

**Efektifitas Krim dan Salep ekstrak *Spirulina platensis*
terhadap Jumlah Fibroblas dan Luas Luka:
studi pada tikus putih yang dilakukan
insisi kulit**



Penelitian Tesis S2 Magister Ilmu Biomedik

**Bimby Irenesia
22010117420033**

**PROGRAM STUDI BIOMEDIK KONSENTRASI
IMUNOLOGI DASAR
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

TESIS**EFEKTIFITAS KRIM DAN SALEP EKSTRAK *SPIRULINA PLATENSIS*
TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS DAN LUAS LUKA:
STUDI PADA TIKUS PUTIH YANG DILAKUKAN
INSISI KULIT**

disusun oleh

Bimby Irenesia
22010117420033Sudah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 16 Desember 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterimaMenyetujui
Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. dr. Renni Yuniati, SpKK, FINS DV
NIP.19720623 200902 2001dr. Endang Mahati, M. Sc, Ph.D
NIP.19831003 200812 2003

Penguji Ketua

Penguji Anggota

Dr.dr. Yan Wisnu Prajoko, Sp.B(K)-Onk,M.Kes NIP. 197108072008121001

Dr.dr. Awal Prasetyo,M.Kes,Sp.THT KL(k)
NIP. 197010231997022001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dr.dr. Yan Wisnu Prajoko, Sp.B(K)-Onk,M.Kes
NIP. 197108072008121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur-unsur yang tergolong Plagiarism sebagaimana dimaksud dalam Permendiknas No.17 Tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang,, Desember 2019

Penulis

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama : dr. Bimby Irenesia
Tempat/tanggal lahir : Padang, 25 Februari 1989
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 08 Padang : Lulus tahun 2000
2. SMPN 7 Padang : Lulus tahun 2003
3. SMAN 7 Padang : Lulus tahun 2006
4. FK Baiturrahmah Padang : Lulus tahun 2013
5. Magister Ilmu Biomedik PPs UNDIP : (2018 – sekarang)

C. Riwayat Pekerjaan

1. Tahun 2014 : Dokter jaga di klinik Samudera Medika Padang
2. Tahun 2015 – sekarang : Dosen di Fakultas Kedokteran Universitas Abdurrah Pekanbaru

D. Riwayat Keluarga

1. Nama Orang tua
Ayah : Ir. Bachrumsyah Bakri
Ibu : dr. Dasmiharita, M.Kes
2. Nama Suami : Rigoristo, SH
3. Nama Anak : Ashraf Nararya Risto
Rifat Elano Risto

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis diberikan kemudahan dalam menyusun proposal tesis dengan judul ” **Efektifitas Krim dan Salep ekstrak *Spirulina platensis* terhadap Jumlah Fibroblas dan Luas Luka: studi pada tikus putih yang dilakukan insisi kulit** ”. Tesis ini untuk memenuhi syarat mencapai gelar Magister pada Program Pascasarjana Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Penulis sangat menyadari bahwa proposal tesis ini dapat terselesaikan atas bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak. Berkaitan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas beserta jajarannya yang telah memberi izin untuk menuntut ilmu di Program Studi Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro Semarang.
2. Dr. Dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes.,Sp.S(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro saat ini beserta jajarannya dan Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro saat penulis memulai pendidikan yang telah memberi izin untuk menuntut ilmu di Program Studi Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro Semarang.
3. Dr. Dr. Yan Wisnu Prajoko, Sp.B(K)Onk., M.Kes selaku selaku Ketua Program Studi Ilmu Biomedik dan pembimbing II atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan dalam rangka menyelesaikan pendidikan Magister Ilmu Biomedik di

Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, serta atas waktu dan kesempatan yang telah diberikan dalam membimbing penulis menyelesaikan tesis ini untuk setiap masukan yang berharga yang telah diberikan selama ini.

4. Dr. dr. Renni Yuniati, SpKK, FINDSV selaku pembimbing I, dan dr. Endang Mahati, M.Sc, Ph.D selaku pembimbing II untuk waktu dan kesempatan yang telah diberikan dalam membimbing penulis menyelesaikan tesis ini serta untuk setiap masukan yang berharga yang telah diberikan selama ini.
5. Yayasan dan jajaran pimpinan Universitas Abdurrab, Dr. dr Susiana Tabrani, M.Pd selaku Pembina yayasan, dr. Ivan Tabrani, M.Kes selaku Ketua Yayasan, Prof. Susi Endrini, S.Si, M.Sc, Ph.D selaku Rektor Universitas Abdurrab dan dr. Feriandri Utomo, M.Biomed selaku Dekan FKIK Universitas Abdurrab
6. Orang tua, mertua, suami dan anak-anak tercinta yang telah mendukung penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan.
7. Segenap staf administrasi Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah membantu penulis dalam menempuh pendidikan
8. Teman-teman mahasiswa Ilmu Biomedik Periode Genap 2018, khususnya yang berasal dari Universitas Abdurrab yang telah membantu dan memotivasi penulis selama pendidikan.
9. Wibi Riawan, S.Si, M.Biomed dan staf Laboratorium Biokimia dan Biomolekuler Universitas Brawijaya yang telah membantu dalam penelitian ini
10. Segenap pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan tesis ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal tesis ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, sehingga penulis memohon maaf dan mengharapkan saran dari berbagai pihak untuk perbaikan proposal tesis ini. Penulis berharap bahwa proposal tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah kajian ilmu pengetahuan khususnya di bidang Ilmu Biomedik.

Semarang , Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
PERNYATAAN	III
RIWAYAT HIDUP	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
ABSTRAK.....	XIII
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Orisinalitas	4
BAB 2. TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
2.1.Luka	6
2.1.1.Definisi Luka	6
2.1.2. Jenis-jenis Luka.....	6
2.1.3.Proses Penyembuhan Luka	9
2.1.4. Fibroblas.....	11
2.1.5. Faktor Menghambat Penyembuhan Luka.....	11

2.2.Spirulina platensis.....	12
2.2.1.Morfologi.....	12
2.2.2. Komposisi.....	12
2.2.3. Manfaat Klinis	12
2.2.4. Efek Spirulina platensis pada Penyembuhan Luka.....	14
2.3. Kerangka Teori.....	15
2.4.Kerangka Konsep	15
2.5.Hipotesis	16
BAB 3 .METODE PENELITIAN	
3.1. Rancangan Penelitian	17
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.3.1. Populasi Penelitian.....	19
3.3.2. Sampel Penelitian	19
3.4.Variabel Penelitian... ..	20
3.5. Definisi Operasional.....	21
3.6.Instrumen Penelitian	21
3.6.1. Alat Penelitian.... ..	21
3.6.2.Bahan Penelitian	22
3.7.Prosedur Penelitian	22
3.7.1. Prosedur Subjek Penelitian.....	22
3.7.2. Pembuatan Preparat Histologi	23
3.7.2.1. Fiksasi Pembuatan Preparat Histologi.....	23

3.7.2.2. Pewarnaan.....	25
3.7.2.3. Penutupan Sediaan.....	27
3.7.3. Prosedur Pengamatan Histologi jumlah fibroblas.....	26
3.7.4. Prosedur Penilaian Luas Luka.....	27
3.8. Alur Penelitian	28
3.9. Analisis Data	29
3.10. Etika Penelitian	29
BAB IV HASIL PENELITIAN	30
4.1 Analisa Deskriptif Hasil Penelitian.....	30
4.1.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....	30
4.2 Perbandingan jumlah fibroblas antar kelompok perlakuan.....	31
4.3 Perbandingan luas luka antar kelompok perlakuan.....	32
BAB V PEMBAHASAN	34
5.1 Jumlah Fibroblas	34
5.2 Luas Luka.....	35
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	37
6.1 Simpulan	37
6.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar penelitian yang berhubungan penelitian.....	4
Tabel 2. Definisi Operasional Variabel	21
Tabel 3. Jumlah fibroblas kelompok perlakuan pada hari ke 14	31
Tabel 4. <i>Post Hoc Test</i> jumlah fibroblas pada hari ke-14.....	31
Tabel 5. Luas luka kelompok perlakuan pada hari ke-14.....	32
Tabel 6. Uji Mann Whitney luas luka pada hari ke-14.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Patogenesis.....	8
Gambar 2 Kerangka teori	15
Gambar 3 Kerangka konsep.....	15
Gambar 4 Rancangan Penelitian	17
Gambar 5 Skema Alur penelitian	28
Gambar 6 Grafik box plot jumlah fibroblas	32

Effectiveness Cream and Ointment of *Spirulina platensis* extract against amount of Fibroblas and Wound Area: Study on white rats whose skin is incised

Bimby Irenesia¹, Renni Yuniati², Endang Mahati³

¹Department of Biomedical Science, Medical Faculty of Diponegoro University, Semarang, Indonesia

²Department of Dermatovenereology, Medical Faculty of Diponegoro University, Semarang, Indonesia

³Department of Farmacology, Medical Faculty of Diponegoro University, Semarang, Indonesia

ABSTRACT

Background: *Spirulina platensis* has a high protein content and rich in phycocyanin which has an anti-inflammatory effect, so it is widely used for cosmetic and biomedical applications in wound healing.

Objective: To prove that giving extract of *Spirulina platensis* can increase amount of fibroblas and accelerate the wound healing process in white rats which are incised on their skin.

Method: This study used a randomized post test only control group design. Thirty (30) male Wistar rats were incised with skin and splitted into 4 groups, namely the group given cream 0,1% *S.platensis* extract (X1) and group given ointment 0,1% *S.platensis* extract (X2), the negative control group by giving saline solution (C1) and positive control group by ointment 0,1% of gentamycin (C2). Amount of fibroblast were examined on days 14 and were calculated through tissue biopsy and haematoxylin eosin (HE). While wound area were examined on days 14. Data analysis was performed with one way ANOVA test and continued with Post Hoc Test LSD.

Results: Amount fibroblas in the 14th day of the X1, X2, C1 and C2 groups were 15,00; 17,50; 3,83, 10,33 with $p < 0,001$. The average size of wound in the 14th day of the X1, X2, C1 and C2 groups were 551,78; 435,76; 1795,95; 1193,57 with $p < 0,001$. Post Hoc Test for amount of fibroblas and wound area showed significant differences between groups.

Conclusion: The giving of salap 0,1% *Spirulina platensis* extract can increase the amount of fibroblas and accelerate the wound healing process.

Keywords: *Spirulina platensis*, fibroblas, wound area

Efektifitas Krim dan Salep ekstrak *Spirulina platensis* terhadap Jumlah Fibroblas dan Luas Luka: studi pada tikus putih yang dilakukan insisi kulit

Bimby Irenesia¹, Renni Yuniati², Endang Mahati³

¹Program Studi Magister Biomedik, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

²Bagian Dermatovenerologi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

³Bagian Farmakologi, , Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Latar belakang: *Spirulina platensis* memiliki kandungan protein yang tinggi dan kaya akan *phycocyanin* yang memiliki efek anti inflamasi, sehingga banyak digunakan untuk aplikasi kosmetik dan biomedik dalam penyembuhan luka.

Tujuan: Membuktikan bahwa pemberian ekstrak *Spirulina platensis* dapat meningkatkan jumlah fibroblas dan mempercepat proses penyembuhan luka pada tikus wistar yang dilakukan insisi pada kulitnya.

Metode: Penelitian ini menggunakan *randomized post test only control group design*. Tiga puluh (30) ekor tikus wistar jantan diinsisi kulitnya dan dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok yang diberi ekstrak *S.platensis* krim 0,1% (X1) dan kelompok yang diberi ekstrak *S.platensis* salep 0,1% (X2), kelompok kontrol negatif dengan pemberian larutan salin (C1) serta kelompok kontrol positif dengan pemberian salep Gentamycin 0,1% (C2). Jumlah fibroblas diperiksa pada hari 14 dan dihitung melalui biopsi jaringan dan pewarnaan haematoxylin eosin (HE). Sedangkan luas luka diperiksa pada hari ke 14. Analisis data dilakukan dengan uji *one way ANOVA* dan dilanjutkan dengan *Post Hoc Test LSD*.

Hasil: Jumlah fibroblas hari ke 14 kelompok XI, X2, C1 dan C2 adalah 15,00; 17,50; 3,83, 10,33 dengan $p < 0,001$. Rerata ukuran luka pada hari ke 14 kelompok X1, X2, C1 dan C2 adalah 551,78; 435,76; 1795,95; 1193,57 dengan $p < 0,001$. *Post Hoc Test* jumlah fibroblas dan luas luka menunjukkan perbedaan bermakna antar kelompok.

Simpulan: Pemberian ekstrak *Spirulina platensis* salep 0,1% dapat meningkatkan jumlah fibroblas dan mempercepat proses penyembuhan luka.

Kata kunci: *Spirulina platensis*, fibroblas, luas luka