

**LAPORAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**UJI AKTIVITAS ANTILUKA EKSTRAK ETANOL TANAMAN YODIUM
(*Jatropha multifida* L) TERHADAP LUKA TERBUKA PADA PUNGGUNG
KELINCI**

SETIA BUDI, S.Farm., M.Farm., Apt (1121039101)

MUHAMMAD RAMADHAN, M.Farm., Apt (1110049101)

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SARI MULIA

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Uji Aktivitas Antiluka Ekstrak Etanol Tanaman Yodium (*Jatropha Multifida* L) Terhadap Luka Terbuka Pada Punggung Kelinci

Pelaksana

Nama : Setia Budi, M.Farm., Apt

NIDN : 1121039101

Jabatan Fungsional : -

Program Studi : Farmasi

Nomor HP : 085248571764

Alamat surel (*e-mail*) : setiabuddi62@gmail.com

Nama Mitra : -

Alamat Mitra : -

Penanggung Jawab : -

Tahun Pelaksanaan : 2017-2018

Biaya Tahun Berjalan : Rp 20.000.000

Biaya Keseluruhan : Rp 20.000.000

Mengetahui,

Banjarmasin, Juli 2018

Ketua LPPMSTIKES Sari Mulia

Ketua Peneliti,

(Dede Mahdiyah, M.Si)

(Setia Budi, M.Farm., Apt)

NIK. 19.44.2012.069

NIK. 19.44.2015.112

RINGKASAN

Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L) merupakan salah satu tanaman yang dipercayai masyarakat Indonesia mempunyai beberapa khasiat, dan tanaman ini banyak digunakan sebagai pengobatan luka dan juga untuk pengobatan jamur, namun aktivitas secara ilmiah masih belum pernah dapat dipastikan dan terpublikasi, untuk mengetahui aktivitas tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L) sebagai obat luka sangatlah penting untuk meningkatkan eksplorasi kekayaan hayati tanaman obat Indonesia agar bisa bersaing dengan obat-obatan sintesis kimia yang banyak beredar di pasaran yang tentu mempunyai efek samping yang tidak diinginkan. Jenis penelitian ini ialah eksperimen laboratorium yang dilakukan pada hewan uji berdasarkan (RAL) Rancangan Acak Lengkap. Penelitian terhadap aktivitas antiluka dari daun yodium (*Jatropha multifida* L.) dilakukan dengan 3 perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan data yang diperoleh dianalisis statistik dalam bentuk tabel dan grafik, hewan uji yang digunakan sebanyak 5 ekor kelinci untuk 3 kali pengulangan. Masing-masing kelinci diberi 3 luka terbuka untuk tiap perlakuan dilakukan selama 30 hari.

Kata Kunci : *Kelinci, Antiluka, Tanaman Yodium.*

PRAKATA

Puji syukur di panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya akhirnya Penelitian Dosen Pemula ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Pada akhirnya peneliti tetap mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Serta ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut dalam penelitian ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Luaran Yang Diharapkan	2
1.5 Rencana Target Capaian Tahunan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Yodium.....	5
2.2 Ekstraksi.....	7
2.3 Luka Terbuka	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Tahap Penelitian	10
3.2 Tahapan Pelaksanaan	13
3.3 Persiapan Kurva Kalibrasi.....	13
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	14
4.1 Hasil dan Pembahasan	14
4.2 Luaran yang Dicapai	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rencana Capaian Tahunan.....	3
Tabel 2. Hasil skrining Fitokimia daun yodium.....	14
Tabel 3. Hasil pengukuran rata-rata diameter luka di hari ke-7.....	16
Tabel 4. Pengukuran rata-rata diameter luka di hari ke-14.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Justifikasi Anggaran	23
Lampiran 2	Jadwal Kegiatan	25
Lampiran 3	Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas	26
Lampiran 4	Biodata ketua dan Anggota Tim Pengusul	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Yodium.....	6
Gambar 2. Perbedaan rata-rata penyembuhan luka pada hari ke-7.....	19
Gambar 3.perbedaan rata-rata penyembuhan luka pada hari ke-14	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rusaknya sebagian jaringan tubuh dimana secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang merupakan suatu kondisi luka. Ketika luka timbul ada beberapa efek yang akan muncul seperti hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ, respon stress simpatis, pendarahan dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri, dan kematian sel.

Luka ringan yang diakibatkan oleh benda tumpul dan tajam yang biasanya tidak dihiraukan oleh penderita, luka tersebut dapat berupa goresan atau luka tusuk kecil. Tetapi hal ini tidak bisa dianggap remeh karena luka tersebut dapat berbahaya bagi tubuh dan bahkan bisa berujung pada kematian. Hal ini bisa terjadi apabila benda yang mengakibatkan luka tersebut terkontaminasi patogen atau benda yang tidak steril dan dapat menyebabkan infeksi, khususnya benda yang berkarat. Hal tersebut akan semakin parah apabila tidak ada penanganan lebih lanjut terhadap luka. Dampak luka dari benda yang berkarat adalah iritasi, infeksi, inflamasi, demam dan dampak yang paling buruk adalah tetanus (Ester monica, 2005).

Penyembuhan luka dapat dipercepat dengan penggunaan obat tradisional. Beberapa obat tradisional seperti tanaman yodium (*Jatropha multifida* L) yang dapat mempercepat penyembuhan luka secara maksimal. Ada sebuah peningkatan dalam penggunaan obat tradisional karena obat tradisional bebas dari efek samping yang serius (Hariana, A. 2008).

Antiluka adalah obat yang digunakan untuk mengobati luka bersifat antiseptika (memberantas kuman), digunakan dalam bentuk serbuk, larutan maupun salep. Kebanyakan antiluka di pasaran dalam bentuk sintetik sangat jarang dalam bentuk herbal, ini perlu dipertimbangkan untuk sebuah bentuk sediaan baru antiluka dari bahan alam (Nuraini, W., 2004).

Pada penelitian yang dilakukan Adesola dan Adetunjin. (2007) meneliti sebatas efektifitas tanaman yodium terhadap penderita infeksi akibat dari bakteri. Komparasi efektifitasnya dengan antibiotik yang sering digunakan pada kasus ini, hasilnya didapat bahwa tanaman ini lebih efektif dibandingkan antibiotik yang biasa digunakan.

Tanaman yodium merupakan tanaman yang memiliki khasiat antimikroba namun tidak banyak masyarakat Indonesia yang mengetahuinya. Beberapa masyarakat di pedesaan hanya memanfaatkan tanaman ini sebagai obat luka baru, ekstrak dari tanaman ini juga dilaporkan mempunyai aktivitas antimikroba terhadap berbagai bakteri dan jamur patogen (Aiyelaagbe et al., 2008).

Selain untuk luka baru tanaman yodium juga memiliki banyak khasiat seperti pada biji sebagai pencahar, getahnya sebagai obat sariawan dan menghentikan pendarahan pada luka, karena mengandung saponin, steroid, glikosida, tanin yang berada dari setiap bagian tanamannya, dimana kandungan tersebut membuat tanaman ini mempunyai fungsi sebagai antimikroba, penduduk Nigeria juga menggunakan tanaman ini sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai infeksi (Hariana, A. 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiluka dari tanaman yodium (*Jatropha multifida* L) dan diharapkan dapat memberikan informasi dan bukti ilmiah dalam penggunaan yodium sebagai obat herbal atau obat tradisional.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat disusun berdasarkan latar belakang yaitu :

1. Apakah ekstrak etanol daun yodium dapat menyembuhkan luka terbuka pada punggung kelinci ?
2. Berapakah dosis ekstrak etanol daun yodium yang dapat menyembuhkan luka ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiluka ekstrak etanol daun yodium (*Jatropha multifida* L) terhadap luka terbuka pada punggung kelinci.

1.4 Luaran Yang Diharapkan

1. Memberi informasi ilmiah tentang aktivitas farmakologi tanaman Yodium sebagai obat luka
2. Memberi informasi ilmiah tentang takaran dosis yang efektif untuk penyembuhan luka
3. Sebagai sumber informasi sebagai keberlanjutan penelitian tanaman Yodium

1.5 Rencana Target Capaian Tahunan

Table 1. Rencana Capaian Tahunan

No.	Jenis Luaran				Indikator Capaian
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal	Internasional bereputasi		√	Ada
		Nasional Terakreditasi			Tidak Ada
		Nasional tidak terakreditasi	√		Ada
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding	Internasional Terindeks			Tidak Ada
		Nasional			Tidak Ada
3	Invited speaker dalam temu ilmiah	Internasional			Tidak Ada
		Nasional			Tidak Ada
4	Visiting Lecturer	Internasional			Tidak Ada
5	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Paten			Tidak Ada
		Paten Sederhana			Tidak Ada
		Hak Cipta			Tidak Ada
		Merek dagang			Tidak Ada
		Rahasia dagang			Tidak Ada
		Desain Produk Industri			Tidak Ada
		Indikasi Geografis			Tidak Ada
		Perlindungan Varietas Tanaman			Tidak Ada
		Perlindungan			Tidak

		Topografi Sirkuit Terpadu			Ada
6	Teknologi Tepat Guna				Tidak Ada
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial				Tidak Ada
8	Buku Ajar (ISBN)				Tidak Ada
9	Tingkat Kesiapan Teknologi				Tidak Ada

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Yodium

Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L.) merupakan tanaman yang memiliki banyak khasiat sebagai obat tradisional, namun tidak banyak masyarakat Indonesia yang mengetahuinya. Beberapa masyarakat pedesaan hanya memanfaatkan tanaman ini sebagai obat luka baru. Padahal penduduk Nigeria menggunakan tanaman ini sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai jenis infeksi. Getah dan daunnya digunakan untuk menyembuhkan infeksi pada lidah bayi dan mengobati infeksi luka pada kulit. Buah, biji dan minyak dari tanaman yodium digunakan sebagai pencahar. Selain itu minyak bijinya juga dimanfaatkan untuk membuat sabun padat, minyak pelumas hingga lilin.

Ekstrak dari berbagai bagian dari tanaman ini juga diketahui memiliki aktifitas antimikroba terhadap berbagai jenis bakteri, jamur dan patogen. Akan tetapi hingga saat ini belum ada upaya berarti dan serius dalam pemanfaatan tanaman yodium. Karena itu perlu penelitian lebih lanjut tentang aktivitas tanaman ini. Aiyelaagebe et al (2008), telah melakukan uji aktifitas antimikroba tanaman yodium terhadap berbagai jenis bakteri dan jamur penyebab penyakit kelamin. Tanaman yodium juga memiliki kandungan senyawa jatrophine yang bisa digunakan untuk proses pembekuan darah atau digunakan sebagai obat luka baru.

1. Klasifikasi

Klasifikasi tanaman yodium adalah sebagai berikut (2) :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Trecheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliophyta
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Euphorbiales
Famili	: Euphorbiales
Genus	: Jatropha
Spesies	: <i>Jatropha multifida</i>

2. Penamaan

Penamaan tanaman yodium sebagai berikut :

- a. Nama ilmiah: *Jatropha multifida* L.
- b. Nama asing: Coral plant (inggris) dan miodine (afrika) Kapum kiriya (india)
- c. Nama daerah: Yodium, Jarak tintir, Jarak cina, Jarak gurita (pulau jawa), Balacai batai (ternate).

3. Uraian Tumbuhan

Tanaman yodium pertama ditemukan di Meksiko, ditanam sebagai tanaman hias kadang ditemukan tumbuh liar, daunnya mirip dengan daun singkong atau papaya. Semak atau pohon kecil dengan batang tunggal dan tinggi khas 6-10 ft (1,8-3,1m), meskipun dapat tumbuh hingga 200 kaki (6,1m) tinggi. Daun sangat khas besar, tumbuh hingga 12 in (30,5cm) lebar. Maka dipotong dalam ke 7 -11 lobus sempit dengan margin masing-masing lobus menjadi sagemen sempit. Berwarna hijau gelap di atas dan di bawah berwarna keputihan. Bunga-bunga berwarna merah cerah tangkai bunga tinggi di atas dedaunan. Bunga tanaman ini majemuk. Bunga muncul pada ujung cabang dengan dengan panjang tangkai bunga sekiatar 1-5cm. batang bunga berwarna hijau dan jika tua berwarna coklat. Tanaman ini mempunyai biji yang berbentuk bulat berwarna putih saat masih muda dan berwarna coklat ketika sudah tua.



Gambar 1. Tanaman yodium (Barbosa *et al.*,2010).

4. Kandungan

Senyawa kimia terutama dalam tanam yodium yaitu terpenoid, peptida alkaoid, falavonoid, tanin, dan folifenol dapat digunakan sebagai obat luka

baru (Barbosa *et al.*,2010).

5. Kegunaan

Kegunaan tanaman yodium diantaranya adalah:

- a. Dari daun mengandung alkaloid, flavonoid sebagai anti bakteri, tanin sebagai adstringen, dan polifenol
- b. Dari getah *Labaditi*, siklik *a dekaeptida*, *biobollein* dan sebuah *nonapeptide siklik* mempunyai khasiat sebagai *immunomodulator* aktivitas komplemen, aktivitas pemurnian dipandu dan kedua peptida selektif menghambat jalur klasik manusia.
- c. Pada bagian batang mengandung *multifidione*, yang mempunyai aktivitas anti kangker diukur pada sel kangker yang berbeda garis.
- d. Pada bagian biji bisa digunakan sebagai pencahar kuat. Dan bisa digunakan sebagai lilin dan basis sabun (Barbosa *et al.*,2010).

2.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode untuk memisahkan bagian kimia aktif dari jaringan tumbuhan atau hewan dengan menggunakan pelarut selektif dalam prosedur ekstraksi standar. Ekstraksi ini didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam pelarut dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut. Ekstraksi memiliki beberapa metode, salah satunya adalah metode maserasi. Maserasi merupakan Penyarian zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang sesuai selama tiga hari pada temperatur kamar terlindung dari cahaya, cairan penyari akan masuk ke dalam sel melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan di luar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh cairan penyari dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan dan penggantian cairan penyari setiap hari (Depkes, 1995). Maserasi dapat digunakan untuk menyari senyawa fenolik (Hijazi *et al*, 2015).

2.3 Luka Terbuka

Luka terbuka merupakan luka dimana kulit atau jaringan selaput lendir rusak. Cedera jaringan lunak disertai kerusakan/terputusnya jaringan kulit. Kerusakan ini dapat terjadi karena suatu kesengajaan seperti pada tindakan operasi maupun tidak kesengajaan seperti luka akibat kecelakaan (traumatis). Penyebab luka terbuka bisa diakibatkan benda tajam maupun tumpul contoh luka terbuka yaitu luka lecet, akibat gesekan dengan permukaan yang tidak merata. Luka robek, memiliki ciri tepi yang tidak beraturan, biasanya terjadi akibat tumbukan dengan benda yang relatif tumpul. Merupakan luka yang paling banyak ditemukan. Luka sayat, diakibatkan benda tajam yang mengenai tubuh luka yang ditimbulkan biasanya rapi. Luka tusuk, benda yang melukai bisa masuk kedalam tubuh, biasanya kedalaman luka jauh dibandingkan dengan lebar luka, bahayanya organ dalam tubuh biasanya terkena. Luka avulse, ditandai dengan bagian tubuh yang terlepas namun masih ada bagian yang menempel. Luka amputasi bagian tubuh tertentu putus.

1. Kondisi Pada Luka Terbuka

Jika luka terbuka dibiarkan atau perawatannya tidak benar maka hal yang dapat terjadi diantaranya adalah infeksi, jika terdapat nanah pada luka yang biasanya menimbulkan warna kuning, hijau/coklat tergantung pada jenis bakteri penyebab. Dan bisa ditandai dengan demam dan nyeri pada daerah luka. Eviserasi yaitu terpisahnya lapisan luka secara total dapat menimbulkan keluarnya organ visceral melalui luka yang terbuka. Hematoma yaitu pengumpulan darah di bawah jaringan, seperti bengkak /massa yang sering terlihat kebiruan (Moya J, 2015).

2. Dampak Luka

Dampak luka dari benda yang berkarat adalah iritasi, infeksi, inflamasi, demam dan dampak yang paling buruk adalah tetanus. Tetanus berupa jenis kuman (*Clostridium Tetani*) yang berasal dari debu, tanah, dan kotoran hewan yang biasanya mengontaminasi luka. Ciri-ciri infeksi tetanus adalah kekakuan dan kejang otot hanya terjadi di daerah sekitar luka, sedangkan infeksi tetanus umum gejalanya kejang otot bisa terjadi seluruh tubuh, kejang pada pita suara, dan kejang pada sistem pernapasan

yang menyebabkan kematian (Moya J, 2015).

3. Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka adalah proses dalam tubuh untuk memperbaiki bagian luka menjadi bentuk yang paling mendekati kondisi normal tubuh sebelumnya. Berdasarkan keadaan luka yang terjadi, jenis penyembuhan dibagi menjadi dua macam. Luka paling sederhana adalah luka yang dapat ditangani sendiri oleh tubuh seperti pada insisi pembedahan, yang tepi lukanya dapat saling didekatkan untuk dimulainya proses penyembuhan. Penyembuhan semacam itu disebut penyembuhan primer atau *healty by first intention*. Pola kedua adalah penyembuhan luka terjadi jika kulit yang mengalami luka sedemikian rupa sehingga tepinya tidak dapat saling didekatkan selama proses penyembuhan. Keadaan ini disebut sebagai *healing by second intention* atau terkadang disebut penyembuhan dengan granulasi. Luka seperti ini biasanya menimbulkan jaringan parut dan memerlukan waktu yang lama dalam proses penyembuhannya (Moya J, 2015).

Penyembuhan luka merupakan suatu proses untuk memperbaiki kulit dan jaringan lunak setelah terjadinya proses perlukaan. Setelah perlukaan terjadi akan diikuti dengan reaksi peradangan pada daerah dermis yang diikuti penurunan produksi jaringan ikat kolagen. Kemudian akan terjadi regenerasi dari sel epitel. Oleh karena itu, proses penyembuhan luka umumnya terdiri atas empat fase yaitu, fase peradangan, fase destruktif, fase proliferasi, serta *remodeling* atau fase maturasi (Moya J, 2015).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

1. Persiapan Alat dan Bahan

a. Alat

Timbangan analitik, blender. Kandang Kelinci, toples, seperangkat labu ukur, beaker glass, tabung reaksi, kandang kelinci, evaporator, mortar, stemper, wadah salep, sendok tanduk, erlenmayer, plastik penutup cawan, maserator, batang pengaduk, kertas saring, cawan penguap, oven, vakum, corong pisah, spatula, penangas air, spoit, gunting, pinset, tabung kapiler, pipet tetes, gelas objek dan mikroskop.

b. Bahan

Simplisia tanaman yodium (*Jatropha multifida* L.) aquadest, etanol 96%, aquadest steril, kalmicetine, H₂SO₄2M, NaOH 10%, NaOH 15%, FeCl₃ vaselin album dan adeps lanae.

2. Persiapan Bahan

a. Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) galur Rex dengan berat badan 1-1,5 kg, berumur 4-10 bulan.

b. Penyimpanan Bahan dan Determinasi

Tanaman yodium (*Jatropha multifida* L.) yang digunakan untuk penelitian diperoleh dari perkebunan Manoko Lembang dan dilakukan di determinasi tanaman di Laboratorium Taksonomi Biologi ITB.

3. Pembuatan Ekstrak

Simplisia kering tanaman yodium (*Jatropha multifida* L.) sebanyak 1 kg dihaluskan sampai berbentuk serbuk, kemudian diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% pada suhu ruangan selama 3x24 jam, dimana setiap 1x24 jam disaring, kemudian pelarut diganti dengan pelarut yang baru. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dilakukan evaporasi pada suhu pada suhu 40-50°C.

Perhitungan randemen:

$$\text{Randemen} : \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

4. Skrining Fitokimia

a. Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 2 g simplisia serbuk dilembabkan dengan ammonia 25% dan ditambahkan 20 mL kloroform, lalu digerus. Campuran disaring. Filtrat diekstraksi dengan HCl 10%, kemudian diambil lapisan asamnya, dibagi dalam tabung berbeda pada masing-masing tabung reaksi:

- 1) Ditambahkan beberapa tetes pereaksi Mayer terbentuk endapan putih.
- 2) Ditambahkan beberapa pereaksi dragendroff terbentuk endapan merah bata.

b. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 1 g simplisia serbuk dalam 100 mL air dididihkan selama 5 menit dan disaring. Selanjutnya disebut larutan C, lalu kedalam 5 mL larutan C ditambahkan serbuk magnesium 2 1 HCl 2N. Kemudian dikocok kuat dengan 10 mL amil alkohol. Reaksi positif ditunjukkan dengan warna jingga, merah atau kuning pada lapisan amil alkohol.

c. Identifikasi Saponin

Sebanyak 100 mL larutan C dalam tabung reaksi di kocok secara vertikal selama 10 detik dan diamkan. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa stabil.

d. Identifikasi Tanin

sebanyak 5 mL larutan C direaksikan dengan FeCl_3 1 %. Jika terbentuk biru kehitaman menunjukkan adanya tanin.

e. Identifikasi Kuinon

Sebanyak 5 mL larutan C ditambahkan beberapa tetes larutan NaOH 1N. Adanya kuinon ditunjukkan dengan warna merah.

f. Identifikasi Steroid/Triterpenoid

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 1 g, dimaserasi dengan 20 mL eter selama 2 jam, saring. Filtrat diuapkan dengan cawan penguap dan pada sisanya ditambahkan pereaksi *Lieberman-buchard* melalui dinding

cawan. Apabila terbentuk warna ungu atau merah yang berubah menjadi biru ungu atau hijau menunjukkan adanya triterpenoid/steroid (Saifudin,2014).

5. Pembuatan Luka

Pembuatan luka pada punggung kelinci dengan membuat sayatan sepanjang $\pm 2,5$ cm persegi empat sejajar dengan tulang belakang (*os vertebrae*) dengan menggunakan scalpel steril. Sebelum dilakukan perlakuan, bulu sekitar punggung dicukur dan dibersihkan dengan alkohol, dan diberikan anastesi. Luka yang dibuat termasuk luka stadium III yaitu hilangnya kulit secara keseluruhan meliputi kerusakan jaringan subkutan yang dapat meluas sampai bawah tetapi tidak melewati jaringan yang mendasar (Eka Mulya dkk, 2010).

6. Pengukuran Rata-rata Panjang Luka Terbuka

Pengukuran rata-rata diameter luka terbuka dilakukan dengan dx (1,2,3) yaitu diameter luka terbuka setiap pengulangan perlakuan. Dihitung dengan rumus: $dx = \frac{dx(1)+ dx(2)+ dx(3)}{3}$ untuk rata-rata diameter luka terbuka (cm). Secara statistik data dianalisis dengan metode ANOVA (*Analysis Of Variant*) dengan α 0.05 atau 5% dengan rumus: $P\% = \frac{do-dx}{do} \times 100\%$, dimana p% untuk persentase penyembuhan luka. Jika ada perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Different*) melihat perlakuan mana yang memberikan efek yang berbeda. (Grace Riani, dkk. 2012).

7. Pengujian Aktivitas Antiluka

Pengamatan dilakukan selama 24 jam untuk melihat adanya infeksi dan cepat pemulihan luka yang telah dibuat, setelah diamati adanya infeksi dan pemulihan luka kemudian dilakukan pengamatan selama 30 hari untuk penyembuhan luka. Pengamatan pada luka ini dilakukan sebelum pemberian dan sesudah perlakuan sampai ada tanda-tanda penyembuhan dengan mengukur panjang luka yang telah dibuat.

Masing-masing kelinci diberi perlakuan sebagai berikut:

Perlakuan A: Luka terbuka diberi ekstrak tanaman yodium 100mg

Perlakuan B: luka terbuka diberi ekstrak tanaman yodium 250mg

Perlakuan C: luka terbuka diberi ekstrak tanaman yodium 500mg

Perlakuan D: luka terbuka diberi povidon iodine salep (control positif)

Perlakuan E: luka terbuka diberi dasar salep (control negatif)

3.2 Lokasi Penelitian

Laboratorium Sains dan Farmakologi STIKES Sari Mulia

3.3 Peubah yang Diukur

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah Efek Ekstrak Etanol dari tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L) Terhadap Luka Terbuka Pada Punggung Kelinci.

BAB IV

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

4.1 Hasil dan Pembahasan Penelitian

Dalam penelitian aktivitas antiluka ini digunakan ekstrak etanol tanaman yodium sebagai sediaan uji. Tanaman yodium yang digunakan diperoleh dari Manoko, Lembang. Menurut penelitian tanaman yodium paling baik dipanen pada umur pada 6-7 bulan agar didapat kadar senyawa paling aktif optimal. Kemudian determinasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Biologi ITB. Hasil determinasi menunjukkan bahwa bahan yang digunakan pada penelitian uji aktivitas antiluka ini adalah benar tanaman yodium (*Jatropha multifida* L) seperti yang ditunjukkan pada lampiran 2. Setelah dideterminasi, simplisia basah tanaman yodium sebanyak 5 kg dirajang tujuannya untuk memperluas permukaan tanaman yodium sehingga mudah kering dan diperoleh simplisia kering tanaman yodium 1 kg, Kemudian dilanjutkan dengan penetapan kadar air yang merupakan salah satu parameter ekstraksi yang baik. Tujuannya untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air didalam bahan. Nilai atau rentang yang di peroleh terkait dengan kemurnian dan kontaminasi $\leq 10\%$ dan diperoleh hasil uji kadar air ekstrak tanaman yodium 4.6% yang berarti ekstrak yang digunakan telah memenuhi salah satu persyaratan mutu ekstrak yang baik dan penapisan fitokimia. Tujuannya adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari tanaman yodium dan hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol tanaman yodium mengandung metabolit sekunder seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Daun Yodium

No	Golongan Senyawa	Nama sampel uji
		Tanaman yodium
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+
3	Tannin	+
4	Saponin	-

5	Triterpenoid	-
6	Steroid	-
7	Polifenol	+

Keterangan:

- : Negatif mengandung metabolit sekunder tersebut

+: Positif mengandung metabolit sekunder tersebut

Sampel : 1 kg

Pelarut : 7 Liter

Ekstrak kental : 71 g

Dilanjutkan pembuatan ekstrak etanol dari simplisia kering tanaman yodium. Tanaman yodium sebanyak 1 kg terlebih dahulu diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarutnya selama 24 jam dengan tiga kali pengulangan, diperoleh ekstrak kental sebanyak 71 gram dengan rendemen adalah 7.1%.

Perhitungan rendemen: Rendemen: $\frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$

$$\frac{7.1}{1000} \times 100\% = 7.1 \%$$

Uji organoleptik salep diamati bentuk, warna, bau dari salep tanaman yodium. Dari hasil pengujian diperoleh hasil bentuk semi padat salep, warna salep hitam kehijauan, bau khas bau tanaman yodium. Uji homogenitas ketiga salep sampel 25%, 50%, 75% semua sampel homogen dengan pengujian dioleskan pada sekeping kaca transparan dimana sediaan diambil bagian atas, tengah dan bawah. Apabila terlihat tidak homogen masih ada bagian yang tidak tercampur merata maka dilakukan pengadukan kembali. Uji pH masing- masing salep ekstrak tanaman yodium 25%, 50%, 75%, diambil sebanyak 1 gram diencerkan dalam 10 mL aquadest kemudian diukur pH menggunakan pH meter. Diperoleh hasil ekstrak tanaman yodium 25% dengan pH sebesar 5, tanaman ekstrak yodium 50% dengan pH sebesar 4,7 dan salep tanaman ekstrak yodium 75% dengan pH sebesar 4,1.

Hewan yang digunakan pada penelitian ini adalah kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) dengan berat badan 1 – 1,5 kg, berumur 4 bulan sampai 10 bulan. Digunakan kelinci jantan karena kelinci jantan tidak mengalami siklus hormonal seperti pada kelinci betina yang dapat

mengganggu metabolisme tubuh. Kelinci dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yang masing-masing mendapat perlakuan yang berbeda. Sebelum dilakukan penelitian hewan uji dipastikan bisa beradaptasi terlebih dahulu dengan lingkungannya selama 2 minggu. Tujuan dilakukan adaptasi untuk mengkondisikan atau menyesuaikan hewan uji dengan lingkungan baik kandang, makanan dan minuman yang diberikan untuk hewan uji. Makanan dan minuman mempengaruhi penyembuhan pada luka maka pada kedua kelinci diberi makanan dan minuman yang nilai gizinya sama. Pada pagi hari kelinci diberi makanan sayuran dan pada siang hari sampai malam hari kelinci diberi makan pelet khusus makanan kelinci minuman diberikan air mineral tanpa ada pemberian vitamin. Tidak diberikan vitamin karena vitamin dapat mempengaruhi penyembuhan luka.

Metode tes penyembuhan luka dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan ekstrak uji dalam penyembuhan luka pada kelinci melalui perlukaan dengan kelinci 1 diberikan salep ekstrak tanaman yodium 25% dengan pemakaian 3 kali sehari. Kelinci 2 diberikan salep ekstrak tanaman yodium 50% dengan pemakaian 3 kali sehari. Kelinci 3 diberikan salep ekstrak tanaman yodium 75% dengan pemakaian 3 kali sehari. Kelinci 4 diberikan povidon iodine dengan pemakaian 3 kali sehari (kontrol positif). Kelinci 5 diberikan basis salep dengan pemakaian 3 kali sehari (kontrol negatif) pengukuran diameter luka menggunakan jangka sorong.

Tabel 3. Hasil pengukuran rata-rata diameter luka di hari ke – 7

Kelompok Perlakuan	Diameter luka			Jumlah Diameter Luka	Rata-rata diameter luka
	Luka 1	Luka 2	Luka 3		
Kelinci 1	1.9cm	1.9cm	1.9cm	5.7	1.90 ± 1.90*
Kelinci 2	1.9cm	1.9cm	2.0cm	5.8	2.00 ± 0.06*
Kelinci 3	1.7cm	2.1cm	2.1cm	5.9	1.97 ± 0.23*

Kelinci 4	1.7cm	2.0cm	1.8cm	5.5	1.83 ± 0.15*
Kelinci 5	2.3cm	2.2cm	2.3cm	6.8	2.27 ± 0.06

(*): Menandakan kelompok uji dibandingkan dengan kelompok positif terdapat perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$).

Semua kelompok perlakuan dari hari ke-1 sampai hari ke-7 mengalami perubahan pada panjang luka atau mengalami penyembuhan luka, hal ini ditunjukkan pada tabel penyembuhan luka dari hari ke-1 sampai hari ke-7 dimana luka berangsur-angsur sembuh hingga hari ke-7 diperoleh data yang signifikan ditunjukkan pada kelompok perlakuan povidon iodine salep (kontrol positif) dengan salep ekstrak etanol tanaman yodium 25 %, 50% dan 75%, dibandingkan dengan perlakuan kelompok dasar salep (kontrol negatif). Itu artinya salep ekstrak etanol tanaman yodium yang pada dasarnya mengandung zat alkaloid, flavonoid yang terkandung dalam tanaman sesuai yodium dimana mekanisme flavonoid sebagai zat antimikroba adalah dengan cara meracuni protoplasma merusak dan menembus dinding sel sehingga mempercepat penyembuhan dan mencegah infeksi. Tanin yang berfungsi sebagai adstringen yang dapat menyebabkan penciutan pori-pori kulit sehingga mempercepat bertautnya tepi luka dan polifenol bekerja mampu memutuskan ikatan peptidoglikan dalam menembus dinding sel dan menyebabkan kebocoran nutrisi sel seperti protein dan fosfolipida sehingga terjadi kerusakan pada membran sel bakteri mencegah infeksi yang mempercepat penyembuhan luka polifenol juga bekerja sebagai antioksidan yang mempercepat pemulihan kerusakan sel yang terjadi akibat respon traumatis dari luka jika polifenol bekerja dengan baik akan memperlancar peredaran darah sehingga darah bisa mengalir ke daerah terjadinya luka menstimulus fibroblast sampai penyembuhan luka, povidon iodine yang mampu menyembuhkan luka terbuka dan infeksi luka dikulit yang disebabkan oleh bakteri (Darmawi dkk, 2010).

Tabel 4. Pengukuran rata-rata diameter luka di hari ke – 14

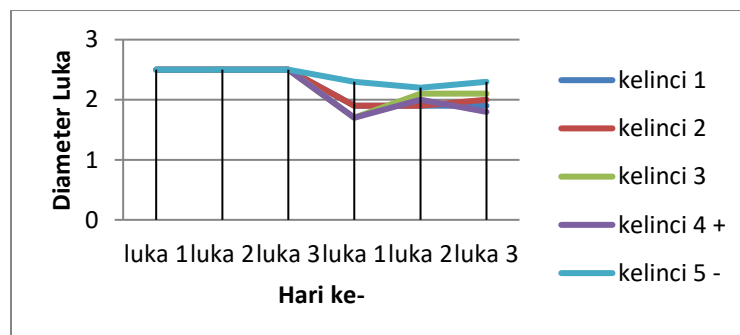
Kelompok Perlakuan	Diameter Luka			Jumlah Diameter Luka	Rata-rata Diameter Luka
	Luka 1	Luka 2	Luka 3		
Kelinci 1	1.4cm	1.3cm	1.4cm	4.1	1.37 ± 0.06*
Kelinci 2	1.3cm	1.3cm	1.2cm	3.8	0.06 ± 0.06*
Kelinci 3	1.2cm	1.0cm	1.1cm	3.3	1.10 ± 0.10*
Kelinci 4	1.2cm	1.3cm	1.2cm	3.7	1.23 ± 0.06*
Kelinci 5	1.8cm	1.7cm	1.7cm	5.2	1.73 ± 0.06

(*): Menandakan kelompok uji dibandingkan dengan kelompok positif terdapat perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$).

Penelitian dengan metode penyembuhan luka dengan waktu paling cepat yaitu 2 minggu ditunjukkan oleh formula salep dengan kandungan ekstrak 75%. Setelah diketahui bahwa konsentrasi yang terbaik adalah pada kandungan ekstrak tanaman yodium 75%. Perbedaan penyembuhan luka diakibatkan letak luka yang berbeda antara luka 1, luka 2, dan luka 3, ketiga luka mengalami fase yang sama proses usaha untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi, fase inflamasi dimulai sejak terjadinya luka sampai hari kelima. Segera setelah terjadinya luka, pembuluh darah yang putus mengalami konstriksi dan retraksi disertai reaksi hemostasis karena agregasi trombosit yang bersama jala fibrin membekukan darah. Ekstrak tanaman yodium 25%, 50%, 75% mempercepat fase proliferasi atau fibroplasi pada masa ini fibroblas sangat menonjol perannya, fibroblas mengalami proliferasi dan mensintesis kolagen serat kolagen yang terbentuk menyebabkan adanya kekuatan untuk bertautannya tepi luka. Pada fase ini mulai terjadi granulasi, kontraksi luka dan epitalisasi. Pada fase terakhir dan terpanjang pada proses penyembuhan luka. Terjadi proses yang dinamis berupa *remodelling*

kolagen, kontraksi luka dan pematangan jaringan parut. Aktivitas sintesis dan degradasi kolagen berada dalam keseimbangan fase ini berlangsung mulai 3 minggu sampai 2 tahun. Akhir dari penyembuhan ini didapatkan parut luka yang matang yang mempunyai kekuatan 80% dari kulit normal. Letak anatomi luka pada bagian yang sering bergerak atau luka yang dipengaruhi oleh gerakan elastisitas kulit penyembuhan dan diameter lukanya akan berbeda, dan pada bagian luka yang mempunyai lemak lebih banyak akan membuat perbedaan dalam penyembuhan dan diameter luka. Luka 1, luka 2, dan luka 3 letaknya sejajar pada *os vertebrae* sejajar pada bagian tulang belakang pada kelinci.

Dari hasil tabel di atas diperoleh persentase tiap penutupan luka yang menandakan proliferasi dimana serat kolagen yang terbentuk menyebabkan adanya kekuatan untuk bertautannya tepi luka, hasil yang signifikan ditunjukkan pada hari 7 dan 14 pada hari s nilai penutupan luka untuk sembuh semakin besar, perbedaan penyembuhan luka dipengaruhi oleh lemak dan letak anatomi luka.



Gambar2. Perbedaan rata-rata penyembuhan luka pada hari ke 7

Keterangan :

Kelinci 1 : diberikan salep ekstrak etanol daun yodium 25%.

Kelinci 2 : diberikan salep ekstrak etanol daun yodium 50%.

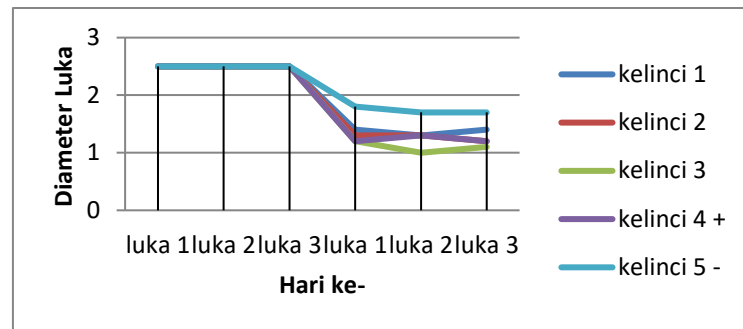
Kelinci 3 : diberikan salep ekstrak etanol daun yodium 75%.

Kelinci 4 + : diberikan povidon iodine.

Kelinci 5 - : diberikan basis salep.

Dari data grafik rata-rata penyembuhan luka di atas pengamatan di hari ke 7 menunjukkan ketiga dosis uji mempunyai aktivitas antiuka dan perbedaan

bermakna dibandingkan dengan kontrol (-) negatif dengan nilai signifikan $p < 0,05$.



Gambar 2. Perbedaan rata-rata penyembuhan luka pada hari ke 14.

Data dari grafik hari ke 14 menunjukkan hasil dari kelompok yang di beri ekstrak dengan konsentrasi 75% berbeda signifikan dari kelompok uji dengan konsentrasi 25% dan konsentrasi 50 %, konsentrasi 75 % menunjukkan hasil lebih cepat dalam penyembuhan luka bahkan dibandingkan dengan kontrol positif yang kelompok yang di beri povidon iodine. Kemudian dilanjutkan dengan uji One way Anova, data mengenai rata-rata panjang luka pada kelinci harus lebih dahulu dilakukan pengujian terhadap homogenitas varians data, agar didapat data yang valid. Hasil varian data didapat homogeny signifikan $> 0,05$ dimana nilai signifikannya 756 pada hari ke 7, 866 pada hari ke 14. Data yang didapat homogen dan bisa dilanjutnya yaitu uji One Way ANOVA dan LSD.

Data yang telah dilakukan dengan uji One Way ANOVA, didapat nilai signifikan 017 pada hari ke 7 dan 000 pada hari ke 17 yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hari ke 7 dan hari ke 14. Pengujian ANOVA digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk hipotesis mana yang diterima dan hipotesis mana yang ditolak didasarkan pada perbandingan F hitung dan F tabel, dengan syarat jika F hitung lebih besar dari F tabel maka tolak H_0 dan terima H_1 dan jika F hitung lebih kurang dari F tabel maka tolak H_1 Terima H_0 . Dari hasil uji One Way ANOVA pada rata-rata panjang luka terbuka pada Hari ke 7 F hitung $5.0603 > 2.09$ F tabel dan pada hari ke 17 F hitung $6.929 > 2.09$ Pada kelinci 2 dan hipotesis yang diterima salep

ekstrak tanaman yodium bisa menyembuhkan luka terbuka pada punggung kelinci.

Uji LSD (*Least Significant Different*) digunakan untuk melihat apakah setiap perlakuan memiliki perbedaan yang bermakna atau tidak bermakna dan juga untuk mengetahui apakah tanaman yodium mempunyai efek terhadap penyembuhan luka. Dari hasil uji LSD semua salep ekstrak tanaman yodium mempunyai efek penyembuhan luka, penyembuhan dimulai dari hari ke 7 dan hari ke 14 dan ekstrak yang menunjukkan hasil signifikan ditujukan pada ekstrak 75%.

4.2 Luaran yang Dicapai

Luaran yang dicapai adalah presentasi oral dan prosiding di seminar internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesola, A., Adetunjin, O. 2007. *The Efficacy of Jatropha Multifida In The Management Of Oral Candidiasis: A Preliminary Study*. The Internet Journal of Alternative Medicine. Volume 4.
- Aiyelaagbe.,et all. 2008 *The Antimicrobial Activity of jatropha multifida Extract and Cromatographic Factions Againts sexually Transmitted Infactions* . J. Med, Sci.,8(2): 143-147.
- Barbosa, SC, Cilli, EM, Dias, LG. Stabeli, RG, Ciancaglini, P. (2010). *Asam Amino*, Spring.
- Eka Mulya, Fatimawali, Hosea Jaya Edy. 2013. *Furmulasi Salep Estrak etanol Daun Telapak Kuda (Ipomea pes-caprae) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Terbuka Pada Punggung Kelinci*. Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT vol.2 no.03 Manado.
- Ester Monica, 2005.*Pedoman Perawatan Pasien*. Jakarta: EGC
- Grace Riani Pongsipulung, Paulina V.Y. Yamlean. Yos Banne. 2012. *Formulasi dan Pengujian Salep Ekastrak Bonggol Pisang Ambon (Musa paradisiac var. Sapientum L.) Terhadap Luka Terbuka Pada Kulit Tikus Putih Jantan Galur Wiater*. Farmasi FMIPA UNSRAT. Manado.
- Hariana, A. 2008.*Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Cetakan Kelima*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Moya J. Marison. 2015. *Menejemen Luka*. Jakarta : EGCV.
- Nuraini, Widjajanti Ap. 2004. *Obat-Obatan*. Yogyakarta: Kansius.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran

1. Honorarium				
Honor	Honor/Jam (Rp)	Waktu (jam/minggu)	Minggu	Honor per Tahun (Rp)
				Tahun ke-1
Pelaksana 1	10.000	15	16	2.400.000
Pelaksana 2	10.000	15	16	2.400.000
Subtotal (Rp)				4.800.000
2. Pembelian bahan habis pakai				
Material	Justifikasi Pembelian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)
				Tahun ke-1
Bahan habis pakai 1	Etanol 96%	15 liter	65.000	975.000
Bahan habis pakai 2	Simplisia	1.5 kg	1.500.000	1.500.000
Bahan habis pakai 3	Alkohol 70%	1 liter	100.000	100.000
Bahan habis pakai 4	Anastesi Lokal	1 Box	70.000	70.000
Bahan habis pakai 5	Aquadest	20 liter	7.000	140.000
Bahan habis pakai 6	Scalpel	10 buah	45.000	450.000
Bahan habis pakai 7	Kelinci Galur Rex	5 ekor	300.000	1.500.000
Bahan habis pakai 8	Kertas	3 rim	50.000	150.000
Bahan habis pakai 9	Penjilidan laporan	5 buah	15.000	75.000
Bahan habis pakai 10	Alat tulis	1 paket	200.000	200.000
Bahan habis	Pulsa dan	3 paket	150.000	450.000

pakai 11	internet			
Bahan habis pakai 12	Publikasi wajib	1 paket	2.000.000	4.500.000
Bahan habis pakai 13	Poster	1 buah	150.000	150.000
Subtotal (Rp)				10.260.000
3. Perjalanan				
Material	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)
				Tahun ke-1
Perjalanan 1	Pengambilan Simplisia dan Diterminasi	2	5.000.000	1.000.000
Perjalanan 2	Pembelian bahan	2	120.000	240.000
Perjalanan 3	Transportasi Seminar DN	2	500.000	1.000.000
Perjalanan 4	Akomodasi - Konsumsi	2	500.000	1.000.000
Subtotal (Rp)				3.240.000
4. Sewa				
Material	Justifikasi Sewa	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)
				Tahun ke-1
Sewa 1	Laboratorium Farmasi STIKES Sari Mulia	2 bulan	350.000	700.000
Sewa 2	Rotary evaporator	50 jam	20.000	1.000.000
Subtotal (Rp)				1.700.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SETIAP TAHUN (Rp)				20.000.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SELURUHNYA (Rp)				20.000.000

Lampiran 2. Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Tahun Ke-1									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Persiapan penelitian	■									
2	Administrasi (perijinan)	■									
3	Pengadaan alat dan Bahan	■									
4	Survey	■									
5	Pengadaan hewan uji	■									
6	Pengadaan sampel	■	■								
7	Pembuatan Simplisia		■								
8	Pembuatan ekstrak		■	■							
9	Uji Aktivitas Antiluka				■	■	■				
10	Analisis Data						■	■			
11	Penyusunan hasil							■	■	■	■

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Setia Budi, S.Farm., M.Farm., Apt/1121039101	STIKES Sari Mulia	Farmakologi dan Farmasi Bahan Alam	15	- Perijinan - Pengadaan alat dan bahan - Pengadaan hewan uji - Pengadaan simplisia -Pelaksanaan ekstraksi -Pelaksanaan uji aktivitas - Analisis data dan laporan akhir
	Muhammad Ramadhan, S.Farm., M.Farm., Apt/1110049101	STIKES Sari Mulia	Farmasi Bahan Alam	15	- Pelaksanaan uji Aktivitas - Analisis data dan laporan akhir

Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

1. Biodata Ketua

a. Identitas diri

No	Nama Lengkap	Setia Budi, M.Farm., Apt
1	Jenis Kelamin	L
2	Jabatan Fungsional	-
3	NIP/NIK/Identitas lainnya	19.44.2015.112
4	NIDN	1121039101
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pelaihari 21 Maret 1991
6	E-mail	Setiabuddi62@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	08225106393
8	Alamat Kantor	Jl.Pramuka No.02 Banjarmasin
9	Nomor Telepon/Faks	
10	Lulusan yang Telah Dihilkan	-
11	Mata Kuliah yang Diampu	1. Botani Farmasi 2. Fitokimia 3. Farmakologi 4. Farmakognosi

1. Biodata Anggota

a. Identitas Diri

No	Nama Lengkap	Muhammad Ramadhan, M.Farm., Apt
1	Jenis Kelamin	L
2	Jabatan Fungsional	-
3	NIP/NIK/Identitas lainnya	19.44.2016.113
4	NIDN	1110049101
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Marabahan, 10 April 1991
6	E-mail	rama.dhan836@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081255527567
8	Alamat Kantor	Jl. Pramuka No. 2

9	Nomor Telepon/Faks	-
10	Lulusan yang Telah Dihilkan	-
11	Mata Kuliah yang Diampu	. Mikrobiologi-Virologi i. Farmakologi Toksikologi II