

**PENGARUH EMULGEL EKSTRAK IKAN KUTUK
(*Channa striata*) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS, KEPADATAN
KOLAGEN DAN DIAMETER LUKA BAKAR TIKUS PUTIH**



LIBERTI NESTY TULIMAU

2443013277

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2017**

**PENGARUH EMULGEL EKSTRAK IKAN KUTUK
(*Channa striata*) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS, KEPADATAN
KOLAGEN, DAN DIAMETER LUKA BAKAR TIKUS PUTIH**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Farmasi Progam Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
LIBERTI NESTY TULIMAU

2443013277

Telah disetujui pada tanggal 16 Oktober 2017 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Lucia Hendriati, S.Si, M.Sc., Apt.
NIK. 241197.0282

Mengetahui,
Ketua Penguji,



Dr. drh. Iwan Syahril Hamid, M.Si.
NIP. 196807131993031009

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **Pengaruh Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk (*Channa striata*) terhadap Jumlah Fibroblas, Kepadatan Kolagen, dan Diameter Luka Bakar Tikus Putih** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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, 16 Oktober 2017



Liberti Nesty Tulimau
2443013277

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

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

Surabaya, 16 Oktober 2017



Liberti Nesty Tulimau
2443013277

ABSTRAK

PENGARUH EMULGEL EKSTRAK IKAN KUTUK (*Channa striata*) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS, KEPADATAN KOLAGEN, DAN DIAMETER LUKA BAKAR TIKUS PUTIH

**LIBERTI NESTY TULIMAU
2443013277**

Ikan Kutuk (*Channa striata*) merupakan ikan yang kandungan albuminnya tinggi. Albumin membantu proses penyembuhan luka bakar. Luka bakar merupakan rusaknya jaringan kulit yang disebabkan karena adanya kontak dengan suhu tinggi. Emulgel adalah sediaan topikal yang terbentuk dengan fase emulsi dan fase gel. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh emulgel ekstrak ikan kutuk (*Channa striata*) terhadap penyembuhan luka bakar. Penelitian menggunakan 18 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu kelompok Bioplacenton, kelompok basis emulgel, dan kelompok emulgel ekstrak ikan kutuk selanjutnya dilakukan pengamatan jumlah fibroblas, kepadatan kolagen dan diameter luka bakar pada hari ke-3 dan hari ke-7. Analisis data menggunakan *One Way Anova* dilanjutkan uji *Duncan Test*. Hasil penelitian menunjukkan emulgel ekstrak ikan kutuk dapat mengurangi diameter luka bakar, meningkatkan jumlah fibroblas pada hari ke-3 ($13,00 \pm 0,28$) dan pada hari ke-7 ($14,88 \pm 0,19$) dibandingkan dengan kontrol negatif pada hari ke-3 ($8,77 \pm 0,25$) dan pada hari ke-7 ($8,44 \pm 0,07$), emulgel ekstrak ikan kutuk meningkatkan kepadatan kolagen pada hari ke-3 ($249,20 \pm 20$) dan pada hari ke-7 ($249,78 \pm 0,89$) dibandingkan dengan kontrol negatif pada hari ke-3 ($240,56 \pm 9,15$) dan pada hari ke-7 ($233,72 \pm 4,55$).

Kata Kunci : Ekstrak *Channa striata*, emulgel, jumlah fibroblas, kepadatan kolagen, luka bakar.

ABSTRACT

INFLUENCE OF SNAKE FISH (*Channa striata*) EXTRACT EMULGEL ON THE NUMBER OF FIBROBLAST, COLLAGEN DENSITY, AND THE DIAMETER OF BURN WOUND ALBINO RATS

LIBERTI NESTY TULIMAU
2443013277

Snake head fish (*Channa striata*) is a fish with high albumin content. Albumin can help the healing process of burn wound. Burn wound is damaged skin tissue caused by contact with high temperatures. Emulgel is a topical preparation formed by the emulsion phase and gel phase. The purpose of this research was to know influence of snake head fish (*Channa striata*) extract emulgel on burn wound healing process. The study used 18 male albino rats that were divided into 3 groups of treatment, Bioplacenton group, emulgel base group, and emulgel snake head fish extract group. Each group was observed for the number of fibroblasts, density of collagen and the diameter of the burn wound on the day-3 and day-7. Data was analysed using *One Way Anova* and then *Duncan Test*. The results showed that the emulgel of snake head fish extract reduced the burn wound diameter, increased the number of fibroblast on the day-3 (13.00 ± 0.28) and on the day-7 (14.88 ± 0.19) compared to the negative control on the day-3 (8.77 ± 0.25) and on day-7 (8.44 ± 0.07), emulgel snake head fish extract increased density of collagen by day-3 (249.20 ± 20) and on day-7 (249.78 ± 0.89) compared to negative control on day-3 (240.56 ± 9.15) and on the day-7 (233.72 ± 4.55).

Keywords: Snake head fish (*Channa striata*) extract, emulgel, number of fibroblast, density of collagen, burn wounds.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi dengan judul **Pengaruh Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk (*Channa striata*) terhadap Jumlah Fibroblas, Kepadatan Kolagen, dan Diameter Luka Bakar Tikus Putih** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini.

1. Suryo Kuncorojakti, drh, M.Vet., selaku Pembimbing I dan Lucia Hendriati, S.Si, M.Sc., Apt, selaku Pembimbing II, yang telah menyediakan waktu dan tenaga, serta membimbing, mengarahkan serta memberikan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Iwan Syahrial H., M.Si., drh., dan Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menilai dan memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D, Apt., selaku Rektor Universitas Katolik widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Dekan, Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt selaku Wakil Dekan I, Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., selaku Wakil Dekan II, Dr. F. V. Lanny Hartanti, S.,Si., M.Si., selaku Ketua Prodi S-1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.

5. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., selaku wakil studi yang telah memberikan bimbingan dari awal hingga akhir perkuliahan.
6. Ibu Retno (Laboran Lab. Farmasetika Dasar), Ibu Tyas (Laboran Lab. Analisis Sediaan Farmasi), Ibu Mega (Laboran Lab. F&T Sediaan Steril), Pak Samsul (Laboran Lab. F &T Sediaan Solid), Pak Dwi (Laboran Lab. Penelitian), Pak Rendy (print terbaik) dan Pak Anang (Laboran Lab. Farmakologi dan Lab. Hewan) yang telah membantu selama proses pengerjaan skripsi.
7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bekal ilmu selama kuliah.
8. Pemerintah Daerah Kabupaten Alor yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan studi S1 Farmasi.
9. Bapak Christofel Tulimau dan Noi Aplonia Maiateng, Amd, Keb selaku orang tua kandung, Saudara (Indaria M. Tulimau, Amd. Keb, Theresia R. Tulimau, Detika A.J. Tulimau.), Kakak Ipar tersayang (Jecky Marsel. Neno, S. Pd), dan Keponakanku (Jericho Marvelo Fredhano Neno) yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, motivasi, doa dan dukungan baik secara moral maupun material.
10. Bapak Imanuel Plaituka, M.Si., dan Mama Laharoi Yane Takalapeta Amd. Kes Gi dan Keluarga Besar yang berada disurabaya (bapak Rudi & mama Siti, bapak Edu & mama Sri, bapak Kobus & mama Soso, om Max & mama Yuni, dan kakak-adik yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan perhatian dan kasih sayang kepada penulis selama mengikuti pendidikan.
11. Sahabat Sondha Tabita dan Wilis Prasasti yang telah banyak membantu, menyemangati, memberikan motivasi, doa dan kebahagiaan tersendiri selama mengikuti pendidikan.

12. Vonneth Gloria Sambono dan Excel Jireh Sambono yang layaknya saudara dalam menyemangati, memberikan hiburan kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi.
13. Teman-teman yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi (Ina, Iren, Ayu, Thresna, Sarry, Tia, Rosela, Lena, Gina, Vivin)
14. Teman-teman seperjuangan bidang skripsi yang sama (Erna Y. Astutik, Susi Afriyanti, Heny K. M., Loviena Veronica, Nofalia Vatika Sari, Maria Yosevin, dan Wilis Prasasti) yang saling memberikan dukungan, bantuan, semangat dan dukungan hingga selesainya tugas akhir ini.
15. Teman-teman PMK Widya Mandala Surabaya terkhususnya kelompok KTB Farma yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa kepada penulis dalam proses pendidikan hingga penulis menyelesaikan skripsi.
16. Pdt K.Widianto dan Satuan Majelis Jemaat GMIT Hosana Surabaya yang telah memberikan dukungan Doa hingga terselesainya pendidikan.
17. Pemuda GMIT Hosana Surabaya yang telah memberikan motivasi dan dukungan doa selama penulis menempuh pendidikan.
18. Teman-teman seperjuangan Fakultas Farmasi angkatan 2013 yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama pengerjaan skripsi.
19. Teman-teman XII IA 1 SMA Negeri 02 Kalabahi yang memberikan semangat dan motivasi selama proses pengerjaan skripsi.
20. Yang Tersayang Marthinus Ronis Plaituka yang memberikan dukungan, cinta kasih, kebahagiaan, dan ada kebanggaan tersendiri karena memilikimu.
21. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung ingin membantu terselesaikannya skripsi ini.

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

Surabaya, 15 Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Tentang Ikan Kutuk	6
2.1.1 Klasifikasi Ikan Kutuk	6
2.1.2 Morfologi dan Habitat Ikan Kutuk	7
2.1.3 Kandungan Gizi Ikan Kutuk	9
2.2 Protein	10
2.3 Kulit dan Lapisan Kulit	10
2.3.1 Epidermis	11
2.3.2 Dermis	12
2.3.3 Subkutan	13
2.4 Luka Bakar	13
2.5 Penyembuhan Luka	15

	Halaman
2.6	Tipe Penyembuhan Luka 18
2.7	Waktu Penyembuhan Luka 19
2.8	Faktor Penyembuhan Luka 20
2.9	Gangguan Penyembuhan Luka 21
2.10	Fibroblas 22
2.11	Kolagen 23
2.12	Penetrasi Obat Melalui Kulit 26
2.13	Emulgel 27
2.14	Bahan Penyusun Emulgel 28
	2.14.1 HPMC (<i>Hydroxypropyl Methylcellulose</i>)..... 29
	2.14.2 Tween 80 29
	2.14.3 Parafin Liquid 30
	2.14.4 Span 60 30
	2.14.5 Propilen Glikol 31
	2.14.6 Metil Paraben 31
	2.14.7 Propil Paraben 32
2.15	Tikus Putih 33
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1	Hewan Coba Penelitian 34
3.2	Bahan Penelitian 34
3.3	Alat Penelitian 35
3.4	Metode Penelitian 35
3.5	Formulasi Sediaan Emulgel 36
3.6	Pembuatan Sediaan Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk 36
3.7	Evaluasi Sifat Fisika Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk 37
	3.7.1 Pengujian Organoleptis dan Homogenitas 37
	3.7.2 Pengujian pH 37

	Halaman
3.7.3 Pengujian Viskositas	37
3.7.4 Pengujian Daya Sebar	38
3.8 Pembuatan Luka Bakar	38
3.9 Perlakuan	38
3.10 Variabel Penelitian	40
3.10.1 Variabel Bebas	40
3.10.2 Variabel Tegantung	40
3.10.3 Variabel Terkendali	40
3.11 Definisi Operasional Variabel	40
3.12 Penilaian Waktu Penyembuhan Luka Bakar	41
3.13 Pengamatan Kepadatan Kolagen	42
3.14 Pengamatan Jumlah Fibroblas	43
3.15 Analisis Data	43
3.16 Skema Penelitian	44
3.13.1 Skema Kerja Pembuatan Sediaan Emulgel	44
3.13.2 Perlakuan Luka Bakar pada Tikus	45
3.13.3 Prosedur Penelitian.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	47
4.1.1 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Chaanna Striata</i>) dan Hasil Evaluasi Mutu Fisik Emulgel Ekstrak Tanpa Ikan Kutuk	47
4.2 Hasil Pengamatan Organoleptis	48
4.3 Hasil Pengujian Homogenitas	48
4.4 Hasil Pengujian pH	48
4.5 Hasil Pengujian Daya Sebar	48

	Halaman
4.6 Hasil Pengujian Viskositas	49
4.7 Hasil Pengamatan Jumlah Fibroblas dan Hasil Pengamatan Kepadatan Kolagen	49
4.8 Hasil Pengukuran Diameter Luka Bakar	52
4.9 Pembahasan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Nutrisi Ikan Kutuk Dalam 100 ml Ekstrak Ikan Kutuk	9
Tabel 2.2 Kandungan Asam Amino pada Ekstrak Ikan Kutuk	9
Tabel 3.1 Formula Sediaan Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk	36
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Sediaan Emulgel	47
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Daya Sebar ($\alpha = 0,05$; $n = 3$)	49
Tabel 4.3 Hasil Uji Viskositas ($\alpha = 0,05$; $n = 3$)	49
Tabel 4.4 Hasil Rerata Perhitungan Jumlah Fibroblas dan Kepadatan Kolagen Hari ke-3 dan Hari ke-7 ($\alpha = 0,05$; $n = 3$)	50
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Diameter Luka Bakar Tikus	52
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Rerata Diameter Luka Bakar ($\alpha = 0,05$; $n = 3$)	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Ikan Kutuk (<i>Channa Striata</i>)	7
Gambar 2.2	Lapisan Kulit	11
Gambar 2.3	Proses Inflamasi	16
Gambar 2.4	Proses Proliferasi	18
Gambar 2.5	Proses Maturasi	19
Gambar 2.6	Gambaran Fibroblas Secara Mikroskopis.....	23
Gambar 2.7	Gambaran Mikroskopis Kolagen.....	24
Gambar 2.8	Penetrasi Obat Melalui Kulit	27
Gambar 2.9	Struktur Kimia HPMC	29
Gambar 2.10	Struktur Kimia Tween 80	29
Gambar 2.11	Struktur Kimia Span 60.....	30
Gambar 2.12	Struktur Kimia Propilen Glikol	31
Gambar 2.13	Struktur Kimia Metil Paraben	31
Gambar 2.14	Struktur Kimia Propil Paraben.....	32
Gambar 3.1	Cara Pengukuran Diameter Luka.....	42
Gambar 3.2	Proses Pembuatan Sediaan Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk.....	44
Gambar 3.3	Pembuatan Luka Bakar Pada Tikus.....	45
Gambar 3.4	Alur Penelitian Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk Pada Penyembuhan Luka.....	46
Gambar 4.1	Gambaran Fibroblas Pada Luka Bakar Dengan Pewarnaan Hematoxyllin-Eosin Perbesaran 400x (a) Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk Pengamatan Hari Ke -3 (b) Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk	

Gambar	Halaman
	Pengamatan Hari Ke-7..... 51
Gambar 4.2	Gambaran Fibroblas Pada Luka Bakar Dengan Pewarnaan Hematoxyllin-Eosin Perbesaran 400x (a) Emulgel Tanpa Ekstrak Ikan Kutuk Pengamatan Hari Ke -3 (b) Emulgel Ekstrak Tanpa Ikan Kutuk Pengamatan Hari Ke-7 51
Gambar 4.3	Gambaran Fibroblas Pada Luka Bakar Dengan Pewarnaan Hematoxyllin-Eosin Perbesaran 400x (a) Bioplacenton Pengamatan Hari Ke -3 (b) Bioplacenton Pengamatan Hari Ke-7 52
Gambar 4.4	Makroskopis Luka Bakar Kelompok Pemberian Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk, (a) Luka Bakar Hari Ke-3 (b) Luka Bakar Hari Ke-7 53
Gambar 4.5	Makroskopis Luka Bakar Kelompok Pemberian Emulgel Tanpa Ekstrak Ikan Kutuk, (a) Luka Bakar Hari Ke-3 (b) Luka Bakar Hari Ke-7. 53
Gambar 4.6	Makroskopis Luka Bakar Kelompok Pemberian Bioplacenton®, (a) Luka Bakar Hari Ke-3 (b) Luka Bakar Hari Ke-7 54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
Lampiran A	Ekstrak Ikan Kutuk	69
Lampiran B	Hasil Analisis Kimia Sampel Sari Ikan Kutuk (<i>Channa Striata</i>).....	70
Lampiran C	Lampiran Analisis Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Channa striata</i>) di Striata Group-Malang.....	71
Lampiran D	Kandungan Asam Amino Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Channa striata</i>) di Striata Group-Malang.....	72
Lampiran E	Analisis Data Statistik One Way Anova Viskositas Emulgel	73
Lampiran F	Analisis Data Statistik One Way Anova Daya Sebar Emulgel	74
Lampiran G	Analisis Data Statistik One Way Anova – Duncan Test Pemeriksaan Diameter Luka Bakar Kelompok Perlakuan Hari Ke-7	76
Lampiran H	Hasil Pengamatan Jumlah Fibroblas	86
Lampiran I	Analisis Data Statistik One Way Anova – Duncan Test Pemeriksaan Jumlah Fibroblas Kelompok Perlakuan Hari Ke-3.....	87
Lampiran J	Analisis Data Statistik One Way Anova – Duncan Test Pemeriksaan Jumlah Fibroblas Kelompok Perlakuan Hari Ke-7.....	89
Lampiran K	Pengamatan Kepadatan Kolagen Bioplacenton	91
Lampiran L	Pengamatan Kepadatan Kolagen Emulgel	

Lampiran	Halaman
	Tanpa Ekstrak Ikan Kutuk 92
Lampiran M	Pengamatan Kepadatan Kolagen Emulgel Ekstrak Ikan Kutuk 93
Lampiran N	Hasil Pengamatan Kepadatan Kolagen 94
Lampiran O	Analisis Data Statistik One Way Anova – Duncan Test Pemeriksaan Kepadatan Kolagen Kelompok Perlakuan Hari Ke-3 95
Lampiran P	Analisis Data Statistik One Way Anova – Duncan Test Pemeriksaan Kepadatan Kolagen Kelompok Perlakuan Hari Ke-7 97
Lampiran Q	Surat Keterangan Tikus 99