

**EFEKTIVITAS KRIM EKSTRAK IKAN KUTUK (*Channa striata*)  
PADA LUKA BAKAR TIKUS PUTIH MELALUI PENGAMATAN  
DIAMETER LUKA, FIBROBLAS DAN KEPADATAN KOLAGEN**



**SUSI AFRIYANTI**

**2443013167**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2017**

**EFEKTIVITAS KRIM EKSTRAK IKAN KUTUK (*Channa striata*)  
PADA LUKA BAKAR TIKUS PUTIH MELALUI PENGAMATAN  
DIAMETER LUKA, FIBROBLAS DAN KEPADATAN KOLAGEN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**  
**SUSI AFRIYANTI**  
**2443013167**

Telah disetujui pada tanggal 27 Juli 2017 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Suryo Kuncorojakti, M.Vet., drh  
NIP. 19850701200912100

Pembimbing II,



Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt  
NIK. 241.00.0431

Mengetahui,  
Ketua Penguji



(Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh)  
NIP. 196807131993031009

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektivitas Krim Ekstrak Ikan Kutuk (*Channa striata*) Pada Luka Bakar Tikus Putih Melalui Pengamatan Diameter Luka, Fibroblas dan Kepadatan Kolagen** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yang *Digital Library* Perpustakaan Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Juli 2017

  
Susi Afriyanti  
2443013167

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 27 Juli 2017



Susi Afriyanti  
2443013167

## ABSTRAK

### EFEKTIVITAS KRIM EKSTRAK IKAN KUTUK (*Channa striata*) PADA LUKA BAKAR TIKUS PUTIH MELALUI PENGAMATAN DIAMETER LUKA, FIBROBLAS DAN KEPADATAN KOLAGEN

SUSI AFRIYANTI  
2443013167

Ikan kutuk (*Channa striata*) merupakan salah satu penghasil albumin yang tinggi. Albumin bermanfaat dalam pembentukan jaringan tubuh yang baru pada masa pertumbuhan dan dapat mempercepat penyembuhan jaringan tubuh. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Subyek penelitian yaitu menggunakan 18 ekor tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) dibagi 3 kelompok perlakuan yaitu (K-) Basis krim, (K+) Bioplacenton dan (P) Krim ekstrak ikan kutuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas krim ekstrak ikan kutuk untuk penyembuhan luka bakar derajat dua melalui pengamatan diameter luka, jumlah fibroblas dan kepadatan deposit kolagen. Analisis data diameter luka menggunakan analisis statistik *One-Way ANOVA-Duncan test*. Data hasil pemberian krim ekstrak ikan kutuk dapat mempercepat waktu penyembuhan luka berdasarkan pengamatan makroskopis pada hari ke-7 dengan kekeringan optimal, diameter luka  $\pm 1,56$  dan persentase penyembuhan luka 53,99%. Krim ekstrak ikan kutuk dapat meningkatkan jumlah fibroblas dan kepadatan deposit kolagen dibandingkan kontrol negatif berdasarkan rerata jumlah fibroblas dan kepadatan deposit kolagen pada pengorbanan hari ke-3 dan ke-7.

**Kata kunci** : Krim Ekstrak Ikan Kutuk, Luka Bakar, Diameter Luka Bakar, Fibroblas, Kepadatan Deposit Kolagen.

## ABSTRACT

### EFFECTIVENESS CREAM CONTAINING SNAKEHEAD (*Channa striata*) EXTRACT ON BURN WOUND OF ALBINO RATS BASED ON WOUND DIAMETER, FIBROBLAST AND COLLAGEN DENSITY

SUSI AFRIYANTI

2443013167

Snakehead fish is one kind of fish which contain albumin. Albumin is useful in the formation of new body tissue during growth and can accelerate the healing of body tissue. This research uses experimental methods. The subject of research in the form 18 of a albino rats (*Rattus novergicus*) which are divided into 3 groups of treatment. Negative control (cream base), Positive control (Bioplacenton) and cream containing snakehead extract of cream treatment. This research was conducted to know the effectiveness of albumin cream snakehead extract for healing second degree burns through observation of wound diameter, the increase of the amount of fibroblast and collagen density. Data was analysis by *one-way* ANOVA followed by *Duncan Test*. The results showed that cream snakehead extract could accelerate the healing time of burn by macroscopic observation at 7 day with optimal dryness, diameter  $\pm$  1.56 cm and 53.99% of the percentage of burn healing. Cream snakehead extract increased fibroblast and collagen density compared to the negative control based on the average of density of collagen deposit and the positive control had the highest average of fibroblast and collagen density at the sacrifice day 3 and 7.

**Keywords:** Cream Snakehead Extract, Burns, Wound Diameter, Fibroblast, Collagen Density.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat, kasih dan penyertaanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Efektivitas Krim Ekstrak Ikan Kutuk (*Channa striata*) Pada Luka Bakar Tikus Putih Melalui Pengamatan Diameter Luka, Fibroblas dan Kepadatan Kolagen”**. Penulisan skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Suryo Kuncorojakti, M. Vet., drh. dan Drs. Teguh Widodo M.Sc., Apt. Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan tenaganya untuk membantu serta memberikan nasihat yang berguna bagi penulis.
3. Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh. dan Lucia Hendriati S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.
4. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Dr. Lannie Hadisoewignyo, S.Si., M.Si., Apt selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan mengenai perkuliahan.
7. Seluruh staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengajarkan segala sesuatu tentang dunia kefarmasian selama proses perkuliahan.
8. Staf Laboratorium Farmakologi (Bpk Anang Subagio, ST) Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya, Laboratorium Farmasetika Dasar (Retno Dwi Rahayu, A.Md) Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya, Laboratorium Hewan Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya dan Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya atas bantuan teknik dan fasilitas dalam proses skripsi ini.
9. Kedua orang tua, Abah H. Imam Sadeli dan Umi Hj Sumratun tercinta atas dukungan, doa, motivasi dan semua curahan kasih sayang yang tak pernah putus sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
10. Teman satu penelitian, Loviena Veronica, Novalia Vatikasari, Maria Yosevine, Liberty Tulimau, Wilis Prasasti, Erna dan Heny K.M atas segala semangat, kerjasama dan pengertian dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat Kos Cendrawasih dengan sabar senantiasa memotivasi, memberikan semangat dan selalu ada saat dibutuhkan Virgyan Perdani, Monica Emastirinda, Zilli Arsyka, Wahyu indri, Anindya P.R, Rizka dan Yeni Afni.



12. Sahabat seperjuangan yang selalu memberikan kasih sayang dan kegembiraan yaitu “Mawar’s”, Fika Aprilia, Indah Christiana, Monica Emastirinda, Anisah, Richardo Senna W, Mey Tri kanti, Rotua Marta Ulina, Ida Mariana dan Widya Oktaviani.
13. Sahabat “IPA 3” yang selalu memberikan keceriaan secara tidak langsung dan teman-teman angkatan 2013 yang telah membantu dan memberikan semangat sampai akhir.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesa Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Anatomi dan Fisiologi Kulit.....	6
2.1.1 <i>Struktur Kulit</i> .....	6
2.1.2 <i>Fungsi Kulit</i> .....	8
2.2 Luka Bakar.....	10
2.2.1 <i>Definisi luka bakar</i> .....	10
2.2.2 <i>Patofisiologi</i> .....	10
2.2.3 <i>Pergeseran cairan</i> .....	10
2.2.4 <i>Berubahnya integritas kulit</i> .....	11
2.2.5 <i>Imunosupresi</i> .....	12
2.2.6 <i>Hipotermia</i> .....	12
2.2.7 <i>Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit</i> .....	12
2.2.8 <i>Klasifikasi luka bakar</i> .....	13

	Halaman
2.2.9 Luas luka bakar.....	14
2.2.10 Fase penyembuhan luka bakar.....	15
2.3 Fibroblas Growth Factor (FGF).....	22
2.4 Kolagen.....	23
2.4.1 Definisi kolagen.....	23
2.4.2 Sintesis kolagen.....	24
2.5 Ikan Kutuk.....	25
2.5.1 Filtrat ikan kutuk.....	27
2.6 Albumin.....	29
2.7 Sediaan Krim.....	31
2.8 Bahan Penyusun Krim.....	32
2.8.1 Asam stearat.....	32
2.8.2 Trietanolamin.....	33
2.8.3 Propil paraben.....	34
2.8.4 Metil paraben.....	34
2.8.5 Setil alkohol.....	35
2.8.6 Gliserin.....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	37
3.2 Hewan Coba Penelitian.....	37
3.3 Variabel Penelitian.....	37
3.3.1 Variabel bebas.....	37
3.3.2 Variabel tergantung.....	37
3.3.3 Variabel terkendali.....	38
3.4 Bahan Penelitian.....	38
3.5 Alat Penelitian.....	38
3.6 Formulasi Sediaan Krim.....	39

	Halaman
3.7 Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk.....	40
3.7.1 Uji Organoleptis.....	40
3.7.2 Penentuan pH sediaan.....	40
3.7.3 Pemeriksaan homogenitas.....	40
3.7.4 Uji viskositas.....	40
3.7.5 Uji daya sebar.....	41
3.8 Prosedur Operasional.....	41
3.8.1 Pemberian perlakuan.....	41
3.8.2 Pembuatan luka bakar tikus.....	41
3.8.3 Pengelompokan perlakuan.....	42
3.8.4 Pengambilan jaringan.....	42
3.8.5 Penetapan jumlah fibroblas dan kepadatan deposit kolagen.....	43
3.9 Penilaian Waktu Penyembuhan Luka Bakar.....	44
3.10 Analisis Data.....	44
3.11 Prosedur Kerja.....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
4.1 Hasil Penelitian Ekstrak Ikan Kutuk.....	47
4.2 Hasil Penelitian Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Ikan Kutuk.....	48
4.2.1 Hasil Pengujian Organoleptis.....	49
4.2.2 Hasil Pengujian pH.....	49
4.2.3 Hasil Pengujian Homogenitas.....	49
4.2.4 Hasil Pengujian Daya Sebar.....	49
4.2.5 Hasil Pengujian Viskositas.....	50
4.3 Hasil Pengamatan Makroskopis.....	50

	Halaman
4.3.1 Hasil Penelitian Warna dan Kekeringan Luka Bakar.....	50
4.3.2 Hasil Pengukuran Diameter Luka Bakar.....	52
4.4 Hasil Pengamatan Jumlah Fibroblas.....	52
4.5 Hasil Pengamatan Kepadatan Deposit Kolagen.....	56
4.6 Pembahasan.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi Cedera Luka Bakar Berdasarkan Kedalaman Cedera.....	14
2.2 Komposisi Kimia Ikan Katuk dalam 100 g Bahan.....	27
3.1 Susunan Formula dari Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk.....	39
4.1 Hasil Analisis Kimia Sampel Ekstrak Ikan Kutuk.....	49
4.2 Hasil Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Ikan Kutuk.....	49
4.3 Rerata Diameter Luka Bakar.....	54
4.4 Rerata Jumlah Fibroblas.....	55
4.5 Rerata Kepadatan Deposit Kolagen.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Anatomi Kulit	7
2.2 Klasifikasi Luka Bakar	13
2.3 Luas Luka Bakar Pada Orang Dewasa	15
2.4 Fase Penyembuhan Luka	16
2.5 Fase Inflamasi	18
2.6 Fase Poliferasi	19
2.7 Fase Maturasi	21
2.8 Struktur Fibroblas	22
2.9 Letak Fibroblas	24
2.10 Ikan Kutuk ( <i>Channa striata</i> )	25
2.11 Rumus Bangun Asan Stearat	32
2.12 Rumus Bangun Trietanolamin	33
2.13 Rumus Bangun Propil Paraben	34
2.14 Rumus Bangun Metil Paraben	34
2.15 Rumus Bangun Setil Alkohol	35
2.16 Rumus Bangun Gliserin	36
3.1 Cara Menghitung Diameter Luka Bakar	44
3.2 Prosedur Kerja	46
4.1 Pengamatan Makroskopis Luka Bakar dengan Pemberian Bioplacenton	51
4.2 Pengamatan Makroskopis Luka Bakar dengan Pemberian Krim Ekstrak Ikan Kutuk	52
4.3 Pengamatan Makroskopis Luka Bakar dengan Pemberian Basis Krim	53
4.4 Grafik Persentase Rata-rata Penyembuhan Luka Bakar Pengorbanan Hari ke 3	54

Gambar	Halaman
4.5 Grafik Persentase Rata-rata Penyembuhan Luka Bakar Pengorbanan Hari ke 7.....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Pemberian Luka Bakar dan Pemberian Obat.....	68
B Pengambilan Jaringan.....	69
C Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Luka Bakar Hari ke-1 Pengorbana Hari ke-7.....	70
D Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Luka Bakar Hari ke-2 Pengorbana Hari ke-7.....	71
E Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Luka Bakar Hari ke-3 Pengorbana Hari ke-7.....	72
F Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Luka Bakar Hari ke-4 Pengorbana Hari ke-7.....	73
G Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Luka Bakar Hari ke-5 Pengorbana Hari ke-7.....	74
H Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Luka Bakar Hari ke-6 Pengorbana Hari ke-7.....	75
I Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Luka Bakar Hari ke-7 Pengorbana Hari ke-7.....	76
J Luka Bakar Pemberian Basis Krim (K-).....	77
K Luka Bakar Pemberian Bioplacenton (K+).....	78
L Luka Bakar Pemberian Krim Ekstrak Ikan Kutuk (P).....	79
M Diameter Luka Bakar.....	80
N Persentase Penyembuhan Luka Bakar.....	81
O Jumlah Fibroblas.....	82
P Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Pengorbanaan Hari ke-3.....	83
Q Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Diameter Pengorbanaan Hari ke-7.....	84

Lampiran	Halaman
R Hasil Pengukuran Rerata Kepadatan Deposit Kolagen.....	85
S Fibroblas Dan Kolagen Krim Ekstrak Ikan Kutuk.....	86
T Fibroblas Dan Kolagen Basis Krim.....	87
U Fibroblas Dan Kolagen Bioplacenton.....	98
V Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Rerata Kepadatan Kolagen ke 3.....	89
W Hasil Uji <i>One Way Anova-Duncan Test</i> Rerata Kepadatan Kolagen ke 7.....	90