13, hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin cepat proses penyembuhan luka. Hal tersebut dinilai secara klinis dari penutupan luka. Penelitian ini dilakukan pada dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Senyawa yang terkandung dalam daun kejibeling diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10.

Kontrol negatif pada penelitian ini yaitu basis salep dimana basis salep tidak memiliki aktivitas sebagai penyembuh luka sehingga penutupan luka yang terbentuk tidak dipengaruhi oleh basis salep. Sedangkan kontrol positif menggunakan salep yang mengandung povidion iodine (salep betadine). Pemilihan betadine salep karena elemen betadine salep akan dilepaskan secara perlahans etelah kontak langsung pada jaringan yang luka. Betadine salep mengandung povidone iodine yang merupakan antiseptic yang dapat digunakan dalam proses perbaikan luka. Dimana proses perbaikan luka berlangsung lebih lambat apabila terdapat atau terjadi infeksi (Sidar *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian oleh Nurafifah (2016) menunjukkan bahwa povidone iodine dapat digunakan untuk penanganan luka kut salah satunya luka sayat.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian uji iritasi pada kelinci dari salep ekstrak etanol daun kejibeling. Salep ekstrak etanol daun kejibeling dilakukan uji berupa uji organoleptis, homogenitas, ph, daya lekat, daya sebar, viskositas dan evaluasi stabilitas fisik sediaan dan dari

uji tersebut diperoleh formulasi yang paling baik diantara ketiga formulasi. Sehingga formulasi yang paling baik dilakukan uji iritasi pada kelinci.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai beriku :

1. Bagaimana evaluasi mutu fisik formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthes crispus.*) pada konsentrasi 10%, 15%, 20%?
2. Bagaimana stabilitas fisik formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthes crispus.*) pada konsentrasi 10%, 15%, 20%?
3. Bagaimana uji iritasi formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui stabilitas fisik dan iritabilitas sediaan salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) terhadap kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*).

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui bagaimana mutu fisik formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthes crispus.*) pada konsentrasi 10%, 15%, 20%.

- b. Untuk mengetahui bagaimana stabilitas fisik formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthus crispus*) pada konsentrasi 10%, 15%, 20%.
- c. Untuk mengetahui bagaimana uji iritasi formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthus crispus*) terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1. Bagi peneliti, dapat mengetahui formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthus crispus*) memiliki aktivitas antiiritan pada luka selain itu sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi.
- 2. Bagi ilmu pengetahuan, dapat memberikan informasi khasiat daun kejibeling (*Strobilanthus crispus*) sebagai penyembuh luka.
- 3. Bagi masyarakat, dengan adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan wawasan atau informasi bahwa daun kejibeling dapat digunakan sebagai penyembuh luka.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tanaman Kejibeling (*Strobilanthes crispus*)**

Kejibeling merupakan suatu jenis tanaman berbatang basah dan sepintas menyerupai rumput berbatang tegak. Tanaman kejibeling berasal dari Madagaskar, masuk ke Indonesia pada tahun 1800 dibawa oleh Thomas Anderson. Tanaman ini tumbuh liar di hutan, kiri kanan sungai dan banyak ditanam sebagai pagar hidup di pekarangan (Agoes, 2010).



Gambar 2.1. Tanaman Kejibeling  
Sumber : Resta, 2014

#### **1. Klasifikasi**

Klasifikasi tanaman kejibeling menurut Preethi dan Sushem (2014) yaitu :

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Phanerogamia

Division : Angiospermae

Class : Eudicots

Order : Lamiales

Family : Acanthaceae

Genus : Strobilanthes  
Species : *Strobilanthes crispus*.

## 2. Morfologi Tanaman Kejibeling

Morfologi tanaman kejibeling meliputi batang, kulit, daun, bunga. Batang pohonnya berdiameter antara 0,2 – 0,7 cm. Kulit luar berwarna ungu berbintik-bintik hijau dan apabila tua berubah menjadi coklat. Daunnya berwarna hijau tua sampai hitam kelabu, berbentuk bulat telur, pada tepinya bergerigi jarak agak jarang., berbulu halus hampir tidak terlihat. Panjang helaian daun (tanpa tangkai) berkisar antara 5 – 8 cm (ukuran normal) dan lebar daun kira-kira 2 – 5 cm . tanaman kejibeling berbunga setelah dewasa (bunga keluar pada waktu tertentu) (Agoes, 2010).

## 3. Syarat Tumbuh Tanaman

Tanaman kejibeling tumbuh pada ketinggian antara 50 – 1200 m diatas permukaan laut dengan curah hujan 2500 - 4000 mm/tahun. Kejibeling dapat tumbuh pada suhu 20<sup>O</sup> - 25<sup>O</sup>C, serta kelembapan dan penyinaran yang sedang (Gunawan, 2011).

## 4. Kandungan Daun Kejibeling

Daun kejibeling mengandung senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan. Senyawa kimia yang terkandung diantaranya alkaloid, tanin, flavonoid, dan steroid (Istiyani *et al.*, 2016). Menurut Li *et al.*, 2011 kandungan tanin dan flavonoid pada ekstrak kejibeling mempunyai efek terhadap kecepatan proses penyembuhan luka

dengan mengurangi radikal bebas pada area luka. Berdasarkan penelitian oleh Rivai *et al.*, 2019, kadar fenol pada ekstrak etanol daun kejibeling yaitu 0,773%, kadar tanin pada esktrak etanol daun kejibeling sebesar 1,319%, kadar flavonoid sebesar 1,333% dan kadar alkaloid sebesar 0,643%.

## 5. Manfaat Daun Kejibeling

Daun kejibeling memiliki berbagai manfaat untuk pengobatan. Manfaat daun kejibeling diantaranya, seperti antidiabetes, antikolesterol, antikanker, antibakteri (Setyawan *et al.*, 2016), hemostasis (Istiyani *et al.*, 2016), penyembuh luka (Henhena *et al.*, 2011).

## B. Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari campurannya menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai keseimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman kemudian pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi (Mukhriani, 2014).

Metode ekstraksi dapat digolongkan menjadi cara dingin dan cara panas. Cara dingin pada prinsipnya tidak memerlukan pemanasan, dimana metode ini untuk bahan alam yang mengandung komponen kimia yang tidak tahan pemanasan dan bahan alam yang memiliki tekstur lunak. Proses ekstraksi cara dingin digolongkan menjadi beberapa metode diantaranya yaitu metode maserasi.

Maserasi adalah cara penyarian sederhana dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya. Metode ini digunakan untuk menyari simplisia yang mengandung komponen kimia yang mudah larut dalam cairan penyari (Dirjen POM, 2014). Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi dikarenakan prosedur ekstraksi yang mudah dilakukan dengan peralatan sederhana, tidak merusak kandungan senyawa aktif karena maserasi dilakukan pada suhu ruang (Sari *et al.*, 2016).

## C. Sediaan Salep

### 1. Definisi Salep

Salep merupakan sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar. Salep adalah bentuk sediaan lunak tidak bergerak dan termasuk sediaan semi padat yang mengandung bahan obat untuk pemakaian pada kulit atau pada membran mukosa. Sediaan salep memiliki beberapa kelebihan seperti sebagai pelindung untuk mencegah kontak permukaan kulit dengan rangsang kulit, stabil dalam penggunaan dan penyimpanan, sebagai efek antiinflamasi yang dapat menyejukkan, dan sebagai efek proteksi terhadap iritasi mekanik, panas dan kimia (Irofah *et al.*, 2015).

### 2. Penggolongan Dasar Salep

Dasar salep berfungsi membentuk masa dari sediaan salep. Dasar salep terbagi atas sebagai berikut (Andriani, 2019) :

a. Dasar salep hidrokarbon

Dasar salep hidrokarbon dapat memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit dan bertindak sebagai pembalut penutup. Dasar salep ini dapat bertahan pada kulit untuk waktu yang lama. Contoh dasar salep hidrokarbon yaitu vaselin dan paraffin.

b. Dasar salep serap (absorbsi)

Dasar salep ini berfungsi sebagai emolien walaupun tidak menyediakan derajat penutupan seperti pada dasar salep hidrokarbon. Contoh dasar salep absorbsi yaitu adeps lanae, unguentum simplex, lanolin.

c. Dasar salep larut air

Dasar salep larut air juga disebut dasar salep tak berlemak dan terdiri dari konstituen larut air. Contoh dasar salep ini yaitu PEG (*Polietilenglikol*)

d. Dasar salep dapat dicuci air

Dasar salep ini mudah dicuci sehingga lebih cocok digunakan untuk dasar kosmetik selain itu memiliki kemampuan mengabsorbsi serosal yang keluar dalam kondisi dermatologi. Contoh dasar salep yang mudah dicuci air yaitu hydrophilic ointment, stearil alkohol.

### 3. Prinsip Pembuatan Salep

Salep dibuat dengan metode peleburan dan pencampuran. Dasar salep dalam bentuk sediaan padat harus dicairkan terlebih dahulu sebelum dicampurkan dengan komponen salep lainnya. Bahan aktif dapat

langsung dicampur dengan dasar salep padat yang telah dilebur atau dasar salep cair maupun setengah cair (Andriani, 2019).

## D. Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling

### 1. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling

Tabel 2.1 Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling

Bahan	Formula			Khasiat
	F1(10%)	F2 (15%)	F3(20%)	
Ekstrak etanol kejibeling	5	7,5	10	Bahan aktif
Nipagin	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Nipasol	0,15	0,15	0,15	Pengawet
Parafin liquidum	10	10	10	Basis salep
Cera alba	10	10	10	Basis salep
Oleum rosae	3 gtt	3 gtt	3 gtt	Pewangi
Vaseline album	ad 50	ad 50	ad 50	Basis salep

Sumber : Dita, 2018

### 2. Uraian Bahan

#### a. Vaseline album

Vaseline album memiliki massa yang lunak, tidak berbau dan tidak berasa. Vaseline album adalah vaselin yang telah dihilangkan warnanya, sehingga mengurangi reaksi hipersensitivitas dan lebih dipilih untuk kosmetik dan sediaan farmasetika lain. Kadar yang diperbolehkan pada sediaan topikal salep yaitu hingga 100% (Rowe *et al.*, 2017).

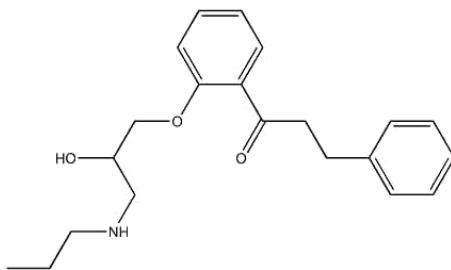
#### b. Parafin liquidum

Parafin liquidum (cair) bersifat transparan, tidak berasa, tidak berbau saat dingin dan berbau petrolatum ketika dipanaskan. Parafin cair ini aman digunakan pada sediaan topikal. Kadar yang

diperbolehkan pada sediaan topikal salep yaitu 0,2–23% (Rowe *et al.*, 2017).

c. Cera alba

Cera alba berupa zat padat yang berwarna putih kekuningan dengan bau khas lemah. Memiliki kelarutan yang praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%), larut dalam kloroform. Kadar yang diperbolehkan dalam salep yaitu 5-20% (Rowe *et al.*, 2017).



Gambar 2.2 Struktur Kimia Cera Alba  
Sumber : Rowe et al., 2017

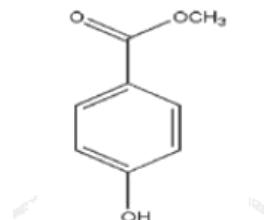
d. Oleum Rosae

Oleum rosae memiliki karakteristik berupa cairan tidak berwarna, bau menyerupai bunga mawar, rasa khas, pada suhu 25°C kental. Minyak mawar adalah minyak atsiri yang dieproleh dengan penyulingan uap bunga segar *Rosa gallica* L., *Rosa damascena* Miller., *Rosa alba* L., dan varietas rosa lainnya (Rowe *et al.*, 2017).

e. Nipagin

Nipagin atau metil paraben memiliki karakteristik berupa kristal berwarna atau serbuk kristalin putih, dan tidak berbau dengan rasa seperti pada sediaan topikal. Kadar Nipagin pada sediaan topikal

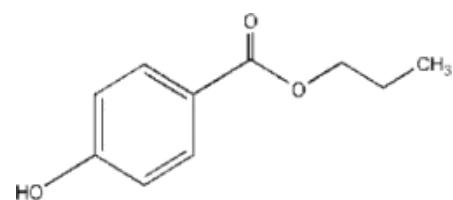
yang diperbolehkan yaitu 0,02-0,3%. Efikasi dari pengawet dapat ditingkatkan dengan penambahan propilenglikol (Rowe *et al.*, 2017).



Gambar 2.3 Struktur Kimia Nipagin  
Sumber : Rowe *et al.*, 2017

f. Nipasol

Nipasol atau propil paraben digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan dan sediaan farmasetika. Pengawet ini dapat dikombinasikan dengan golongan paraben lain. Pada sediaan topikal, kadar yang diperbolehkan yaitu 0,01-0,6% (Rowe *et al.*, 2017).



Gambar 2.4. Struktur Kimia Nipasol  
Sumber : Rowe *et al.*, 2017

### 3. Evaluasi Mutu Fisik

a. Uji Organoleptik

Pengamatan yang dilakukan pada uji ini adalah bentuk sediaan, bau, dan warna sediaan. Parameter kualitas salep yang baik adalah bentuk sediaan setengah padat, salep berbau khas ekstrak yang digunakan dan berwarna seperti ekstrak (Rukmana, 2017).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sediaan salep dilakukan untuk melihat perpaduan bahan (basis salep dan zat aktif) sehingga menjadi bentuk salep yang homogen. Jika terdapat perbedaan sifat pada basis dan zat aktif maka akan terjadi proses penggumpalan (Rukmana, 2017).

c. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui sifat dari salep dalam mengiritasi kulit (Gozali, 2009). Ph normal kulit yaitu pada rentang antara 4,5 – 7 (Swastika *et al.*, 2013).

d. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat merupakan salah satu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kekuatan salep melekat pada kulit. Semakin lama salep melekat pada kulit maka semakin efektif (Lestari *et al.*, 2017).

e. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan menyebar pada kulit, dimana suatu basis salep sebaiknya memiliki daya sebar yang baik untuk mejamin pemberian obat yang memuaskan. Semakin luas membran tempat sediaan menyebar maka koefisien difusi makin besar yang mengakibatkan difusi obat pun semakin meningkat (Hasyim, 2012).

#### f. Uji Viskositas

Viskositas berkaitan dengan kekentalan suatu sediaan.

Kekentalan didefinisikan sebagai gaya yang diperlukan untuk menggerakkan secara berkesinambungan suatu permukaan datar lain dalam kondisi mapan tertentu bila ruang diantara permukaan tersebut diisi dengan cairan yang akan ditentukan kekentalannya (Rukmana, 2017).

### 4. Evaluasi Stabilitas Fisik

Uji stabilitas sediaan disimpan pada suhu kamar yang dilakukan pada minggu ke 0, 1, 2, 3, dan 4 yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH , uji daya lekat, uji daya sebar dan uji viskositas.

## E. Infeksi Luka

### 1. Definisi Luka

Luka merupakan kerusakan secara anatomi dan fungsi dari suatu jaringan. Hal ini dapat terjadi akibat gangguan mekanik, kimia, suhu, mikroba, atau imunologik. Ketika kulit tertusuk, tercabik atau tersayat maka luka yang terbentuk dikatakan luka terbuka sementara luka tertutup seperti luka bakar umumnya disebabkan oleh api, panas, listrik, radiasi, senyawa kimia dan cahaya matahari (Thakur *et al.*, 2011).

### 2. Mekanisme Penyembuhan Luka

Ketika kulit mengalami kerusakan akibat terjadinya luka maka tubuh akan segera merespon untuk melakukan perbaikan. Tahapan penyembuhan luka sebagai berikut :

a. Koagulasi dan hemostatik

Tahapan ini mencegah pendarahan dan membentuk komponen yang berguna untuk tahapan selanjutnya. Beberapa saat setelah terjadinya luka maka akan terjadi vasokonstriksi dan ekstravasasi darah ke tempat terjadinya luka. Vasokonstriksi bertujuan mencegah darah menuju ke tempat luka untuk menghadirkan komponen yang dapat berfungsi sebagai pertahanan tubuh terhadap benda asing yang masuk. Seiring dengan terjadinya hemostatik, tubuh juga memulai proses koagulasi. Pergerakan darah menuju tempat luka mengakibatkan terjadinya interaksi antara platelet dengan komponen dasar ekstraseluler dan kolagen. Hal ini merangsang terjadinya pembekuan darah yang tersusun atas fibrinogen, fibrin, vitronectin, dan trombospondin. Makrofag berperan dalam pengaturan sel seperti fungsi fagositosis, memakan, mencerna dan membunuh organisme patogen, membersihkan debris jaringan, menarik fibroblas ke jaringan luka dan memicu pembuluh darah baru. Platelet mengandung vasoaktif amin (serotonin) untuk vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas pembuluh darah baru (Velnar *et al.*, 2009).

b. Inflamasi

Fase inflamasi terjadi setelah fase penghentian darah. Fase ini mulai terjadi 24 - 28 jam setelah terjadinya cedera dan akan selesai sekitar 2 minggu. Tanda klinis terjadinya inflamasi adalah

terbentuknya kemerahan (rubor), panas (color), pembengkakan (tumor), nyeri (dolor). Fase inflamasi diawali dengan perubahan monosit menjadi makrofag (Alam *et al.*, 2011).

c. Proliferasi

Fase ini terjadi pada hari ketiga sampai 2 minggu setelah terbentuk luka dan ditandai dengan pengaktifan limfosit. TGF (*Transforming Growth factor*) yang dihasilkan platelet, makrofag dan limfosit T menjadi komponen dasar fase proliferatif. Selain itu TGF berfungsi mengendalikan fibroblast, meningkatkan transkripsi gen kolagen, proteoglikan dan fibrinogen yang dapat membentuk protein dasar penyembuhan luka (Andriani, 2019).

d. Remodeling

Fase remodeling terjadi sekitar 3 minggu hingga 2 tahun atau lebih. Tahap ini mulai terjadi proses pembentukan kembali kolagen dan jaringan tensil mulai diperkuat. Penyembuhan luka pada fase ini dikendalikan oleh PDGF (*Platelet Derived Growth Factor*). Selain itu pada fase ini terjadi proses kontrol kestabilan antar sintesis dan degradasi dari kolagen. Pembentukan kolagen akan stabil setelah 3 minggu pasca operasi. Proses remodeling akan berakhir saat bekas luka menghilang dan jahitan tensil yang terbentuk semakin kuat (Velnar *et al.*, 2009).

## **F. Hewan Uji Kelinci**

### **1. Klasifikasi Kelinci**

Klasifikasi kelinci menurut Sarwono dalam jurnal oleh Rianto *et al* (2018) yaitu sebagai berikut :



Gambar 2.5 Kelinci Albino  
Sumber : Kharisma, 2018

Kingdom : *Animalia*

*Phylum* : *Chordata sub*

Phylum : *Vertebrata*

Kelas : *Mammalia*

Ordo : *Lagomorpha*

Family : *Leporidae*

Genus : *Oryctogalrus*

Spesies : *Oryctogalrus cuniculus*

### **2. Uji Iritasi Pada Kelinci Percobaan**

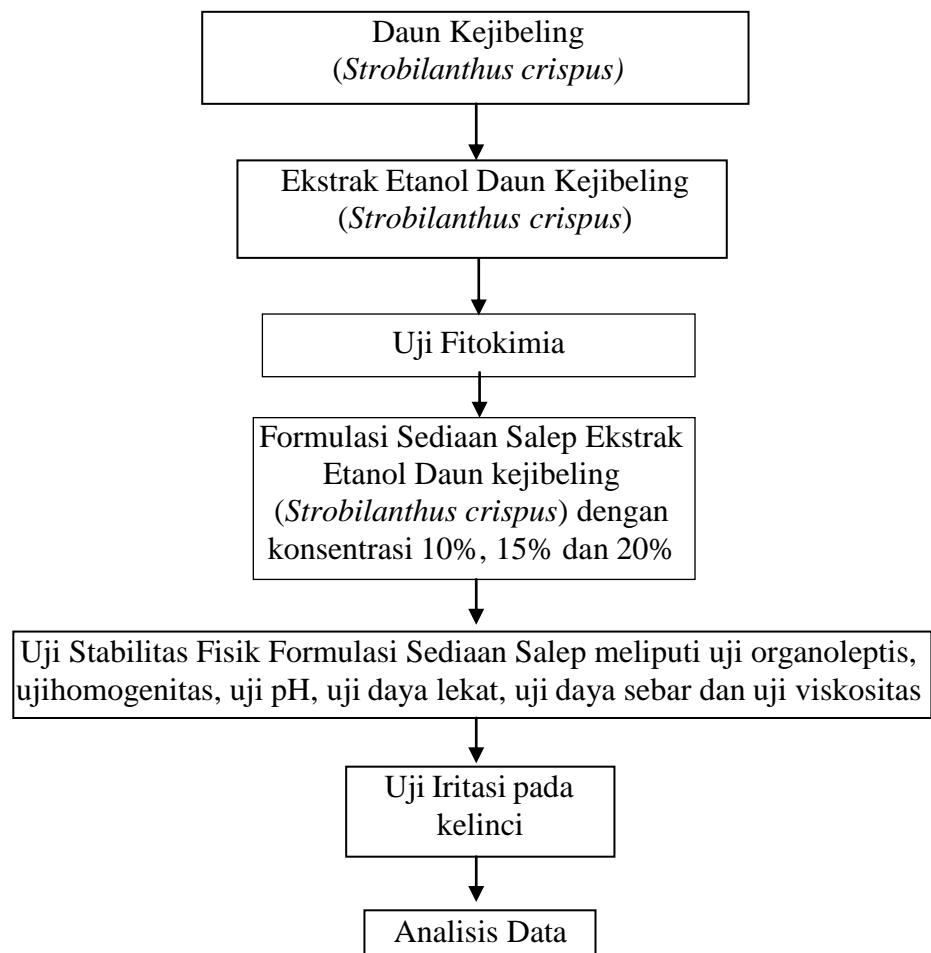
Hewan uji yang akan digunakan yaitu kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Pemilihan kelinci albino dikarenakan memiliki kulit yang sensitif dibandingkan kelinci lainnya dan bulu kelinci albino lebih mudah dicukur dibandingkan kelinci lain. Sebelum perlakuan kelinci di

aklimatisasi dengan lingkungan tempat penelitian selama 5 hari (Sukirawati, 2015).

## **BAB III**

### **KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN**

#### **A. Kerangka Konseptual**



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

## **B. Hipotesa Penelitian**

Adapun hipotesa pada penelitian ini adalah :

1. Formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthus crispus*) pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% memiliki mutu fisik yang baik.
2. Formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthus crispus*) pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% memiliki stabilitas fisik yang baik.
3. Formulasi salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthus crispus*) tidak menyebabkan iritasi terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium. Metode untuk mengekstraksi daun kejibeling yaitu metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dibuat sediaan salep dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Masing masing formulasi dilakukan uji stabilitas fisik. Selanjutnya formulasi yang paling stabil dilakukan uji iritasi terhadap hewan uji kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Kontrol postif yang digunakan yaitu salep betadine dan kontrol negatif yaitu basis salep.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Sampel pada penelitian ini yaitu salep ekstrak etanol daun kejibeling. Sedangkan populasi pada penelitian ini adalah daun kejibeling yang diperoleh dari tumbuhan kejibeling yang tumbuh di Desa Kedondong RT 18 Kebonsari.

#### **C. Teknik Sampling**

Teknik sampling yang digunakan yaitu *probability sampling* dimana pengambilan daun kejibeling sebagai sampel dilakukan secara random/acak dan tidak memiliki kriteria khusus.

## **D. Kerangka Kerja Penelitian**

### **1. Determinasi Tanaman**

Sampel daun kejibeling dilakukan determinasi sebagai identifikasi awal untuk pengamatan secara fisiologis tumbuhan yang dilakukan di laboratorium STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

### **2. Ekstraksi**

Sampel daun kejibeling dilakukan sortir basah dengan memisahkan daun dari pengotor selanjutnya ditimbang dan dicuci dengan air mengalir. Kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam sampai kering lalu dihaluskan dan ditimbang kembali. Serbuk daun kejibeling dilakukan ekstraksi secara maserasi selama 3x24 jam menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan setiap hari. Kemudian filtrat disaring dan diuapkan menggunakan rotaryevaporator dengan suhu 50°C. Selanjutnya diuapkan diatas *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental.

### **3. Uji Bebas Etanol**

Ekstrak ditambahkan dengan 1ml asam asetat glasial dan 1 ml asam sulfat pekat dalam tabung reaksi kemudian dipanaskan. Ekstrak dinyatakan bebas etanol jika tidak tercium bau ester (Kurniawati, 2015).

### **4. Skrinning Fitokimia**

#### **a. Flavonoid**

Sampel 0,5 g ditambahkan etanol dan dipanaskan selama 5 menit dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan HCl pekat dan

0,2 gram serbuk Magnesium (Mg). Larutan berwarna merah jika mengandung flavonoid (Setyani, 2016).

**b. Saponin**

Sampel 0,5 g ditambahkan 10 ml air panas dalam tabung reaksi kemudian didinginkan dan dikocok hingga berbuih. Larutan didiamkan selama 2 menit dan diteteskan HCl 2N. Terbentuk buih selama 10 menit jika mengandung saponin (Setyani, 2016).

**c. Tanin**

Sampel 1 g ditambahkan 10 ml aquadest panas dan dipanaskan kurang lebih 1 jam kemudian didinginkan dan disaring. Selanjutnya ditambahkan 5 ml larutan FeCl<sub>3</sub> 1%. Larutan berwarna biru tua atau hijau kehitaman jika mengandung tanin (Setyani, 2016).

**d. Alkaloid**

Sampel 0,5 g ditambahkan 1ml HCl 2N dan 9 ml aquadest panas kemudian dipanaskan selama 2 menit. Setelah dingin, disaring dan ditambahkan pereaksi *Dragendorf*. Jika mengandung alkaloid, akan terbentuk warna merah atau jingga (Setyani, 2016).

**5. Pembuatan Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling**

Vaseline album, parafin cair dan cera alba dilelehkan atau dilebur diatas *waterbath*. kemudian ditambahkan nipasol dan diaduk hingga homogen. Ekstrak daun kejibeling dimasukkan dalam mortir kemudian dicampur dengan nipagin dan diaduk hingga homogen. Setelah hasil leburan basis salep meleleh lalu dipindahkan ke dalam mortir panas dan

diaduk perlahan-lahan hingga membentuk massa salep kemudian ditambahkan campuran ekstrak daun kejibeling nipagin sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen.

## **6. Evaluasi Mutu Fisik Salep Ekstrak Etanol Daun Kejibeling**

### **a. Organoleptis**

Evaluasi organoleptis dilakukan secara visual dengan menggunakan panca indra, mulai dari bau, warna, tekstur sediaan. Evaluasi ini dilakukan replikasi sebanyak 3 kali (Agusman, 2013).

### **b. Evaluasi pH**

Evaluasi pH dilakukan menggunakan alat pH meter, dengan perbandingan 60 g : 200 ml air yang digunakan untuk mengencerkan. Kemudian diaduk hingga homogen dan dibiarkan hingga mengendap. Airnya diukur dengan pH meter dan hasil yang tertera pada Ph meter dicatat. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali (Widodo, 2013).

### **c. Homogenitas**

Sediaan diamati secara subjektif dengan cara mengoleskan sedikit salep diatas kaca objek dan diamati susunan patikel yang terbentuk atau ketidak homogenan partikel terdispersi dalam salep yang terlihat pada kaca objek. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali (Widodo, 2013).

#### **d. Evaluasi Daya Sebar**

Sedikit salep diletakkan diatas kaca berskala, bagian atas diberi kaca yang sama kemudian ditingkatkan bebannya dan diberi rentang waktu 1-2 menit. Diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban, saat sediaan berhenti menyebar (dalam waktu tertentu secara teratur). Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali (Widodo, 2013).

#### **e. Evaluasi Daya Lekat**

Salep sebanyak 0,5 gram dioleskan diatas objek glass yang sudah diketahui luasnya. Diletakkan gelas objek yang lain pada salep tersebut kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Gelas objek tersebut dipasang pada alat uji kemudian diberi beban seberat 80 gram dan dicatat waktu hingga kedua gelas objek terpisah. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali (Ulaen *et al.*, 2012).

#### **f. Viskositas**

Uji viskositas ini dilakukan menggunakan alat viscometer brookfield. Sebanyak 50 ml sediaan salep dimasukkan ke dalam *beaker glass* kemudian diukur viskositasnya menggunakan viscometer Brookfield yang dilengkapi dengan spindle dengan kecepatan 50rpm (putaran per menit) kemudian dicatat hasilnya. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali (Ririn *et al.*, 2016).

### **g. Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Salep**

Uji stabilitas sediaan disimpan pada suhu kamar yang dilakukan pada minggu ke 0, 1, 2, 3, dan 4, yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH , uji daya lekat, uji daya sebar dan uji viskositas dari masing-masing sediaan dengan berbagai formulasi.

### **h. Uji Iritasi terhadap Kelinci Percobaan**

Kelinci yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari bulu dan ditandai seluas  $2 \times 2 \text{ cm}^2$ . Selanjutnya diuji daya iritasiya pada kulit hewan uji kelinci. Iritasi kulit dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada punggung kelinci yang telah dibersihkan dari bulu. Masing-masing diolesi salep dengan penempatan yang berbeda. Kemudian diamati kemerahan dan udem yang terbentuk setelah 24 jam, 48 jam dan 72 jam apakah salep tidak menimbulkan eritema maupun udem (Sukirawati, 2015).

Tabel 4.1 Skor Derajat Iritasi Pada Eritema

Reaksi Kulit	Skor
Tanpa eritema	0
Sangat sedikit eritema (hampir tidak terlihat)	1
Eritema jelas terlihat (diameter 25,1 – 30mm)	2
Eritema sedang (diameter 30,1-35mm)	3
Eritema berat (gelap merah dengan membentuk eskar, diameter > 35mm)	4

Tabel 4.2. Skor Derajat Iritasi pada Edema

Reaksi Kulit	Skor
Tanpa edema	0
Sangat sedikit edema (hampir tidak terlihat)	1
Eritema jelas terlihat (ketebalan < 1mm)	2
Eritema sedang (tepi naik $\pm 1\text{ mm}$ )	3
Eritema berat (tepi naik lebih dari 1 mm dan meluas keluar daerah pejanan).	4

(Sani dan Lukmayani, 2010).

## **E. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas**

Salep ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Kontrol positif menggunakan salep betadine dan kontrol negatif menggunakan basis salep. Hewan uji iritasi yaitu kelinci jantan.

### **2. Variabel Terikat**

Tidak terjadi iritasi pada kelinci setelah dilakukan uji.

### **3. Variabel Kontrol**

Kelinci yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Variabel kontrol lainnya berupa kondisi lingkungan seperti suhu.

## **F. Instrumen Penelitian**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi: neraca analitik (oHaus) nampan, blender, bejana kaca, batang pengaduk (Lokal), penyaring, *waterbath* (Faithful), cawan porselin (lokal), corong (Herma), erlenmeyer (Iwaki), gelas ukur (iwaki), cawan petri (lokal), stirer (Kenko), beaker glass (Duran), tabung reaksi (Normex), Labu ukur (Normex), pipet (Lokal), gunting, pinset, Rotary Evaporator (Ika), ph meter (*Eutech Instrument*), alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, viskometer, spidol.

## **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu: daun kejibeling, etanol 96%, n-heksan (teknis), aquadest, pereaksi *Dragendorf*, serbuk Mg, HCl pekat (PA), FeCl<sub>3</sub> (Teknis), asam asetat glasial, asam sulfat pekat, salep betadine sebagai kontrol positif, kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

## **G. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan proses ekstraksi, maserasi, uji bebas etanol, standarisasi, skrining fitokimia, pembuatan salep ekstrak etanol daun kejibeling di Laboratorium Farmasetika STIKES Bhakti Husada Muli Madiun. Uji mutu fisik dan uji stabilitas fisik dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi STIKES Bhakti Husada Muli Madiun. Uji iritasi pada hewan uji dilakukan di Laboratorium Farmakologi STIKES Bhakti Husada Muli Madiun.

## **H. Prosedur Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan penelitian eksperimental di Laboratorium dimulai dari pembuatan simplisia, ekstrak dengan metode maserasi, skrining fitokimia, standarisasi ekstrak, pembuatan sediaan salep ekstrak etanol daun kejibeling, pengujian mutu fisik, pengujian stabilitas fisik sediaan, serta uji iritasi sediaan.

## **I. Teknis Analisis Data**

Uji organoleptis, uji homogenitas dan uji iritasi dinilai secara visual,

sedangkan uji ph, daya lekat, daya sebar, viskositas dan aktivitas antibakteri menggunakan *One Way Anova* dengan software SPSS 20. Selanjutnya untuk mengetahui uji iritasi dengan menggunakan metode patch tertutup. Pengamatan dilakukan pada jam ke 24, 48 dan 72 setelah pemberian sediaan salep. Analisis data dilakukan berdasarkan pengukuran panjang luka serta waktu yang diperlukan hingga luka pada kelinci sembuh dengan menggunakan formulasi sediaan salep yang mengandung ekstrak daun kejibeling.

Tabel 4.3 Uji Iritasi Kelinci

Waktu (jam)	Kelompok Perlakuan				
	1	2	3	4	5
24					
48					
72					

Keterangan :

Kelompok 1 : luka sayat diberi basis salep (*control negative*)

Kelompok 2 : luka sayat diberi salep betadine

Kelompok 3 : luka sayat diberi salep ekstrak daun kejibeling 10%

Kelompok 4 : luka sayat diberi salep ekstrak daun kejibeling 15%

Kelompok 5 : luka sayat diberi salep ekstrak daun kejibeling 20%

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Determinasi Tanaman**

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kejibeling yang diperoleh dari Desa Kedondong RT 18, Kebonsari. Tanaman ini dilakukan determinasi terlebih dahulu untuk mengetahui kebenaran tanaman dan menghindari terjadinya kesalahan dalam pengumpulan bahan. Determinasi dilakukan di Laboratorium STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman kejibeling yang digunakan sebagai bahan baku sudah sesuai, yang tergolong *Familia Acanthaceae* dengan *Spesies Strobilanthus crispus*. Hasil determinasi dapat dilihat di **Lampiran 1**.

##### **2. Pembuatan Ekstrak Daun Kejibeling (*Strobilanthus crispus L.*)**

Proses pembuatan ekstrak daun kejibeling dilakukan dengan metode maserasi, dimana serbuk daun kejibeling direndam dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Ekstrak yang diperoleh kemudian dihitung rendemennya. Rendemen dihitung berdasarkan persentase bobot akhir terhadap bobot awal. Hasil rendemen dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.1 Hasil Rendemen

Sediaan	Bobot awal (gr)	Bobot akhir (gr)	Rendemen (%)	Standar (FHI Ed. II, 2017)	Ket.
Simplisia	Bobot basah 2.000	Bobot kering 1.300	65%	> 8,5%	Sesuai standar
Ekstrak	Bobot serbuk 1.010	Ekstrak kental 157,7	15,61%		

### 3. Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui apakah masih ada etanol sebagai pelarut yang tertinggal pada ekstrak. Hasil dari uji bebas etanol ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.2 Hasil Uji Bebas Etanol

Ekstrak	Larutan	Hasil	Standar (Depkes RI, 2010)	Ket.
Daun kejibeling	Ekstrak + 1ml CH <sub>3</sub> COOH + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Lakukan pemanasan	+	Tidak tercium bau ester	Memenuhi standar yang ditetapkan

Ket : (+) Tidak tercium bau ester  
(-) Tercium bau ester

### 4. Skrinning Fitokimia

Skrinning fitokimia dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan zat aktif dalam ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.). Hasil skrinning fitokimia ekstrak daun kejibeling dapat dilihat pada tabel berikut ini dan pada **Lampiran 4**.

Tabel 5.3 Skrinning Fitokimia Ekstrak Daun Kejibeling

No.	Senyawa	Pereaksi	Hasil	Ket.	Standar (Kemenkes RI, 2016)
1.	Flavonoid	Ekstrak + etanol + serbuk Mg dan HCl pekat	+	Merah	Merah
2.	Saponin	Ekstrak + 10ml air panas + HCl 2N	+	Terbentuk busa	Terbentuk busa
3.	Tannin	Ekstrak + 10ml air panas + FeCl <sub>3</sub>	+	Hijau kehitaman	Biru tua atau Hijau kehitaman
4.	Alkaloid	Ekstrak + 1ml HCl 2N + 9ml air panas + reagen dragendorf	+	Jingga	Merah atau jingga

Ket : (+) Mengandung metabolit sekunder  
(-) Tidak mengandung metabolit sekunder

## 5. Formulasi Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Formulasi sediaan salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.) dibuat dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu 10%, 15% dan 20%.

Tabel 5.4 Formulasi Salep Ekstrak Daun Kejibeling (Dita, 2018)

Bahan	Formula			Khasiat
	F1(10%)	F2 (15%)	F3(20%)	
Ekstrak etanol kejibeling	5	7,5	10	Bahan aktif
Nipagin	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Nipasol	0,15	0,15	0,15	Pengawet
Parafin liquidum	10	10	10	Basis salep
Cera alba	10	10	10	Basis salep
Oleum rosae	3 gtt	3 gtt	3 gtt	Pewangi
Vaseline album	ad 50	ad 50	ad 50	Basis salep

Keterangan :

F1 : Formulasi salep dengan konsentrasi ekstrak 10%

F2 : Formulasi salep dengan konsentrasi ekstrak 15%

F3 : Formulasi salep dengan konsentrasi ekstrak 20%

Vaseline album, parafin cair dan cera alba dilelehkan atau dilebur diatas *waterbath*. kemudian ditambahkan nipasol dan diaduk hingga homogen. Ekstrak daun kejibeling dimasukkan dalam mortir kemudian dicampur dengan nipagin dan diaduk hingga homogen. Setelah hasil leburan basis salep meleleh lalu dipindahkan ke dalam mortir panas dan diaduk perlahan-lahan hingga membentuk massa salep kemudian ditambahkan campuran ekstrak daun kejibeling nipagin sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen.

## 6. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling

### a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.) dilakukan dengan memperhatikan bentuk, bau dan warna sediaan. Parameter kualitas salep yang baik yaitu bentuk sediaan setengah padat,

salep berbau khas ekstrak yang digunakan dan berwarna seperti ekstrak (Arief, 1997 dalam Rukmana, 2017). Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.4 Uji Organoleptis

Formulasi	Uji Organoleptis		
	Bau	Warna	Tekstur / Bentuk
F1	Khas ekstrak	Hijau kecoklatan	Semi padat
F2	Khas ekstrak	Hijau kecoklatan	Semi padat
F3	Khas ekstrak	Hijau gelap	Semi padat

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dan mengetahui bahan-bahan yang digunakan dalam sediaan salep tercampur dengan merata atau tidak. Salep yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal sampai titik akhir pengolesan (Sari *et al.*, 2016). Hasil evaluasi mutu fisik uji homogenitas salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.5 Uji Homogenitas

Formulasi	Uji Homogenitas			
	Replikasi			
	1	2	3	4
<b>F1</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>F2</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>F3</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%

### c. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar salep bertujuan untuk mengetahui luas sebaran sediaan salep yang dibuat, dimana semakin besar daya sebar maka semakin bagus sediaan yang dibuat. Hasil evaluasi mutu fisik daya sebar salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthes crispus L.*) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.6 Uji Daya Sebar

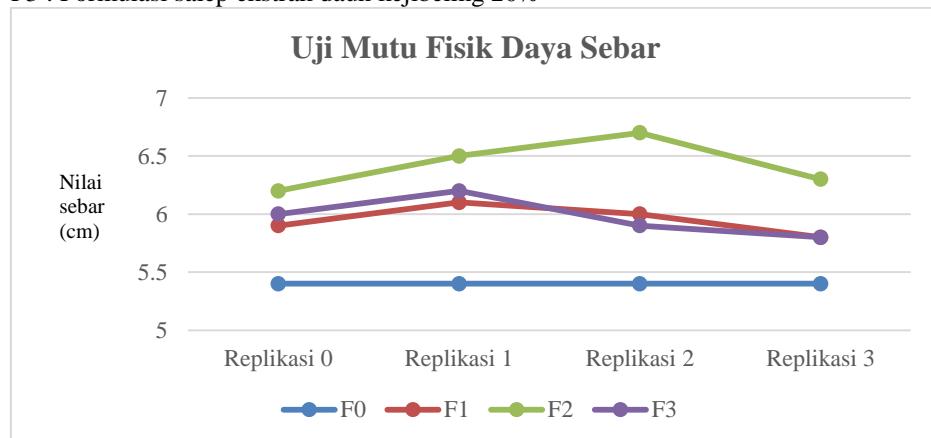
Formulasi	Uji Daya Sebar				Rata-rata ± SD	Nilai Standar Daya Sebar (Lasut et al., 2019)		
	Replikasi							
	0	1	2	3				
<b>F1</b>	5,90	6,10	6,00	5,80	$5,88 \pm 0,341$	5-7 cm		
<b>F2</b>	6,20	6,50	6,70	6,30	$6,43 \pm 0,170$	5-7 cm		
<b>F3</b>	6,00	6,20	5,90	5,80	$5,98 \pm 0,270$	5-7 cm		

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.1 Mutu Fisik Uji Daya Sebar Salep Ekstrak Daun Kejibeling

### d. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui berapa nilai pH yang terdapat pada sediaan dimana nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat mengiritasi kulit dan tidak boleh terlalu basa karena dapat membuat kulit bersisik. Hasil evaluasi mutu fisik uji pH salep ekstrak daun

kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.7 Uji pH

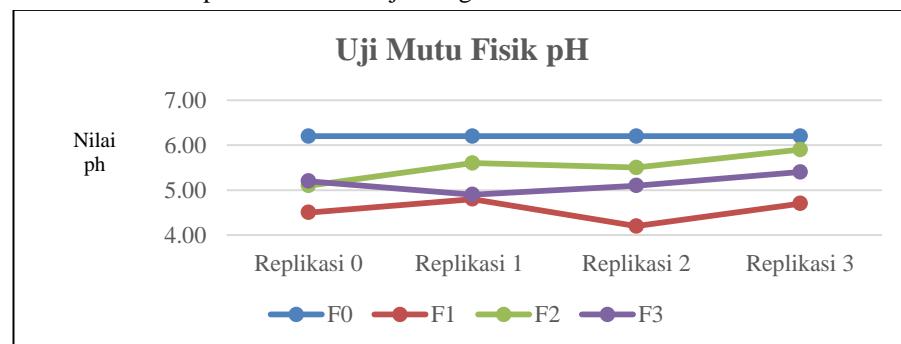
Formulasi	Uji pH				Rata-rata ± SD	Nilai Standar pH (Lasut <i>et al.</i> , 2019)		
	Replikasi							
	0	1	2	3				
<b>F1</b>	4,50	4,80	4,20	4,70	$4,55 \pm 0,665$	4,5 - 6,5		
<b>F2</b>	5,10	5,60	5,50	5,90	$5,53 \pm 1,539$	4,5 - 6,5		
<b>F3</b>	5,20	4,90	5,10	5,40	$5,15 \pm 0,883$	4,5 - 6,5		

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.2 Mutu Fisik Uji pH Salep Ekstrak Daun Kejibeling

#### e. Uji Daya lekat

Uji daya lekat dilakukan bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh salep untuk melekat di kulit. Semakin lama daya lekat salep melekat antara salep dengan kulit maka semakin baik sehingga absorbs obat oleh kulit akan semakin baik (Putri, *et al.*, 2020). Hasil evaluasi mutu fisik daya lekat salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.8 Uji Daya Lekat

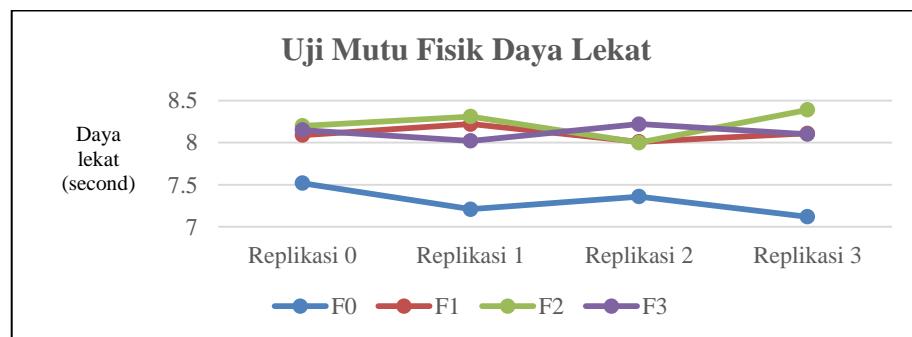
Formulasi	Uji Daya Lekat (second)				Rata-rata ± SD	Nilai Standar Daya Lekat (Ulaen <i>et al.</i> , 2012)		
	Replikasi							
	0	1	2	3				
<b>F1</b>	8,09	8,22	8,01	8,11	$8,11 \pm 0,042$	> 4		
<b>F2</b>	8,20	8,31	8,00	8,39	$8,23 \pm 0,422$	> 4		
<b>F3</b>	8,15	8,02	8,22	8,10	$8,12 \pm 0,037$	> 4		

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.3 Mutu Fisik Uji Daya Lekat Salep Ekstrak Daun Kejibeling

#### f. Uji Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui viskositas (kekentalan) salep dimana viskositas merupakan parameter yang menggambarkan besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Hasil evaluasi mutu fisik uji viskositas salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.9 Uji Viskositas

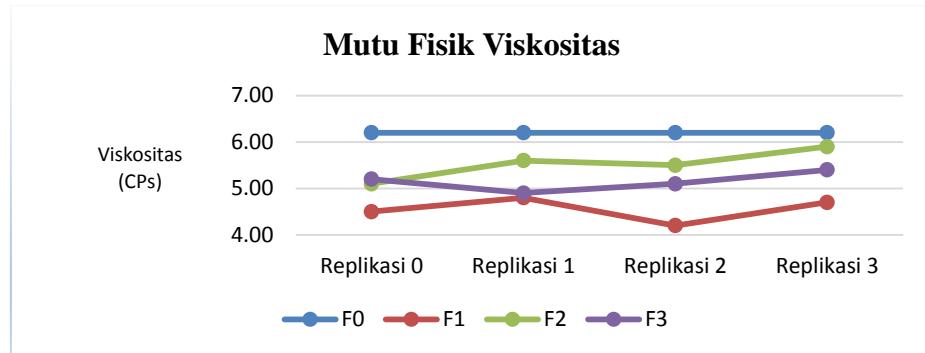
Formulasi	Uji Viskositas				Rata-rata ± SD	Nilai Standar Viskositas (CPs) (Putri <i>et al.</i> , 2020)		
	Replikasi							
	0	1	2	3				
<b>F1</b>	8.400	8.200	8.200	8.800	$8.400 \pm 5.560$	2.000 - 50.000		
<b>F2</b>	8.600	9.000	8.600	8.000	$8.550 \pm 9.349$	2.000 - 50.000		
<b>F3</b>	8.300	8.600	8.700	8.400	$8.500 \pm 1.060$	2.000 - 50.000		

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.4 Mutu Fisik Viskositas Salep Ekstrak Daun Kejibeling

## 7. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Stabilitas digunakan sebagai tolak ukur suatu produk dapat bertahan dalam batas yang ditetapkan dan sepanjang periode penyimpanan serta saat penggunaan (Meyla, 2019). Uji stabilitas fisik dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan salep yang dibuat stabil pada penyimpanan dalam waktu tertentu. Uji stabilitas fisik sediaan salep ekstrak daun kejibeling meliputi stabilitas organoleptis, stabilitas homogenitas, stabilitas daya sebar, stabilitas Ph, stabilitas daya lekat, stabilitas viskositas. Pengujian stabilitas fisik sediaan salep sama dengan uji mutu fisik salep, namun pada uji stabilitas fisik dilakukan pada minggu ke-0, 1, 2, 3, dan 4.

Berikut hasil uji stabilitas organoleptis sediaan salep ekstrak daun kejibeling yang dilakukan pada minggu ke 0, 1, 2, 3 dan 4.

Tabel 5.10 Uji Stabilitas Organoleptis Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Formulasi	Minggu ke-	Bau	Warna	Tekstur / Bentuk
F1	0	Khas	Hijau coklat	Semi padat
	1	Khas	Hijau coklat	Semi padat
	2	Khas	Hijau coklat	Semi padat
	3	Khas	Hijau coklat	Semi padat
	4	Khas	Hijau coklat	Semi padat
F2	0	Khas	Hijau coklat	Semi padat
	1	Khas	Hijau coklat	Semi padat
	2	Khas	Hijau coklat	Semi padat
	3	Khas	Hijau coklat	Semi padat
	4	Khas	Hijau coklat	Semi padat
F3	0	Khas	Hijau gelap	Semi padat
	1	Khas	Hijau gelap	Semi padat
	2	Khas	Hijau gelap	Semi padat
	3	Khas	Hijau gelap	Semi padat
	4	Khas	Hijau gelap	Semi padat

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%

Hasil uji stabilitas organoleptis salep ekstrak daun kejibeling menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi dari formulasi memiliki bentuk, bau warna yang sama sehingga dapat dikatakan bahwa salep yang dibuat stabil selama penyimpanan pada suhu kamar dari minggu ke-0 ke-4.

Berikut hasil uji stabilitas homogenitas sediaan salep ekstrak daun kejibeling pada minggu ke- 0, 1, 2, 3 dan 4.

Tabel 5.11 Uji Stabilitas Homogenitas Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Minggu ke-	Homogenitas		
	F1	F2	F3
0	Homogen	Homogen	Homogen
1	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen
4	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%

Hasil uji stabilitas homogenitas salep ekstrak daun kejibeling menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi dari sediaan salep yang dibuat homogen, hal ini memunjukkan bahwa salep ekstrak daun kejibeling stabil selama penyimpanan mulai dari minggu ke-0 hingga minggu ke-4.

Berikut hasil uji stabilitas daya sebar sediaan salep ekstrak daun kejibeling pada minggu ke 0, 1, 2, 3, 4.

Tabel 5.12 Uji Stabilitas Daya Sebar Salep Ekstrak Daun Kejibeling

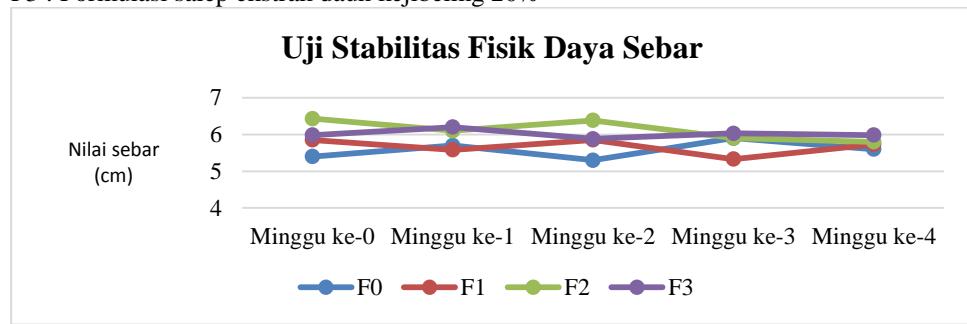
Formulasi	Minggu ke	Hasil (cm)				Rata-rata ± SD	Sig.
		R0	R1	R2	R3		
F1	0	5,90	6,10	6,00	5,40	5,85 ± 0,341	,001
	1	5,60	5,80	5,50	5,40	5,58 ± 0,275	
	2	5,80	6,00	5,90	5,70	5,85 ± 0,182	
	3	5,40	5,60	5,30	5,20	5,33 ± 0,018	
	4	5,30	5,50	5,20	5,10	5,73 ± 0,095	
F2	0	6,20	6,50	6,70	6,30	6,43 ± 0,170	0,027
	1	5,90	6,10	6,40	6,00	6,10 ± 0,465	
	2	6,10	6,40	6,80	6,20	6,38 ± 0,125	
	3	5,70	5,90	6,20	5,80	5,90 ± 0,095	
	4	5,60	5,80	6,10	5,70	5,80 ± 0,081	
F3	0	6,00	6,20	5,90	5,80	5,98 ± 0,270	0,180
	1	6,10	6,30	6,00	6,40	6,20 ± 0,141	
	2	5,90	6,10	5,80	5,70	5,88 ± 0,129	
	3	6,00	6,10	5,80	6,20	6,03 ± 0,129	
	4	5,90	6,00	5,70	6,30	5,98 ± 0,081	

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.5 Uji Stabilitas Fisik Daya Sebar

Berikut hasil uji stabilitas pH sediaan salep ekstrak daun kejibeling pada minggu ke 0, 1, 2, 3, 4.

Tabel 5.13 Uji Stabilitas pH Salep Ekstrak Daun Kejibeling

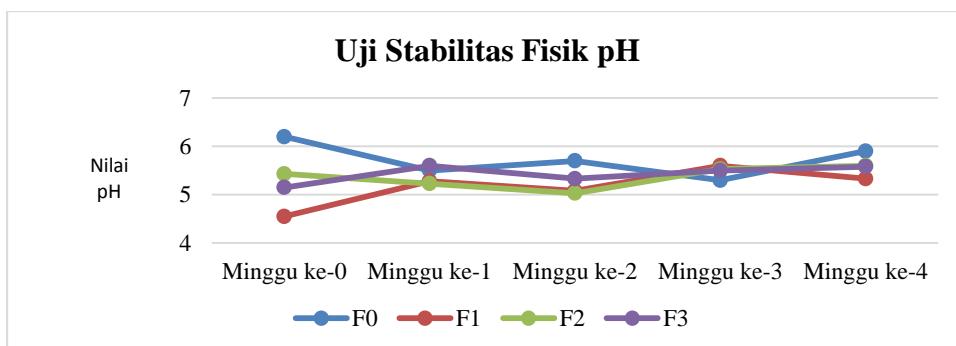
Formulasi	Minggu ke	Hasil				Rata-rata ± SD	Sig.
		R0	R1	R2	R3		
<b>F1</b>	<b>0</b>	4,50	4,80	4,20	4,70	$4,55 \pm 0,665$	,022
	<b>1</b>	5,30	5,10	5,50	5,20	$5,28 \pm 0,816$	
	<b>2</b>	5,10	4,90	5,30	5,00	$5,08 \pm 0,129$	
	<b>3</b>	5,70	5,40	5,80	5,50	$5,60 \pm 0,877$	
	<b>4</b>	5,20	5,70	5,30	5,10	$5,33 \pm 0,629$	
<b>F2</b>	<b>0</b>	5,10	5,60	5,50	5,50	$5,43 \pm 1,539$	,003
	<b>1</b>	5,40	5,20	5,00	5,30	$5,23 \pm 0,411$	
	<b>2</b>	5,20	5,00	4,80	5,10	$5,03 \pm 0,826$	
	<b>3</b>	5,60	5,50	5,30	5,70	$5,53 \pm 0,252$	
	<b>4</b>	5,50	5,40	5,90	5,60	$5,60 \pm 0,741$	
<b>F3</b>	<b>0</b>	5,20	4,90	5,10	5,40	$5,15 \pm 0,883$	,388
	<b>1</b>	5,70	5,30	5,80	5,60	$5,60 \pm 0,734$	
	<b>2</b>	5,40	5,10	5,50	5,30	$5,33 \pm 0,784$	
	<b>3</b>	5,90	5,60	5,20	5,30	$5,50 \pm 0,536$	
	<b>4</b>	5,70	5,30	5,80	5,50	$5,58 \pm 0,704$	

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.6 Hasil Uji Stabilitas Fisik Ph

Berikut hasil uji stabilitas daya lekat sediaan salep ekstrak daun kejibeling yang dilakukan pada minggu ke 0, 1, 2, 3, dan 4

Tabel 5.14 Uji Stabilitas Daya Lekat Salep Ekstrak Daun Kejibeling

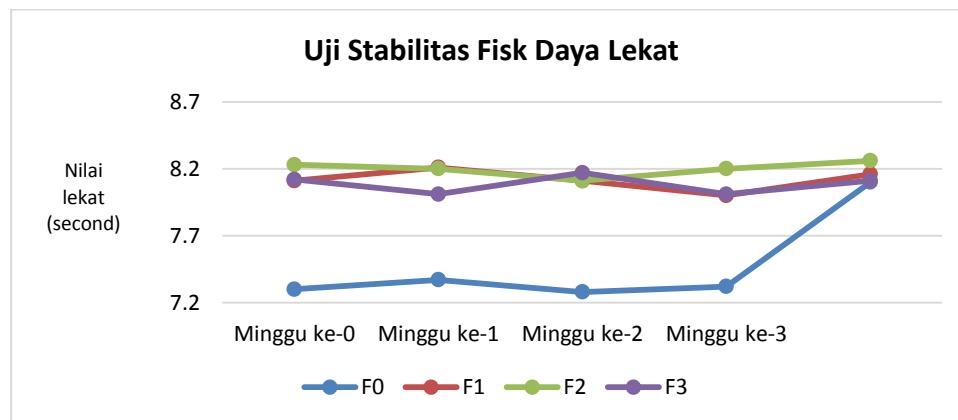
Formulasi	Minggu ke	Hasil (sec)				Rata-rata ± SD	Sig.
		R0	R1	R2	R3		
<b>F1</b>	<b>0</b>	8,09	8,22	8,01	8,11	8,11 ± 0,002	,339
	<b>1</b>	8,12	8,25	8,31	8,14	8,21 ± 0,409	
	<b>2</b>	8,07	8,20	8,09	8,09	8,11 ± 0,085	
	<b>3</b>	8,07	8,20	7,59	8,15	8,00 ± 0,102	
	<b>4</b>	8,13	8,26	8,05	8,21	8,16 ± 0,095	
<b>F2</b>	<b>0</b>	8,20	8,31	8,00	8,39	8,23 ± 0,422	,974
	<b>1</b>	8,23	8,34	8,03	8,19	8,20 ± 0,614	
	<b>2</b>	8,18	8,29	7,58	8,37	8,11 ± 0,111	
	<b>3</b>	8,19	8,30	8,08	8,22	8,20 ± 0,901	
	<b>4</b>	8,25	8,37	8,14	8,28	8,26 ± 0,343	
<b>F3</b>	<b>0</b>	8,15	8,02	8,22	8,10	8,12 ± 0,500	,715
	<b>1</b>	7,59	8,02	8,23	8,20	8,01 ± 0,175	
	<b>2</b>	8,23	8,00	8,37	8,08	8,17 ± 0,089	
	<b>3</b>	7,57	8,00	8,18	8,27	8,01 ± 0,089	
	<b>4</b>	8,05	8,29	8,11	8,00	8,11 ± 0,078	

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.7 Hasil Uji Daya Lekat Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Berikut hasil uji stabilitas viskositas sediaan salep ekstrak daun kejibeling pada minggu ke- 0, 1, 2, 3 dan 4.

Tabel 5.15 Uji Stabilitas Viskositas Salep Ekstrak Daun Kejibeling

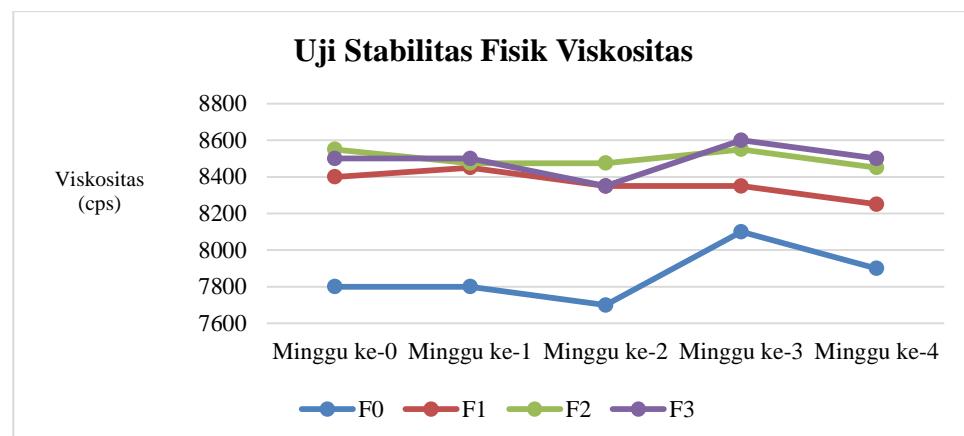
Formulasi	Minggu ke	Hasil				Rata-rata ± SD	Sig.
		R0	R1	R2	R3		
F1	0	8.400	8.200	8.200	8.800	8.400 ± 5560	,371
	1	8.400	8.600	8.300	8.500	8.450 ± 957,4	
	2	8.100	8.300	8.400	8.600	8.350 ± 2254	
	3	8.200	8.400	8.300	8.500	8.350 ± 1108	
	4	8.100	8.300	8.200	8.400	8.250 ± 4133	
F2	0	8.600	9.000	8.600	8.000	8.550 ± 9349	,951
	1	8.700	8.500	8.400	8.300	8.475 ± 2857	
	2	8.500	8.900	8.300	8.200	8.475 ± 3240	
	3	8.500	8.800	8.200	8.700	8.550 ± 2096	
	4	8.400	8.700	8.100	8.600	8.450 ± 2015	
F3	0	8.300	8.600	8.700	8.400	8.500 ± 1060	,741
	1	8.200	8.400	8.600	8.800	8.500 ± 5582	
	2	8.000	8.700	8.400	8.300	8.350 ± 3274	
	3	8.600	8.100	8.800	8.900	8.600 ± 5423	
	4	8.500	8.000	8.700	8.800	8.500 ± 2625	

Keterangan :

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.8 Hasil Uji Stabilitas Fisik Viskositas

## 8. Uji Iritasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Uji iritasi merupakan salah satu evaluasi keamanan suatu sediaan sebelum pemakaian pada manusia untuk mencegah reaksi hipersensitif (Fatmawaty *et al.*, 2016). Uji antiiritasi dilakukan pada hewan percobaan yaitu kelinci dengan pengamatan setelah 24 jam, 48 jam, dan 72 jam.

Tabel 5.16 Uji Iritasi Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Formulasi	24 jam		48 jam		72 jam	
	Eritema	Edema	Eritema	Edema	Eritema	Edema
<b>F0</b>	0	0	0	0	0	0
<b>F1</b>	0	0	0	0	0	0
<b>F2</b>	0	0	0	0	0	0
<b>F3</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Indeks Iritasi Primer</b>	0					
<b>Kesimpulan</b>	<b>Tidak mengiritasi</b>					

Keterangan :

F0 : Formulasi salep tanpa ekstrak daun kejibeling

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%

## 9. Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Uji efektivitas sediaan salep ekstrak daun kejibeling dilakukan selama 24 jam untuk melihat adanya infeksi pada luka yang dibuat, kemudian dilakukan pengamatan selama 14 hari untuk penyembuhan luka infeksi. Panjang luka infeksi diukur setiap hari untuk mengetahui tanda-tanda penyembuhan luka.

Berikut hasil penyembuhan luka dengan salep ekstrak daun kejibeling mulai hari ke-1 hingga hari ke-14.

Tabel 5.17 Hasil Penyembuhan Luka dengan Salep Ekstrak Daun Kejibeling

Formulasi	Hari ke-													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Kontrol +</b>	2	2	1,8	1,6	1,4	1,1	0,9	0,7	0,4	0,2	0	0	0	0
<b>Kontrol -</b>	2	2	2	2	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,7	1,5	1,4	1,4
<b>F1</b>	2	2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,3	1,1	1	0,9	0,5	0,3	0,2	0
<b>F2</b>	2	2	1,9	1,8	1,6	1,5	1,2	1,1	0,9	0,8	0,5	0,3	0	0
<b>F3</b>	2	2	1,8	1,7	1,5	1,2	1,1	0,8	0,5	0,3	0,1	0	0	0

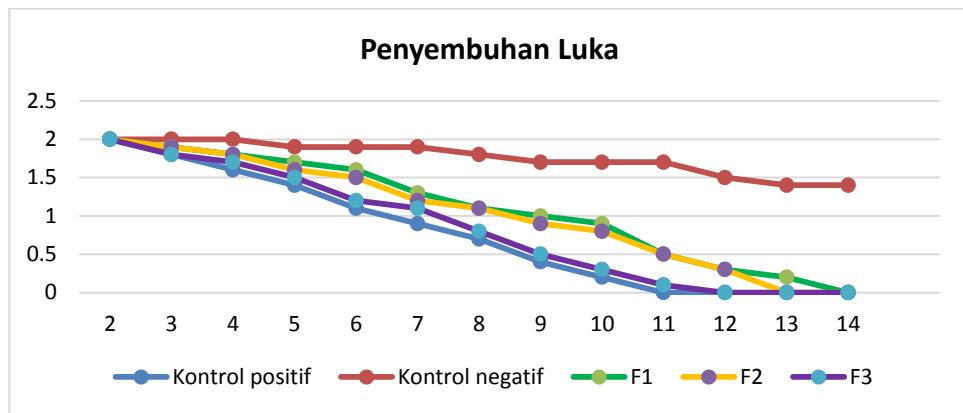
Keterangan :

F0 : Formulasi salep tanpa ekstrak daun kejibeling

F1 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 10%

F2 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 15%

F3 : Formulasi salep ekstrak daun kejibeling 20%



Grafik 5.9 Hasil Penyembuhan Luka dengan Salep Ekstrak Daun Kejibeling

## B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan daun kejibeling (*Strobilanthes crispus* L.) sebagai bahan baku penelitian yang diperoleh dari Desa Kedondong RT 18, Kebonsari. Kejibeling yang digunakan dilakukan determinasi untuk mengetahui kebenaran dan identitas tanaman sehingga kesalahan dalam pengumpulan bahan baku penelitian dapat dihindari. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman kejibeling yang digunakan sebagai bahan baku sudah sesuai, yang tergolong *Familia Acanthaceae* dengan *Spesies Strobilanthes crispus*.

Daun kejibeling yang sudah dideterminasi kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Maserasi menggunakan peralatan yang sederhana sehingga prosedur yang dilakukan lebih mudah, juga tidak merusak senyawa yang terkandung karena dilakukan pada suhu ruang (Joice, 2010). Ekstrak yang diperoleh kemudian dihitung nilai rendemennya.

Nilai rendemen dihitung berdasarkan persentase bobot akhir terhadap bobot awal. Rendemen ekstrak daun kejibeling diperoleh sebesar 15,61%. Nilai rendemen tersebut memenuhi standar yang ditetapkan dalam Farmakope Herbal Indonesia, 2017, yang menyatakan bahwa nilai rendemen ekstrak daun kejibeling tidak boleh kurang dari 8,5%. Nilai rendemen ekstrak daun kejibeling yang diperoleh pada penelitian ini juga lebih besar dari penelitian yang dilakukan oleh Rompas, 2021 dengan nilai rendemen 5,2%. Semakin besar rendemen yang dihasilkan maka semakin banyak pula komponen bioaktif yang terkandung didalamnya. Ekstrak yang diperoleh kemudian dilakukan uji bebas etanol.

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak yang diperoleh masih mengandung etanol atau tidak. Berdasarkan uji, diperoleh hasil bahwa ekstrak daun kejibeling telah bebas etanol berdasarkan standar yang telah ditetapkan yaitu dengan tidak terciumnya bau ester. Selain uji bebas etanol, ekstrak juga dilakukan skrining fitokimia.

Skrining fitokimia merupakan tahap awal untuk mengidentifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak yang akan diuji. Berdasarkan uji, ekstrak etanol positif mengandung flavonoid, saponin, tannin, dan alkaloid yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna atau bentuk tertentu setelah penambahan pelarut sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Ekstrak yang diperoleh kemudian dibuat menjadi suatu sediaan topical berupa salep dengan berbagai konsentrasi yaitu 10%, 15%, 20% dan sediaan salep tanpa ekstrak. Salep yang telah dibuat kemudian dilakukan uji mutu

fisik, meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, daya sebar, pH , daya lekat dan viskositas.

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan salep dari bentuk, bau dan warna sediaan. Menurut Depkes RI, spesifikasi salep yang harus dipenuhi yaitu memiliki bentuk setengah padat (semi padat), warna sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal salep dan tidak berbau tengik (Sari *et al.*, 2016). Sediaan salep yang dibuat pada penelitian ini sudah memenuhi spesifikasi yang ditetapkan dimana pada salep tanpa ekstrak berwarna putih, tidak berbau dan semi padat. Salep ekstrak daun kejibeling konsentrasi 10%, 15% dan 20% memiliki bau khas dan berbentuk semi padat. Salep ekstrak daun kejibeling konsentrasi 10% dan 15% berwarna hijau kecoklatan sedangkan pada konsentrasi 20% berwarna hijau gelap, hal ini dikarenakan pada konsentrasi 20% jumlah ekstrak yang digunakan lebih banyak digunakan dibandingkan dengan konsentrasi lain sehingga warna yang dihasilkan salep lebih gelap.

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dan mengetahui bahan-bahan yang digunakan dalam sediaan salep tercampur dengan merata atau tidak. Salep yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal sampai titik akhir pengolesan (Sari *et al.*, 2016). Sediaan salep yang dibuat pada penelitian ini sudah homogen sehingga memenuhi spesifikasi yang ditetapkan.

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas sebaran sediaan salep yang dibuat. Suatu sediaan salep diharapkan mampu menyebar dengan mudah pada tempat pemberian. Semakin besar daya sebar maka luas kontak obat dengan kulit semakin besar, sehingga absorbs obat ditempat pemberian semakin optimal (Nareswari, 2016). Diameter daya sebar yang baik adalah 5-7cm (Lasut *et al.*, 2019). Berdasarkan uji, sediaan salep yang dibuat pada penelitian ini sudah memenuhi standar yang ditetapkan dimana rata-rata daya sebar dari masing-masing salep masing berada dalam range diameter daya sebar yang baik.

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman dan kebasaan sediaan salep untuk menjamin sediaan salep tidak menyebabkan iritasi pada kulit atau membuat kulit bersisik. Penentuan Ph sediaan salep ekstrak daun kejibeling dilakukan menggunakan pH meter. Nilai pH kulit normal yaitu 4,5-6,5 (Lasut *et al.*, 2019). Sedangkan mutu sediaan pelembab pada kulit yaitu Ph 4,5-8 (Putri, *et al.*, 2020). Berdasarkan uji, sediaan salep yang dibuat pada penelitian ini sudah memenuhi standar yang ditetapkan dimana rata-rata nilai pH masing-masing salep berada dalam range nilai pH kulit normal dan sesuai dengan mutu sediaan pelembab pada kulit.

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh salep untuk melekat di kulit. Semakin lama daya lekat salep maka semakin baik sehingga absorpsi obat oleh salep akan semakin baik. Syarat waktu daya lekat yang baik yaitu tidak kurang dari 4 detik (Ulaen *et al.*, 2012). Berdasarkan uji, sediaan salep yang dibuat pada penelitian ini sudah

memenuhi syarat yang ditetapkan dimana rata-rata daya lekat dari masing-masing salep lebih dari 4 detik.

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan. Viskositas merupakan parameter yang menggambarkan tentang besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Semakin besar daya tahananya maka viskositasnya semakin besar. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) dalam Putri *et al.*, 2020, nilai viskositas untuk sediaan kulit yaitu 2000-50000 CPs. Berdasarkan uji, sediaan salep yang dibuat pada penelitian ini sudah memenuhi syarat yang ditetapkan dimana rata-rata nilai viskositas dari masing-masing formulasi salep berada dalam range nilai viskositas yang baik.

Uji stabilitas fisik dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan salep yang dibuat stabil pada penyimpanan dalam waktu tertentu. Uji stabilitas fisik salep ekstrak daun kejibeling dilakukan pada formulasi F0, F1, F2, dan F3 yang meliputi uji stabilitas organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, daya lekat, viskositas pada penyimpanan dengan suhu kamar yang diukur pada minggu ke 1, 2, 3, dan 4.

Uji stabilitas fisik organoleptis pada penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan salep yang dibuat stabil selama penyimpanan dalam suhu kamar yang ditandai dengan tidak terjadinya perubahan baik secara bentuk (konsistensi), bau maupun warna pada minggu ke- 1, 2, 3 dan 4.

Uji stabilitas fisik homogenitas pada penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan salep yang dibuat masih tetap homogen hingga minggu ke 4, hal ini

menunjukkan bahwa sediaan salep ekstrak daun kejibeling stabil selama penyimpanan pada suhu kamar.

Uji stabilitas fisik daya sebar sediaan salep menunjukkan bahwa pada uji *One Way Anova*, formulasi 0, 1, dan 2 memiliki nilai signifikansi  $<0,05$ , sedangkan pada formulasi 3 memiliki nilai signifikansi  $>0,05$ . Nilai signifikansi  $<0,05$  menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara minggu ke-0 hingga minggu ke-4, sedangkan nilai  $>0,05$  berarti tidak terdapat perbedaan bermakna antara minggu ke-0 hingga minggu ke-4. Hal ini menunjukkan bahwa pada formulasi 1 tidak stabil pada minggu ke 2, sedangkan formulasi 2 tidak stabil pada minggu ke 3 dan 4 sedangkan formulasi 3, sediaan salep ekstrak daun kejibeling stabil dalam penyimpanan pada minggu ke-0, 1, 2, 3, dan 4.

Uji stabilitas fisik ph sediaan salep menunjukkan bahwa pada uji *One Way Anova*, formulasi 0 dan 2 memiliki nilai signifikansi  $<0,05$ , sedangkan pada formulasi 1 dan 3 memiliki nilai signifikansi  $>0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa pada formulasi 1 dan 3, sediaan salep ekstrak daun kejibeling stabil dalam penyimpanan pada minggu ke-0, 1, 2, 3, dan 4 yang dibuktikan dengan tidak terdapatnya perbedaan yang bermakna ( $p>0,05$ ) pada konsentrasi tersebut.

Uji stabilitas fisik daya lekat dan viskositas sediaan salep menunjukkan bahwa pada uji *One Way Anova*, formulasi 0 memiliki nilai signifikansi  $<0,05$ , sedangkan pada formulasi 1,2 dan 3 memiliki nilai signifikansi  $>0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa pada formulasi 1,2, 3, sediaan salep ekstrak daun

kejibeling stabil dalam penyimpanan pada minggu ke-0, 1, 2, 3, dan 4 yang dibuktikan dengan tidak terdapatnya perbedaan yang bermakna ( $p>0,05$ ) pada nilai signifikansi.

Pengujian iritasi dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat dapat menyebabkan iritasi. Uji iritasi harus dilakukan sebelum pemakaian pada manusia untuk mencegah reaksi hipersensitif. Pengamatan eritema dan edema dilakukan pada jam ke-24, 48 dan 72 jam setelah pemejangan. Berdasarkan hasil pengujian, sediaan salep ekstrak daun kejibeling aman digunakan pada kulit karena memiliki indeks iritasi primer 0. Hal tersebut ditandai dengan tidak terjadinya iritasi pada kulit kelinci sebagai hewan uji.

Pengujian efektivitas salep ekstrak daun kejibeling pada kelinci dilakukan selama 14 hari dimana setiap harinya diukur penutupan luka yang terjadi. Berdasarkan hasil pengujian, control positif menunjukkan penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan yang lain dimana pada hari ke-11, luka sudah tertutup sempurna, hal ini dikarenakan povidone iodine bersifat antiseptic yang dapat membantu proses penyembuhan luka (Biglardi *et al.*, 2017). Control negative tetap mengalami proses penyembuhan luka meskipun dalam jangka waktu lebih lama, karena pada tubuh memiliki kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya sendiri dari luka (Govindam *et al.*, 2011). Kemudian pada salep ekstrak daun kejibeling dengan konsentrasi 10%, luka menutup pada hari ke-14, formulasi dengan konsentrasi 15% menutup luka pada hari ke-13 dan formulasi dengan konsentrasi 20% menutup luka pada hari ke-12. Semakin tinggi konsentrasi

sediaan salep ekstrak daun kejibeling maka semakin cepat penyembuhan luka sayat pada kelinci, karena kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak juga semakin banyak.

Flavonoid memiliki sifat antioksidan dengan mengurangi *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang berlebihan dan dapat meningkatkan konstruksi luka dengan sifat antibakteri dan astringennya. Saponin dan tannin bersifat sebagai antiseptic pada luka permukaan, sedangkan alkaloid sebagai adstringen dan antimikroba yang efektif untuk membantuk proses repitalisasi jaringan luka (Subehan *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian oleh Rivai *et al.*, 2019, kadar fenol pada ekstrak etanol daun kejibeling yaitu 0,773%, kadar tanin pada esktrak etanol daun kejibeling sebesar 1,319%, kadar flavonoid sebesar 1,333% dan kadar alkaloid sebesar 0,643%. Sehingga flavonoid memiliki efek penyembuhan luka lebih besar dibanding metabolit sekunder lainnya.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Formulasi sediaan salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthus crispus* L.) dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% memenuhi syarat yang ditetapkan dalam standar mutu fisik yang baik.
2. Formulasi sediaan salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthus crispus* L.) dengan konsentrasi 20% memiliki stabilitas fisik yang paling baik dengan pengamatan selama 4 minggu.
3. Uji iritasi terhadap hewan uji kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) tidak terdapat edema dan eritema, sehingga formulasi sediaan salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthus crispus* L.) aman digunakan karena tidak menyebabkan iritasi dan formulasi dengan konsentrasi 20% paling efektif terhadap penyembuhan luka dibanding konsentrasi lainnya.

#### **B. Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada sediaan salep ekstrak daun kejibeling (*Strobilanthus crispus* L.) dengan metode uji yang berbeda terhadap penyembuhan luka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti, 2015. Acne vulgaris pada Remaja. *Jurnal Kedokteran Unila*. Vol 4 (6).
- Agusman, 2013. Pengujian Orgalopetik. Teknologi Pangan Universitas.
- Al-Henhena, N., Mahmood, A. A., Al-Magrami, A., Syuhada, A. B. N., Zahra, A. A., Summaga, M.D., Suzi, M.S., Salmah, I. 2011. Histological study of wound healing potential by ethanol leaf extract of *Strobilanthes crispus* in rats. *Journal of Medicinal Plants Research*, vol 5 (16).
- Amalia, D. 2016. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*). *Skripsi* : fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.
- Ananto, F. J., Herwanto, E. S., Nugrahadhini, N, B., Yusri, C. N. 2015. Gel Daun Kelor Sebagai Antibakteri Alami pada *Pseudomas aeruginosa* Secara In Vitro. *Pharmacy*, Vol 12(1).
- Andriani, C.R. 2019. Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Eksisi Salep Ekstrak Etanol Daun Mobe (*Artocarous lakoocha Roxb.*) Terhadap Tikus Jantan. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Bigliardi, P.L., Alsagoff, S.A.L., El-Karawi, H.Y., Pyon, J.K., Wa, C.T.C., Villa, M.A. 2017. Povidone iodine in wound Healing: A Review of Current Concepts and Practices. *Int. J. Surg*, 44.
- Bortolotti, M., Daniele, M., Letizia P. 2019. *Momordica charantia* Nuttaceutical Approach for Inflammatory Related Diseases. *Frontiers in Pharmacology* Vol 10.
- Bruggeman, H., Skin : Acne and *Propionibacterium acnes* Genomics. *Handbook of Hydrocarbon and Lipid Microbiology*, DOI 10, 2010, h. 3216-3223
- Costa, J. G., Nascimento, E., Campos, A., Rodrigues, F. 2011. Antibacterial Activity of *Momordica charantia* Extract and Fraction. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, Vol 2 (1).
- Damayanti, M. 2014. Uji Efektivitas Larutan Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acne* secara invitro. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Daswi, D.R., Asmawati. 2018. Uji Aktivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acne*. Media Farmasi. Vol 15 (2).

- Dita, A.D.S., Yaumi, M. 2018. Pengaruh Basis Salep Hidrokarbon dan Basis Salep Serap Terhadap Formulasi Salep Sarang Burung Walet Putih (*Aerodamus fuciphagus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Vol 4 (2)
- Ermawati, E. F. 2010. Efek Antipiretik Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Pada Tikus Putih Jantan. *Skripsi*: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- EGC. Jakarta *epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. *Skripsi*. Medan :Universitas Sumatera Utara
- Esterina, Zuraida. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Bangun-Bangun terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Jakarta : Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945.
- Faoziduhu. 2017. Aktivitas Antimikroba dan Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Sofo-Sofo (*Acemella cf*) dan famato gahe Mbuyuwu (*Polygonum barbatum* L.) Asal Nias. Institus Pertanian Bogor.
- Gozali, D., Rusmiati., Utama. 2009. Formulasi dan Uji Stabilitas Mikroemulsi Ketoconazole sebagai Antijamur *Candida albicans* dan *Trycophyton mentagrophytes*. *Jurnal Farmaka*. Vol 7 (5).
- Govindam, S., Kuchi, M., Balekari, U., Rani, G.S. 2011. Screening of Wound Healing Effect Of Bark.
- Gunawan, A. 2009. Potensi Buah Pare (*Momordica charantia* L.) sebagai Antibakteri *Salmonella typhimurium*. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan* Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Hartesi, B., Desi, S., Helsa, R. Q. 2020. Perbandingan Basis Salep dan Absorpsi Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Bromelin dari Boggol Nanas. *Jurnal Farmasi Galenika*. Vol 6, No 2.
- Hasibuan, M. 2018. Uji Skrinning Fitokimia Dan Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Ceremai Terhadap *Staphylococcus*
- Hasyim, N., K.L Pare., Kurniati, A., Junaid, I. 2012. Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* L.) pada Kelinci (*Orignolagus cuniculus*). Majalah Farmasi dan Farmakologi. Vol 16 (2).

- Istiyani, Nur Mita, Masrubin, M.A. 2016. Uji Potensi Hemostatis Ekstrak Etanol Daun Kejibeling (*Stribilanthes crispus*) pada Mencit (*Mus musculus*). Prosiding Seminae Nasional Tumbuhan Obat Indonesia.
- Jawetz, M dan Adelberg's. 2010. Mikrobiologi Kedokteran. Buku Kedokteran. *Jurnal Kesehatan*. Vol 7 (2).
- Joice. 2010. Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Secara Maserasi dan Dengan Alat Soxhlet Terhadap Kandungan Kurkuminoid dan Minyak Atsiri dalam Ekstrak Etanolik Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma.
- Kaban V. E., Jessi, O. A., Hasibuan, Y. C., Meliala, D. I. P. 2020. Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat Menggunakan Salep Ekstrak Etanol Daun Karisma, A.P. 2018. Uji Iritasi Akut Dermal Pada Hewan Uji Kelinci Albino Terhadap Sediaan Body Lotion Terhadap Ekstrak Kulit Biji Pinang (*Areca catechu* L.). *Skripsi*. Purwokerto : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Kristiawan, B. 2011. Budidaya Tanaman Pare Putih (*Momorica charantia* L.) di Aspakusa Makmur UPT Usaha Pertanian Teras Boyolali. *Skripsi*. Jurusan Agrobisnis Holtikultura dan Arsitektur Pertanaman. Universitas Sebelas Maret.
- Kurniawati E. 2015. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *J Wiyata*. Vol 2 (2).
- Lasut, T. M., Gideon, A.R.T., Tumbel, S.L., Karundeng, E.Z.Z.S. 2019. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka *Artocarpus heterophyllus* Lamk. *Jurnal Biofarmasetical Tropis*. Vol 2 (1).
- Lestari, T., Yunianto, B., Winarno, A. 2017. Evaluasi Mutu Salep dengan Bahan Aktif Temugiring, Kencur dan Kunyit. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, Vol 2(1).
- Lingga, A. R., Pato, U. Dan Rossi, E. 2015. Uji Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Nicolaia speciosa Horan*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *JOM Faperta*. Vol. 2 (2).
- Maftuhah, A., Bintari, S. H., Mutikaningtyas, D. 2015. Pengaruh Infusa Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Unnes Journal of Life Sciences*, Vol 4 (1).
- Mahannani, R., Depi, P., Purwanto. 2012. Daya Antibakteri Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Streptococcus*

*viridans*. Artikel Ilmiah Penelitian Mahasiswa. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

- Marbun, E. D., Alfi, S., Vivi, A. 2021. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol, Fraksi Etil Asetat, Fraksi N-Heksan Daun Sofo-Sofo (*Acemella cf*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* Sebagai Antibakteri. *Jurnal Biosains*. Vol 7 (1).
- Mashitoh, D.A., Kusdarwati, R. Handijatno, D. 2019. Antibacterial activity of bitter gourd (*Momordica charantia* L.) leaf extract against Aeromonas hydrophyla. IOP Publishing (236).
- Megawati, S., Ummah, U. C., Setiawan, A. A. 2020. Formulasi dan Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat Salep Ekstrak Metanol Bunga Ginje (*Thevetia peruviana*) Terhadap Kelinci Jantan New Zealand White. *Jurnal Farmasi Udayana*.
- Morita, Y., Tomida, J., Kawamura, Y. 2014. Responses of Pseudomonas aeruginosa to antimicrobials. *Frontiers in Microbiology*, Vol 4. Muhammadiyah Semarang: Semarang.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif.
- Nagori, B.D., Solanki, R. 2011. Role of Medicinal Plants in Wound Healing. *Research Journal of Medicinal Plants*, Vol 5 (4).
- Nathalia, L., Hosea, J. E., Erladys, M. R. 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol kulit huah Pisang Gohoro (*Musa acuminata* l.) Konsentrasi 12,5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA* , vol 9 (1).
- Nareswari., Nindya., Kuncoro., Anang. 2016. Pembuatan Salep Minyak Atsiri Daun Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa*) dan Uji Stabilitas Terhadap Tipe Basis yang Digunakan. Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Jawa Tengah. Vol 14 (2).
- Nugroho, A.E. 2014. Farmakologi Obat-obat Penting dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Belajar.
- Nurafifah, D. 2016. Pengaruh Pemberian Povidone Iodine Terhadap kecepatan Penyembuhan Luka Perineum pada Ibu Post Partum. Program Studi D3 Kebidanan Stikes Muhammadiyah Lamongan.
- Pakadang, S.R., Salim, H. 2020. Pengaruh Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pneumonia*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia* Penyebab Infeksi Saluran Pernafasan Akut. Media Farmasi. Vol 16 (2).

- Putri, Z.F. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Putri, R., Riki, H., Jaka, S. 2020. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Salep Antijerawat Ekstrak Etanol 96% Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmagazine*, Vol 7 (2).
- Radji, Maksum. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi : Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta : EGC.
- Rahmadani, Fitri. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri dari Estrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi. Jakarta: fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syari Hidayatullah
- Rompas, I. F. X. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) Secara In Vitro. *Buletin Sariputra* Vol 11 (1).
- Resta, 2014. Studi Morfologi Tanaman Kejibeling (*Strobilanthes crispus* BL.) yang Hidup Di Dataran Tinggi dan yang Hidup Di Dataran Rendah Serta Pengajarannya Di SMA Negeri 9 Palembang. Skripsi. Palembang : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Ririn., Iskandar, Z., Siska, N. 2016. Formulasi dan Uji Efektivitas Gel dan Salep Minyak Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *As-Syifaa* vol 8 (1).
- Rivai, H., Apriyen, M.Q., Misfadhila, S. 2019. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Dari Ekstrak Heksan, Aseton, Etanol dan Air dari Daun Kejibeling *Strobilanthes crispus* Blume). Fakultas Farmasi Universitas Andalas:Padang
- Riyadi, N.H. 2015. Mengangkat Potensi Pare (*Momordica charantia*) menjadi Produk Pangan Olahan sebagai Upaya Diservikasi. Pros Sem Nasional Masyarakat Biodiv Indonesia. Vol 1 (5).
- Rowe, R. C., Paul, J. S., Marian, E. Q.
- Rukmana, 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Salep Antifungi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). Skripsi. Makassar: UIN Alaudin Makassar.

- Salamah , N., Erlinda , W. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphorbia longan* L.) Dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2'-difenil-1-Pikrihidrazil. *Pharmaciana*, Vol 5 (1).
- Sandi, D.A.D., Yaumi, M. 2018. Pengaruh Basis Salep Hidrokarbo dan Basis Salep Serap Terhadap Formulasi Salep Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus fuciphagus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Vol 4 No 2.
- Sani, E.P dan Lukmayani, Y. 2010. Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Jelantah Serta Hasil Uji Iritasinya pada Kelinci. Jurusan Farmasi, Universitas Islam Bandung.
- Sarinastiti , Nia . 2018. Perbandingan Efektifitas Ekstrak Daun dan Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Skripsi* : Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Sari, A., Maulidya, A. 2016. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) Poltekkes Kemenkes Aceh, Lampeneureut. Aceh Besar. SEL Vol 3 (1).
- Senggani (*Melastoma malabathicum*, L.) Pada Kelinci. *Jurnal Penelitian Farmasi Herbal*. Vol 2 no 2.
- Setyani, W., Setyowati, H., Ayuningtyas, D. 2016. Pemanfaatan Ekstrak Terstandarisasi Daun SomJawa (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn) Dalam Sediaan Krim Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *J Farmasi Sains dan Komunitas*. Vol 13 (1).
- Setyawan, A.B., Winarto., Lestari, E.S. 2016. Pembuktian Ekstrak Daun Kejibeling Dalam Meningkatkan Sistem Imun. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 11 (2).
- Sidar, N., Irma, N., Sari W. 2021. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pacing (*Costus speciosus*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Hewan Uji Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal Borneo Science Technology and Health Journal*, vol 1 (1).
- Slamet, S., Bibah, D. A., Dwi, B.P. 2020. Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Vol 8 (2).
- Sogandi., Tri, A.R. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Daun Jati (*Tectona grandiss* Linn. F.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Indonesia Natural Research Pharmacetiucal Journal*. Vol 3, No 1.

- Subehan, L., Besse, H., Halim, U. 2020. Aktivitas Antiinflamasi dan penyembuhan Luka dari Ekstrak Kulit Batang Murbei (*Morus alba* L.). Fakultas Farmasi. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Swastika, A., Mufrod, Purwanto. 2013. Aktivitas Antioksidan Krim EKSTRAK Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Trad Media Journal*, vol 18(3).
- Syam, I. 2015. Efektifitas Ekstrak Buah Pare dalam Mematikan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andaals*. Vol 10 (1).
- Ulaen, Selfie P.J., Banne., Yos Suatan., Ririn., A. 2012. Pembuatan Salep Antijerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 3 (2).
- Wasitaatmaja, S. 2011. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Widodo, H. 2013. Ilmu Meracik Obat Untuk Apoteker. Yogyakarta: D-Media.
- Yuliati, M. 2012. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp) Terhadap Beberapa Mikroba Patogen Secara KLT-Bioautografi. *Skripsi*. Makasar: Universitas Islam Negeri Alaudin.
- Yuri, P. U., Burhannudin, T., Fatmawati. 2016. Tandarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etano Daun Murbei (*Morus alba* L.) Asal Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan. *Journal of Pharmaceutical and Medical Sciences*. Vol 1, No. 2.

## LAMPIRAN 1 : DETERMINASI TANAMAN

**LABORATORIUM FARMASI**  
**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**  
**Jl. Taman Praja No. 25 Kec. Taman Kota Madiun**  
**Telp/Fax (0351) 491947**

Madiun, 3 Agustus 2022

Nomor : 001/Lab.Far/BHM/VIII/2022  
Perihal : Hasil Determinasi Tumbuhan

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : Alvionita Virdyastuti  
Nim : 201808044  
Program studi : S1 Farmasi

Bersama ini kami sampaikan hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut :

Nama Sampel : Daun Keji Beling  
Sampel : Tanaman Segar  
Spesies : *Strobilanthes crispia*  
Familia : Acanthaceae

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

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Farmasi

Apt. Yetti Harrningsih, M.Farm  
NIS: 20170140

## LAMPIRAN 2 : SURAT KETERANGAN SELESAI PRAKTIKUM

### LABORATORIUM FARMASI

STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN

Jl. Taman Praja No. 25 Kec. Taman Kota Madiun

Telp/Fax (0351) 491947

---

#### SURAT KETERANGAN

Nomor : 016/Lab.Far/BHM/VIII/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun menerangkan bahwa :

Nama : Alvionita Virdyastuti

Nim : 201808044

Program studi : S1 Farmasi

Telah Melakukan Penelitian Di Laboratorium Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun Dengan Judul : "Uji Efektifitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) Terhadap Penyumbuhan Luka pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Madiun, 23 Agustus 2022

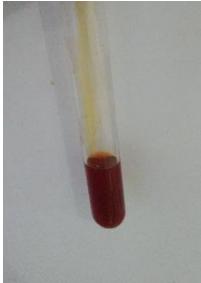
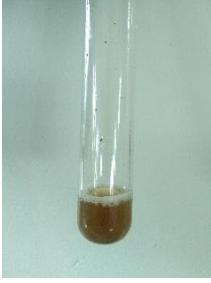
Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Farmasi

Apt. Yetti Hariningsih, M.Farm  
NIS: 20170140

### LAMPIRAN 3 : PROSES PEMBUATAN EKSTRAK

 <p>Pengumpulan daun kejibeling</p>	 <p>Pengeringan daun kejibeling</p>
 <p>Serbuk daun kejibeling</p>	 <p>Proses Evaporasi</p>
 <p>Proses pengentalan ekstrak daun kejibeling</p>	 <p>Sediaan salep ekstrak daun kejibeling</p>

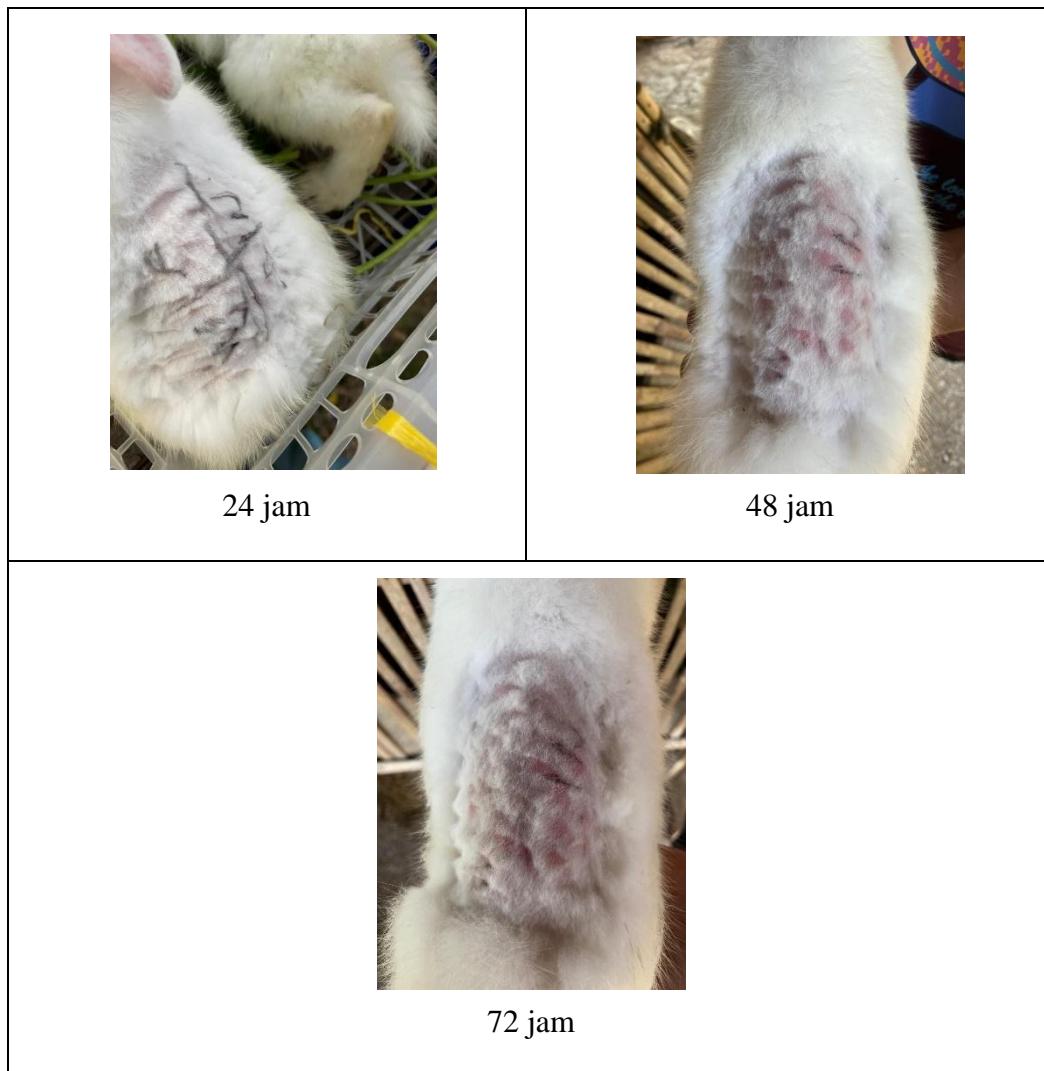
**LAMPIRAN 4 : DOKUMENTASI HASIL UJI IDENTIFIKASI  
FITOKIMIA & UJI BEBAS ETANOL**

	
Flavonoid	Alkaloid
	
Saponin	Tanin
	
Uji bebas etanol	

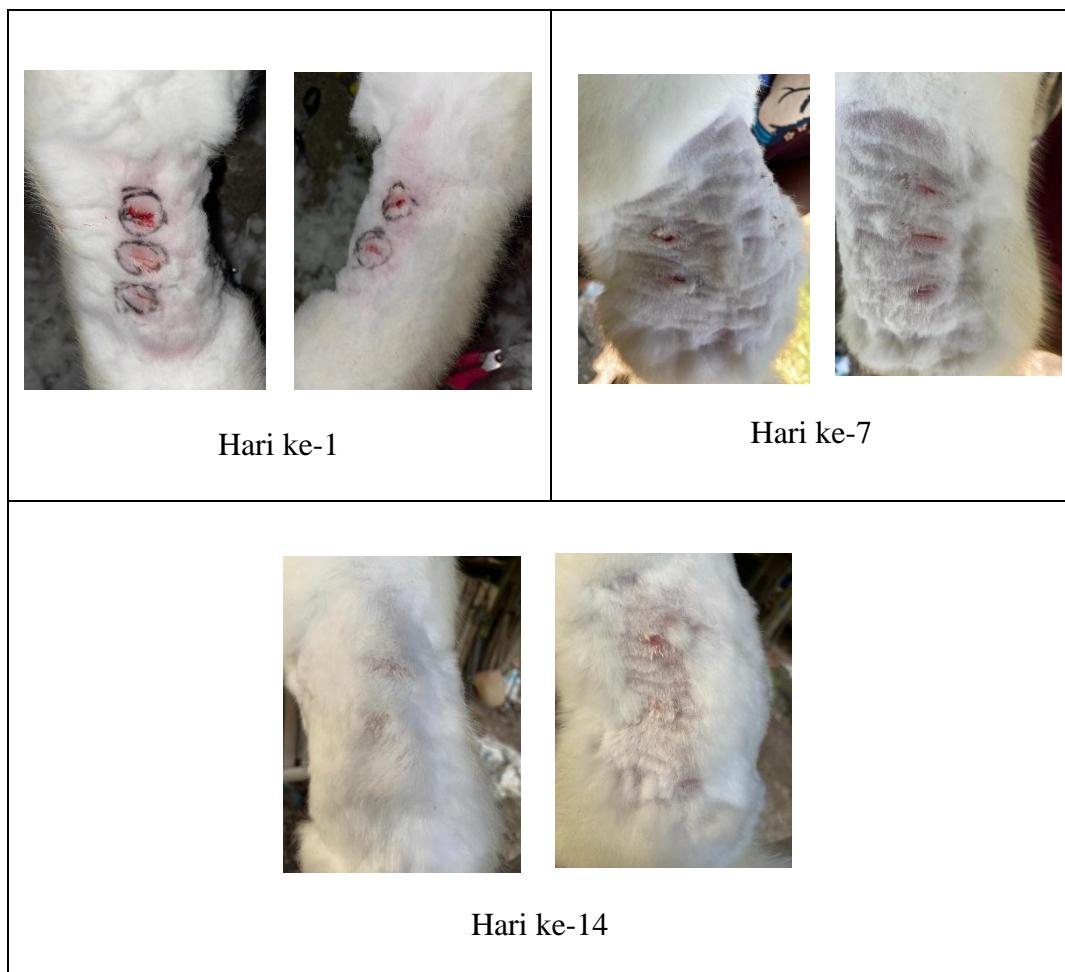
## LAMPIRAN 5 : DOKUMENTASI SEDIAAN SALEP

 <p>Uji organoleptis</p>	 <p>Uji homogenitas</p>
 <p>Uji viskositas</p>	 <p>Uji daya sebar</p>
 <p>Uji daya lekat</p>	 <p>Uji pH</p>

**LAMPIRAN 6 : DOKUMENTASI UJI IRITASI**



**LAMPIRAN 7 : DOKUMENTASI UJI PENYEMBUHAN LUKA SAYAT**



## LAMPIRAN 8 : PERHITUNGAN

### a. Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Kejibeling

$$\text{Berat serbuk} = 1.010 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot ekstrak} = 157,7 \text{ gram}$$

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$$

$$= \frac{157,7}{1.010} \times 100\%$$

$$= 15,61\%$$

### b. Perhitungan Uji Iritasi

$$\begin{aligned}\text{Uji iritasi} &= \frac{(jumlah eritema 24+72 jam)+(jumlah edema 24+72 jam)}{jumlah hewan uji} \\ &= \frac{(0+0)+(0+0)}{3} \\ &= 0\end{aligned}$$

### c. Perhitungan Penyembuhan Luka Bakar

#### 1. Perhitungan diameter luka

$$dx = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}$$

Keterangan :

$dx$  = diameter luka hari ke X

$d_1$  = diameter 1

$d_2$  = diameter 2

$d_3$  = diameter 3

#### 2. Persentase penyembuhan luka

$$P\% = \frac{d_0 - dx}{d_0} \times 100\%$$

Keterangan :

P% = persentase penyembuhan luka

d0 = diameter luka hari pertama

dx = diameter luka hari pengamatan

Hari ke-1 Kontrol positif  R1 = 2cm R3 = 2cm R2 = 2cm  $dx = \frac{2+2+2}{3} = 1\text{cm}$ $P\% = \frac{2-2}{2} \times 100\% = 0\%$	Hari ke-7 Kontrol positif  R1 = 0,9cm R3 = 0,9cm R2 = 0,8cm  $dx = \frac{0,9+0,8+0,9}{3} = 0,86\text{cm}$ $P\% = \frac{2-0,86}{2} \times 100\% = 57\%$	Hari ke-14 Kontrol positif  R1 = 0cm R3 = 0cm R2 = 0cm  $dx = \frac{0+0+0}{3} = 0\text{ cm}$ $P\% = \frac{2-0}{2} \times 100\% = 100\%$
Hari ke-1 Kontrol negatif  R1 = 2cm R3 = 2cm R2 = 2cm  $dx = \frac{2+2+2}{3} = 1\text{cm}$ $P\% = \frac{2-2}{2} \times 100\% = 0\%$	Hari ke-7 Kontrol negatif  R1 = 1,8cm R3 = 1,9cm R2 = 1,9cm  $dx = \frac{1,8+1,9+1,9}{3} = 1,86\text{cm}$ $P\% = \frac{2-1,86}{2} \times 100\% = 7\%$	Hari ke-14 Kontrol negatif  R1 = 1,4cm R3 = 1,4cm R2 = 1,4cm  $dx = \frac{1,4+1,4+1,4}{3} = 1,4\text{ cm}$ $P\% = \frac{2-1,4}{2} \times 100\% = 30\%$
Hari ke-1 Formulasi 1  R1 = 2cm R3 = 2cm R2 = 2cm  $dx = \frac{2+2+2}{3} = 1\text{cm}$ $P\% = \frac{2-2}{2} \times 100\% = 0\%$	Hari ke-7 Formulasi 1  R1 = 1,3cm R3 = 1,3cm R2 = 1,3cm  $dx = \frac{1,3+1,3+1,3}{3} = 1,3\text{ cm}$ $P\% = \frac{2-1,3}{2} \times 100\% = 35\%$	Hari ke-14 Formulasi 1  R1 = 0cm R3 = 0cm R2 = 0cm  $dx = \frac{0+0+0}{3} = 0\text{ cm}$ $P\% = \frac{2-0}{2} \times 100\% = 100\%$
Hari ke-1 Formulasi 2  R1 = 2cm R3 = 2cm R2 = 2cm  $dx = \frac{2+2+2}{3} = 1\text{cm}$ $P\% = \frac{2-2}{2} \times 100\% = 0\%$	Hari ke-7 Formulasi 2  R1 = 1,2cm R3 = 1,2cm R2 = 1,2cm  $dx = \frac{1,2+1,2+1,2}{3} = 1,2\text{cm}$ $P\% = \frac{2-1,2}{2} \times 100\% = 40\%$	Hari ke-14 Formulasi 2  R1 = 0cm R3 = 0cm R2 = 0cm  $dx = \frac{0+0+0}{3} = 0\text{ cm}$ $P\% = \frac{2-0}{2} \times 100\% = 100\%$
Hari ke-1 Formulasi 3  R1 = 2cm R3 = 2cm R2 = 2cm  $dx = \frac{2+2+2}{3} = 1\text{cm}$ $P\% = \frac{2-2}{2} \times 100\% = 0\%$	Hari ke-7 Formulasi 3  R1 = 1,1cm R3 = 1,1cm R2 = 1,1cm  $dx = \frac{1,1+1,1+1,1}{3} = 1,06\text{ cm}$ $P\% = \frac{2-1,06}{2} \times 100\% = 47\%$	Hari ke-14 Formulasi 3  R1 = 0cm R3 = 0cm R2 = 0cm  $dx = \frac{0+0+0}{3} = 0\text{ cm}$ $P\% = \frac{2-0}{2} \times 100\% = 100\%$

## LAMPIRAN 9 : SPSS UJI STABILITAS FISIK

### 1. Uji Daya Lekat

#### a. Tes Normalitas Sapiro-Wilk

Tests of Normality							
	Minggu	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
F0	0	,201	4	.	,972	4	,856
	1	,193	4	.	,973	4	,861
	2	,200	4	.	,973	4	,861
	3	,193	4	.	,973	4	,861
	4	,219	4	.	,965	4	,813
FI	0	,238	4	.	,970	4	,842
	1	,264	4	.	,905	4	,455
	2	,398	4	.	,762	4	,050
	3	,345	4	.	,795	4	,093
	4	,197	4	.	,975	4	,874
FII	0	,192	4	.	,957	4	,758
	1	,227	4	.	,976	4	,876
	2	,274	4	.	,946	4	,691
	3	,217	4	.	,981	4	,906
	4	,208	4	.	,985	4	,929
FIII	0	,145	4	.	,999	4	,996
	1	,264	4	.	,846	4	,212
	2	,209	4	.	,967	4	,825
	3	,244	4	.	,900	4	,432
	4	,258	4	.	,911	4	,488
a. Lilliefors Significance Correction							

#### b. Tes Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
F0	1,629	4	15	,219
FI	3,084	4	15	,049
FII	2,235	4	15	,114
FIII	1,387	4	15	,285

c. *One Way Anova*

ANOVA						
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
F0	Between Groups	1,959	4	,490	20,242	,000
	Within Groups	,363	15	,024		
	Total	2,322	19			
FI	Between Groups	,092	4	,023	1,085	,399
	Within Groups	,318	15	,021		
	Total	,411	19			
FII	Between Groups	,016	4	,004	,062	,992
	Within Groups	,954	15	,064		
	Total	,970	19			
FIII	Between Groups	,086	4	,021	,458	,765
	Within Groups	,701	15	,047		
	Total	,787	19			

d. Post Hoc

Multiple Comparisons						
LSD						
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
						Lower Bound      Upper Bound
F0	0	1	-,06250	,11000	,578	-,2970      ,1720
		2	,02250	,11000	,841	-,2120      ,2570
		3	-,01250	,11000	,911	-,2470      ,2220
		4	-,79250*	,11000	,000	-1,0270      -,5580
	1	0	,06250	,11000	,578	-,1720      ,2970
		2	,08500	,11000	,452	-,1495      ,3195
		3	,05000	,11000	,656	-,1845      ,2845
		4	-,73000*	,11000	,000	-,9645      -,4955
	2	0	-,02250	,11000	,841	-,2570      ,2120
		1	-,08500	,11000	,452	-,3195      ,1495
		3	-,03500	,11000	,755	-,2695      ,1995
		4	-,81500*	,11000	,000	-1,0495      -,5805
	3	0	,01250	,11000	,911	-,2220      ,2470
		1	-,05000	,11000	,656	-,2845      ,1845
		2	,03500	,11000	,755	-,1995      ,2695
		4	-,78000*	,11000	,000	-1,0145      -,5455
	4	0	,79250*	,11000	,000	,5580      1,0270
		1	,73000*	,11000	,000	,4955      ,9645
		2	,81500*	,11000	,000	,5805      1,0495
		3	,78000*	,11000	,000	,5455      1,0145

Multiple Comparisons							
LSD							
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
FI	0	1	-,09750	,10302	,359	-,3171	,1221
		2	-,00500	,10302	,962	-,2246	,2146
		3	,10500	,10302	,324	-,1146	,3246
		4	-,05500	,10302	,601	-,2746	,1646
	1	0	,09750	,10302	,359	-,1221	,3171
		2	,09250	,10302	,383	-,1271	,3121
		3	,20250	,10302	,068	-,0171	,4221
		4	,04250	,10302	,686	-,1771	,2621
	2	0	,00500	,10302	,962	-,2146	,2246
		1	-,09250	,10302	,383	-,3121	,1271
		3	,11000	,10302	,303	-,1096	,3296
		4	-,05000	,10302	,634	-,2696	,1696
	3	0	-,10500	,10302	,324	-,3246	,1146
		1	-,20250	,10302	,068	-,4221	,0171
		2	-,11000	,10302	,303	-,3296	,1096
		4	-,16000	,10302	,141	-,3796	,0596
	4	0	,05500	,10302	,601	-,1646	,2746
		1	-,04250	,10302	,686	-,2621	,1771
		2	,05000	,10302	,634	-,1696	,2696
		3	,16000	,10302	,141	-,0596	,3796
FII	0	1	,02750	,17833	,880	-,3526	,4076
		2	-,03500	,17833	,847	-,4151	,3451
		3	,02750	,17833	,880	-,3526	,4076
		4	-,03500	,17833	,847	-,4151	,3451
	1	0	-,02750	,17833	,880	-,4076	,3526
		2	-,06250	,17833	,731	-,4426	,3176
		3	,00000	,17833	1,000	-,3801	,3801
		4	-,06250	,17833	,731	-,4426	,3176
	2	0	,03500	,17833	,847	-,3451	,4151
		1	,06250	,17833	,731	-,3176	,4426
		3	,06250	,17833	,731	-,3176	,4426
		4	,00000	,17833	1,000	-,3801	,3801
	3	0	-,02750	,17833	,880	-,4076	,3526
		1	,00000	,17833	1,000	-,3801	,3801
		2	-,06250	,17833	,731	-,4426	,3176
		4	-,06250	,17833	,731	-,4426	,3176
	4	0	,03500	,17833	,847	-,3451	,4151
		1	,06250	,17833	,731	-,3176	,4426
		2	,00000	,17833	1,000	-,3801	,3801
		3	,06250	,17833	,731	-,3176	,4426

Multiple Comparisons							
LSD							
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
FIII	0	1	,11250	,15287	,473	-,2133	,4383
		2	-,04750	,15287	,760	-,3733	,2783
		3	,11750	,15287	,454	-,2083	,4433
		4	,01000	,15287	,949	-,3158	,3358
	1	0	-,11250	,15287	,473	-,4383	,2133
		2	-,16000	,15287	,312	-,4858	,1658
		3	,00500	,15287	,974	-,3208	,3308
		4	-,10250	,15287	,513	-,4283	,2233
	2	0	,04750	,15287	,760	-,2783	,3733
		1	,16000	,15287	,312	-,1658	,4858
		3	,16500	,15287	,297	-,1608	,4908
		4	,05750	,15287	,712	-,2683	,3833
	3	0	-,11750	,15287	,454	-,4433	,2083
		1	-,00500	,15287	,974	-,3308	,3208
		2	-,16500	,15287	,297	-,4908	,1608
		4	-,10750	,15287	,493	-,4333	,2183
	4	0	-,01000	,15287	,949	-,3358	,3158
		1	,10250	,15287	,513	-,2233	,4283
		2	-,05750	,15287	,712	-,3833	,2683
		3	,10750	,15287	,493	-,2183	,4333
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.							

## 2. Uji Daya Sebar

### a. Normalitas

Tests of Normality <sup>a,b,c,d,e</sup>							
	Minggu	Kolmogorov-Smirnov <sup>f</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
FI	1	,192	4	.	,971	4	,850
	2	,151	4	.	,993	4	,972
	3	,192	4	.	,971	4	,850
	4	,192	4	.	,971	4	,850
	0	,314	4	.	,854	4	,240
FII	1	,250	4	.	,927	4	,577
	2	,218	4	.	,920	4	,538
	3	,250	4	.	,927	4	,577
	4	,250	4	.	,927	4	,577
	0	,214	4	.	,963	4	,798
FIII	1	,208	4	.	,950	4	,714
	2	,192	4	.	,971	4	,850
	3	,192	4	.	,971	4	,850
	4	,210	4	.	,982	4	,911
	0	,192	4	.	,971	4	,850
a. F0 is constant when Minggu = 1. It has been omitted. b. F0 is constant when Minggu = 2. It has been omitted. c. F0 is constant when Minggu = 3. It has been omitted. d. F0 is constant when Minggu = 4. It has been omitted. e. F0 is constant when Minggu = 0. It has been omitted. f. Lilliefors Significance Correction							

### b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
F0	.	4	.	.
FI	,826	4	15	,529
FII	,245	4	15	,908
FIII	,200	4	15	,934

c. *One Way Anova*

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
F0	Between Groups	,912	4	,228	371706399882 331500000000 0000000,000	,000
	Within Groups	,000	15	,000		
	Total	,912	19			
FI	Between Groups	1,123	4	,281	6,990	,002
	Within Groups	,602	15	,040		
	Total	1,725	19			
FII	Between Groups	1,237	4	,309	5,425	,007
	Within Groups	,855	15	,057		
	Total	2,092	19			
FIII	Between Groups	,228	4	,057	1,555	,237
	Within Groups	,550	15	,037		
	Total	,778	19			

d. Post Hoc

Multiple Comparisons						
LSD						
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
F0	1	2	,40000*	,00000	,000	,4000 ,4000
		3	-,20000*	,00000	,000	-,2000 -,2000
		4	,10000*	,00000	,000	,1000 ,1000
		0	,30000*	,00000	,000	,3000 ,3000
	2	1	-,40000*	,00000	,000	-,4000 -,4000
		3	-,60000*	,00000	,000	-,6000 -,6000
		4	-,30000*	,00000	,000	-,3000 -,3000
		0	-,10000*	,00000	,000	-,1000 -,1000
	3	1	,20000*	,00000	,000	,2000 ,2000
		2	,60000*	,00000	,000	,6000 ,6000
		4	,30000*	,00000	,000	,3000 ,3000
		0	,50000*	,00000	,000	,5000 ,5000
	4	1	-,10000*	,00000	,000	-,1000 -,1000
		2	,30000*	,00000	,000	,3000 ,3000
		3	-,30000*	,00000	,000	-,3000 -,3000
		0	,20000*	,00000	,000	,2000 ,2000
	0	1	-,30000*	,00000	,000	-,3000 -,3000
		2	,10000*	,00000	,000	,1000 ,1000
		3	-,50000*	,00000	,000	-,5000 -,5000
		4	-,20000*	,00000	,000	-,2000 -,2000
FI	1	2	-,27500	,14172	,071	-,5771 ,0271
		3	,20000	,14172	,179	-,1021 ,5021
		4	,30000	,14172	,051	-,0021 ,6021

Multiple Comparisons							
LSD							
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	2	0	-,27500	,14172	,071	-,5771	,0271
		1	,27500	,14172	,071	-,0271	,5771
		3	,47500*	,14172	,004	,1729	,7771
		4	,57500*	,14172	,001	,2729	,8771
		0	,00000	,14172	1,000	-,3021	,3021
	3	1	-,20000	,14172	,179	-,5021	,1021
		2	-,47500*	,14172	,004	-,7771	-,1729
		4	,10000	,14172	,491	-,2021	,4021
		0	-,47500*	,14172	,004	-,7771	-,1729
	4	1	-,30000	,14172	,051	-,6021	,0021
		2	-,57500*	,14172	,001	-,8771	-,2729
		3	-,10000	,14172	,491	-,4021	,2021
		0	-,57500*	,14172	,001	-,8771	-,2729
FII	0	1	,27500	,14172	,071	-,0271	,5771
		2	,00000	,14172	1,000	-,3021	,3021
		3	,47500*	,14172	,004	,1729	,7771
		4	,57500*	,14172	,001	,2729	,8771
	1	2	-,27500	,16882	,124	-,6348	,0848
		3	,20000	,16882	,255	-,1598	,5598
		4	,30000	,16882	,096	-,0598	,6598
		0	-,32500	,16882	,073	-,6848	,0348
	2	1	,27500	,16882	,124	-,0848	,6348
		3	,47500*	,16882	,013	,1152	,8348
		4	,57500*	,16882	,004	,2152	,9348
		0	-,05000	,16882	,771	-,4098	,3098
	3	1	-,20000	,16882	,255	-,5598	,1598
		2	-,47500*	,16882	,013	-,8348	-,1152
		4	,10000	,16882	,562	-,2598	,4598
		0	-,52500*	,16882	,007	-,8848	-,1652
	4	1	-,30000	,16882	,096	-,6598	,0598
		2	-,57500*	,16882	,004	-,9348	-,2152
		3	-,10000	,16882	,562	-,4598	,2598
		0	-,62500*	,16882	,002	-,9848	-,2652
	0	1	,32500	,16882	,073	-,0348	,6848
		2	,05000	,16882	,771	-,3098	,4098
		3	,52500*	,16882	,007	,1652	,8848
		4	,62500*	,16882	,002	,2652	,9848
FIII	1	2	,32500*	,13540	,030	,0364	,6136
		3	,17500	,13540	,216	-,1136	,4636
		4	,22500	,13540	,117	-,0636	,5136
		0	,22500	,13540	,117	-,0636	,5136
	2	1	-,32500*	,13540	,030	-,6136	-,0364
		3	-,15000	,13540	,285	-,4386	,1386
		4	-,10000	,13540	,472	-,3886	,1886
		0	-,10000	,13540	,472	-,3886	,1886
	3	1	-,17500	,13540	,216	-,4636	,1136
		2	,15000	,13540	,285	-,1386	,4386

Multiple Comparisons						
LSD						
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
						Lower Bound      Upper Bound
4	4		,05000	,13540	,717	-,2386 ,3386
	0		,05000	,13540	,717	-,2386 ,3386
	4	1	-,22500	,13540	,117	-,5136 ,0636
		2	,10000	,13540	,472	-,1886 ,3886
		3	-,05000	,13540	,717	-,3386 ,2386
		0	,00000	,13540	1,000	-,2886 ,2886
	0	1	-,22500	,13540	,117	-,5136 ,0636
		2	,10000	,13540	,472	-,1886 ,3886
		3	-,05000	,13540	,717	-,3386 ,2386
		4	,00000	,13540	1,000	-,2886 ,2886
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.						

### 3. Uji Daya Lekat

#### a. Normalitas

Tests of Normality <sup>a,b,c,d,e</sup>						
	Minggu	Kolmogorov-Smirnov <sup>f</sup>			Shapiro-Wilk	
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df
FI	1	,192	4	.	,971	4
	2	,192	4	.	,971	4
	3	,208	4	.	,950	4
	4	,288	4	.	,887	4
	0	,215	4	.	,946	4
FII	1	,192	4	.	,971	4
	2	,192	4	.	,971	4
	3	,192	4	.	,971	4
	4	,250	4	.	,927	4
	0	,382	4	.	,801	4
FIII	1	,250	4	.	,927	4
	2	,192	4	.	,971	4
	3	,236	4	.	,940	4
	4	,214	4	.	,963	4
	0	,155	4	.	,998	4
a. F0 is constant when Minggu = 1. It has been omitted.						
b. F0 is constant when Minggu = 2. It has been omitted.						
c. F0 is constant when Minggu = 3. It has been omitted.						
d. F0 is constant when Minggu = 4. It has been omitted.						
e. F0 is constant when Minggu = 0. It has been omitted.						
f. Lilliefors Significance Correction						

b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
F0	.	4	.	.
FI	,413	4	15	,796
FII	,112	4	15	,976
FIII	,730	4	15	,585

c. One Way Anova

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
F0	Between Groups	1,952	4	,488	1590498304 9409250000 0000000000 00,000	,000
	Within Groups	,000	15	,000		
	Total	1,952	19			
FI	Between Groups	2,453	4	,613	13,283	,000
	Within Groups	,693	15	,046		
	Total	3,146	19			
FII	Between Groups	,878	4	,219	5,986	,004
	Within Groups	,550	15	,037		
	Total	1,428	19			
FIII	Between Groups	,577	4	,144	2,688	,072
	Within Groups	,805	15	,054		
	Total	1,382	19			

d. Post hoc

Multiple Comparisons							
LSD							
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
F0	1	2	-,20000*	,00000	,000	-,2000	-,2000
		3	,20000*	,00000	,000	,2000	,2000
		4	-,40000*	,00000	,000	-,4000	-,4000
		0	-,70000*	,00000	,000	-,7000	-,7000
	2	1	,20000*	,00000	,000	,2000	,2000
		3	,40000*	,00000	,000	,4000	,4000
		4	-,20000*	,00000	,000	-,2000	-,2000
		0	-,50000*	,00000	,000	-,5000	-,5000
	3	1	-,20000*	,00000	,000	-,2000	-,2000
		2	-,40000*	,00000	,000	-,4000	-,4000
		4	-,60000*	,00000	,000	-,6000	-,6000

Multiple Comparisons						
LSD						
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
						Lower Bound      Upper Bound
FI	4	0	-,90000*	,00000	,000	-,9000      -,9000
		1	,40000*	,00000	,000	,4000      ,4000
		2	,20000*	,00000	,000	,2000      ,2000
		3	,60000*	,00000	,000	,6000      ,6000
		0	-,30000*	,00000	,000	-,3000      -,3000
	0	1	,70000*	,00000	,000	,7000      ,7000
		2	,50000*	,00000	,000	,5000      ,5000
		3	,90000*	,00000	,000	,9000      ,9000
		4	,30000*	,00000	,000	,3000      ,3000
		1	,20000	,15193	,208	-,1238      ,5238
FII	1	3	-,32500*	,15193	,049	-,6488      -,0012
		4	-,05000	,15193	,747	-,3738      ,2738
		0	,72500*	,15193	,000	,4012      1,0488
	2	1	-,20000	,15193	,208	-,5238      ,1238
		3	-,52500*	,15193	,004	-,8488      -,2012
		4	-,25000	,15193	,121	-,5738      ,0738
		0	,52500*	,15193	,004	,2012      ,8488
	3	1	,32500*	,15193	,049	,0012      ,6488
		2	,52500*	,15193	,004	,2012      ,8488
		4	,27500	,15193	,090	-,0488      ,5988
		0	1,05000*	,15193	,000	,7262      1,3738
	4	1	,05000	,15193	,747	-,2738      ,3738
		2	,25000	,15193	,121	-,0738      ,5738
		3	-,27500	,15193	,090	-,5988      ,0488
		0	,77500*	,15193	,000	,4512      1,0988
	0	1	-,72500*	,15193	,000	-,10488      -,4012
		2	-,52500*	,15193	,004	-,8488      -,2012
		3	-,105000*	,15193	,000	-,13738      -,7262
		4	-,77500*	,15193	,000	-,10988      -,4512
FII	1	2	,20000	,13540	,160	-,0886      ,4886
		3	-,30000*	,13540	,043	-,5886      -,0114
		4	-,37500*	,13540	,014	-,6636      -,0864
		0	-,20000	,13540	,160	-,4886      ,0886
	2	1	-,20000	,13540	,160	-,4886      ,0886
		3	-,50000*	,13540	,002	-,7886      -,2114
		4	-,57500*	,13540	,001	-,8636      -,2864
		0	-,40000*	,13540	,010	-,6886      -,1114
	3	1	,30000*	,13540	,043	,0114      ,5886
		2	,50000*	,13540	,002	,2114      ,7886
		4	-,07500	,13540	,588	-,3636      ,2136
		0	,10000	,13540	,472	-,1886      ,3886
	4	1	,37500*	,13540	,014	,0864      ,6636
		2	,57500*	,13540	,001	,2864      ,8636
		3	,07500	,13540	,588	-,2136      ,3636
		0	,17500	,13540	,216	-,1136      ,4636
	0	1	,20000	,13540	,160	-,0886      ,4886
		2	,40000*	,13540	,010	,1114      ,6886

Multiple Comparisons						
LSD						
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
			,10000			,3886 ,1886
			-,17500			-,4636 ,1136
FIII	1	2	,27500	,16381	,114	-,0742 ,6242
		3	,10000	,16381	,551	-,2492 ,4492
		4	,02500	,16381	,881	-,3242 ,3742
		0	,45000*	,16381	,015	,1008 ,7992
	2	1	-,27500	,16381	,114	-,6242 ,0742
		3	-,17500	,16381	,302	-,5242 ,1742
		4	-,25000	,16381	,148	-,5992 ,0992
		0	,17500	,16381	,302	-,1742 ,5242
	3	1	-,10000	,16381	,551	-,4492 ,2492
		2	,17500	,16381	,302	-,1742 ,5242
		4	-,07500	,16381	,654	-,4242 ,2742
		0	,35000*	,16381	,050	,0008 ,6992
	4	1	-,02500	,16381	,881	-,3742 ,3242
		2	,25000	,16381	,148	-,0992 ,5992
		3	,07500	,16381	,654	-,2742 ,4242
		0	,42500*	,16381	,020	,0758 ,7742
	0	1	-,45000*	,16381	,015	-,7992 ,1008
		2	-,17500	,16381	,302	-,5242 ,1742
		3	-,35000*	,16381	,050	-,6992 ,0008
		4	-,42500*	,16381	,020	-,7742 ,0758

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

#### 4. Uji Viskositas

##### a. Normalitas

Tests of Normality <sup>a,b,c,d,e</sup>							
	Minggu	Kolmogorov-Smirnov <sup>f</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
FI	1	,151	4	.	,993	4	,972
	2	,155	4	.	,998	4	,995
	3	,151	4	.	,993	4	,972
	4	,151	4	.	,993	4	,972
	0	,260	4	.	,827	4	,161
FII	1	,192	4	.	,971	4	,850
	2	,218	4	.	,920	4	,538
	3	,215	4	.	,946	4	,689
	4	,215	4	.	,946	4	,689
	0	,298	4	.	,926	4	,572
FIII	1	,151	4	.	,993	4	,972
	2	,181	4	.	,991	4	,962
	3	,250	4	.	,895	4	,405
	4	,250	4	.	,895	4	,405
	0	,208	4	.	,950	4	,714
a. F0 is constant when Minggu = 1. It has been omitted.							
b. F0 is constant when Minggu = 2. It has been omitted.							
c. F0 is constant when Minggu = 3. It has been omitted.							
d. F0 is constant when Minggu = 4. It has been omitted.							
e. F0 is constant when Minggu = 0. It has been omitted.							
f. Lilliefors Significance Correction							

##### b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
F0	.	4	.	.
FI	,800	4	15	,544
FII	,422	4	15	,790
FIII	,262	4	15	,897

c. *One Way Anova*

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
F0	Between Groups	368000,000	4	92000,000	.	.
	Within Groups	,000	15	,000		
	Total	368000,000	19			
FI	Between Groups	88000,000	4	22000,000	,635	,646
	Within Groups	520000,000	15	34666,667		
	Total	608000,000	19			
FII	Between Groups	35000,000	4	8750,000	,101	,981
	Within Groups	1305000,000	15	87000,000		
	Total	1340000,000	19			
FIII	Between Groups	128000,000	4	32000,000	,366	,829
	Within Groups	1310000,000	15	87333,333		
	Total	1438000,000	19			

d. Post hoc

Multiple Comparisons						
LSD						
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
FI	1	2	100,000	131,656	,459	-180,62 380,62
		3	100,000	131,656	,459	-180,62 380,62
		4	200,000	131,656	,150	-80,62 480,62
		0	50,000	131,656	,709	-230,62 330,62
	2	1	-100,000	131,656	,459	-380,62 180,62
		3	,000	131,656	1,000	-280,62 280,62
		4	100,000	131,656	,459	-180,62 380,62
		0	-50,000	131,656	,709	-330,62 230,62
	3	1	-100,000	131,656	,459	-380,62 180,62
		2	,000	131,656	1,000	-280,62 280,62
		4	100,000	131,656	,459	-180,62 380,62
		0	-50,000	131,656	,709	-330,62 230,62
	4	1	-200,000	131,656	,150	-480,62 80,62
		2	-100,000	131,656	,459	-380,62 180,62
		3	-100,000	131,656	,459	-380,62 180,62
		0	-150,000	131,656	,272	-430,62 130,62
	0	1	-50,000	131,656	,709	-330,62 230,62
		2	50,000	131,656	,709	-230,62 330,62
		3	50,000	131,656	,709	-230,62 330,62
		4	150,000	131,656	,272	-130,62 430,62
FII	1	2	,000	208,567	1,000	-444,55 444,55
		3	-75,000	208,567	,724	-519,55 369,55
		4	25,000	208,567	,906	-419,55 469,55
		0	-75,000	208,567	,724	-519,55 369,55
	2	1	,000	208,567	1,000	-444,55 444,55

Multiple Comparisons							
LSD							
Dependent Variable	(I) Minggu	(J) Minggu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
FIII	3	3	-75,000	.208,567	,724	-519,55	369,55
		4	25,000	.208,567	,906	-419,55	469,55
		0	-75,000	.208,567	,724	-519,55	369,55
		1	75,000	.208,567	,724	-369,55	519,55
		2	75,000	.208,567	,724	-369,55	519,55
	4	4	100,000	.208,567	,639	-344,55	544,55
		0	,000	.208,567	1,000	-444,55	444,55
		1	-25,000	.208,567	,906	-469,55	419,55
		2	-25,000	.208,567	,906	-469,55	419,55
	0	3	-100,000	.208,567	,639	-544,55	344,55
		0	-100,000	.208,567	,639	-544,55	344,55
		1	75,000	.208,567	,724	-369,55	519,55
		2	75,000	.208,567	,724	-369,55	519,55
		3	,000	.208,567	1,000	-444,55	444,55
		4	100,000	.208,567	,639	-344,55	544,55
FII	1	2	150,000	.208,966	,484	-295,40	595,40
		3	-100,000	.208,966	,639	-545,40	345,40
		4	,000	.208,966	1,000	-445,40	445,40
		0	,000	.208,966	1,000	-445,40	445,40
	2	1	-150,000	.208,966	,484	-595,40	295,40
		3	-250,000	.208,966	,250	-695,40	195,40
		4	-150,000	.208,966	,484	-595,40	295,40
		0	-150,000	.208,966	,484	-595,40	295,40
	3	1	100,000	.208,966	,639	-345,40	545,40
		2	250,000	.208,966	,250	-195,40	695,40
		4	100,000	.208,966	,639	-345,40	545,40
		0	100,000	.208,966	,639	-345,40	545,40
	4	1	,000	.208,966	1,000	-445,40	445,40
		2	150,000	.208,966	,484	-295,40	595,40
		3	-100,000	.208,966	,639	-545,40	345,40
		0	,000	.208,966	1,000	-445,40	445,40
	0	1	,000	.208,966	1,000	-445,40	445,40
		2	150,000	.208,966	,484	-295,40	595,40
		3	-100,000	.208,966	,639	-545,40	345,40
		4	,000	.208,966	1,000	-445,40	445,40