

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PEMBERIAN GEL EKSTRAK ETANOLIK KULIT BUAH
JENGKOL (*Pithecellobium lobatum* Benth.) TERHADAP PROSES
REGENERASI LUKA EKSISI TIKUS (*Rattus norvegicus*) MELALUI
PENGUKURAN JUMLAH MAKROFAG**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

**Faiz Zakiy Yamani
20110350099**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PEMBERIAN GEL EKSTRAK ETANOLIK KULIT BUAH
JENGKOL (*Pithecellobium lobatum* Benth.) TERHADAP PROSES
REGENERASI LUKA EKSISI TIKUS (*Rattus norvegicus*) MELALUI
PENGUKURAN JUMLAH MAKROFAG**



Disusun Oleh:

Nama : Faiz Zakiy Yamani

Nim : 20110350099

Dosen Pembimbing

(Signature)

(Puguh Novi Arsito, M.Sc., Apt)

NIK : 19860711201311173224

Dosen Penguji 1

(Signature)

(Hari Widada, M.Sc., Apt)

NIK: 1977 0721 201004 173120

Dosen Penguji 2

(Signature)

(Sri Tasminatun, M.Si., Apt.)

NIK: 19711106199904173036

**Ketua Program Studi Farmasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

(Signature)

(Sabtanti Harimurti, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt.)

NIK : 19730223201310173127

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Faiz Zakiy Yamani

NIM : 20110350099

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 25 April 2018
yang membuat pernyataan,

Faiz Zakiy Yamani
NIM. 20110350099

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Karya Tulis Ini kepada:

Ibuku tercinta, terimakasih karena selalu setia dalam memberikan segala yang kau punya. Yang tidak pernah berhenti berjuang hanya demi kesuksesan dan melihat buah hatinya bahagia. Yang selalu menyebut namaku dalam setiap doanya. Yang ridhonya membuatku mudah untuk menjalani setiap rintangan hidup.

Ayah. Sosok superhero yang nyata bagiku. Terimakasih telah mengajarkanku banyak hal. Terimakasih telah memberikan dukungan moral dan material sampai sekarang ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Gel Ekstrak Etanolik Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium Lobatum* Benth.) Terhadap Proses Regenerasi Luka Eksisi Tikus (*Rattus norvegicus*) Melalui Pengukuran Jumlah Makrofag”.

Meskipun banyak rintangan dan hambatan dalam perjalanan penulis menghasilkan sebuah karya, dalam proses pengerjaannya, penulis tetap semangat dan berhasil menyelesaikan karya ilmiah ini tepat pada waktunya. Tidak lupa penulis sampaikan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam mengerjakan karya ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang juga sudah memberi kontribusi baik langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.

1. Bapak dr. Ardi Pramono Sp.An., M.Kes. selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Sabtanti Harimurti, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt., selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Puguh Novi Arsito, M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Terima kasih atas bimbingan,

kesabaran, dan ilmu yang diberikan selama penelitian hingga selesainya penyusunan KTI ini.

4. Bapak Hari Widada, M.Sc., Apt dan Ibu Sri Tasminatun, M.Si., Apt selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan saran dan bimbingan.
5. Bapak atau Ibu dosen pengajar yang telah mendidik penulis selama masa perkuliahan dengan ilmu yang diberikan.
6. dr. Indrayanti, Sp.PA, selaku dosen bagian Patologi Anatomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah membantu memberikan informasi dan membantu dalam pembuatan dan pembacaan preparat.
7. drh. Asna Ayu Wulandari, yang telah memberikan informasi mengenai pemilihan hewan uji sesuai kriteria yang tepat dalam penelitian ini.
8. Pak Surono, selaku teknisi hewan uji, yang telah membantu peneliti dalam penyesuaian, pemeliharaan, dan perlakuan penelitian.
9. Seluruh pihak Laboratorium Hewan Uji Farmasi dan Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Gadjah Mada, yang telah membantu dalam penelitian ini.
10. Muchlis Adi Prayudha, teman satu bimbingan atas kerjasamanya dan selalu memberikan semangat dan tidak henti-hentinya membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Lisa Lamusul Afiyah yang telah banyak membantu dalam melaksanakan penelitian mulai dari proses penelitian hingga penulisan karya ilmiah ini.
12. Teman-teman Farmasi 2011 yang telah memberikan banyak kenangan suka maupun duka selama masa perkuliahan.

13. Semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun material yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda dan pahala yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian KTI ini. Tentunya ada hal-hal yang ingin penulis berikan dalam dunia kesehatan dari hasil karya ilmiah ini nantinya. Oleh karena itu diharapkan semoga penelitian saya ini dapat menjadi sesuatu yang berguna bagi kita bersama. Penulis pun menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan KTI ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dan mendukung kemanfaatan hasil penelitian ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 April 2018
Penulis

Faiz Zakiy Yamani

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Keaslian Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus.....	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka	7
1. Luka.....	7
2. Luka Eksisi	7
3. Penyembuhan Luka	8
4. Makrofag	11
5. Kulit Jengkol	12
6. Ekstrak.....	15
7. Gel	17
8. Kromatografi Lapis Tipis	17
B. Landasan Teori.....	18

C. Kerangka konsep.....	20
D. Hipotesis.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
A. Desain Penelitian.....	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
1. Tempat.....	21
2. Waktu.....	22
C. Populasi dan Sempel Penelitian.....	22
1. Populasi.....	22
2. Sampel.....	22
D. Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	23
1. Identifikasi Variabel Penelitian.....	23
2. Definisi Operasional.....	24
E. Instrumen Penelitian.....	25
1. Bahan.....	25
2. Alat – alat.....	26
F. Cara Kerja.....	26
1. Tahap persiapan.....	26
2. Jalannya penelitian.....	31
G. Analisis Data.....	34
H. Etik Penelitian.....	34
I. Alur Penelitian.....	325
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Penelitian.....	36
1. Ekstraksi.....	36
2. Kromatografi lapis tipis (KLT).....	37
3. Uji evaluasi sediaan gel.....	42
4. Pengamatan preparat histologi.....	44
5. Analisis data.....	48
B. Pembahasan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60

A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
Daftar Pustaka	62
Lampiran 1. Hasil Data Jumlah Sel Makrofag.....	66
Lampiran 2. Statistika Data.....	68
Lampiran 3. Gambar Alat dan Bahan Penelitian	76
Lampiran 4. Gambaran Preparat Sel Makrofag	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi pembuatan gel ekstrak kulit buah jengkol	28
Tabel 2. Hasil Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Jengkol dengan Maserasi	36
Tabel 3. Hasil Pengamatan KLT Flavonoid.....	39
Tabel 4. Hasil Pengamatan KLT Tanin.....	41
Tabel 5. Hasil Uji Evaluasi Sediaan Gel.....	42
Tabel 6. Rata-rata Jumlah Sel Makrofag pada Setiap Kelompok	46
Tabel 7. Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i>	48
Tabel 8. Uji Homogenitas	49
Tabel 9. Uji <i>Two Way ANOVA</i>	50
Tabel 10. Uji <i>Tukey HSD</i> Kelompok Perlakuan	51
Tabel 11. Uji <i>Tukey HSD</i> Hari	52
Tabel 12. Uji <i>Tukey HSD</i> Kelompok Perlakuan & Hari	52
Tabel 13. Jumlah Sel Preparat Kelompok I (<i>Povidone iodine</i>).....	66
Tabel 14. Jumlah Sel Preparat Kelompok II (Tanpa perlakuan).....	66
Tabel 15. Jumlah Sel Preparat Kelompok III (Gel konsentrasi 1%).....	66
Tabel 16. Jumlah Sel Preparat Kelompok IV (Gel konsentrasi 5%).....	67
Tabel 17. Jumlah Preparat Kelompok V (Gel konsentrasi 10%).....	67
Tabel 18. Rata-rata Angka Sel Makrofag pada Kelompok perlakuan	68
Tabel 19. Hasil Uji <i>Case Processing Summary</i>	68
Tabel 20. Hasil Uji Normalitas	68
Tabel 21. Hasil Uji Homogenitas.....	69
Tabel 22. Hasil Uji <i>Two Way ANOVA</i>	70
Tabel 23. Hasil Uji <i>Tukey HSD</i>	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Jengkol.....	14
Gambar 2. Kerangka konsep.....	20
Gambar 3. Alur penelitian.....	32
Gambar 4. Profil Kromatogram Hasil KLT Senyawa flavonoid.....	39
Gambar 5. Profil Kromatogram Hasil KLT Senyawa Tanin.....	41
Gambar 6. Gambaran Histologi Sel Makrofag pada perbesaran 40×.....	44
Gambar 7. Grafik Angka Makrofag Berdasarkan Hari Dekapitasi.....	47
Gambar 8. Bahan pembuatan gel.....	73
Gambar 9. Alat pembuatan gel.....	73
Gambar 10. Ekstrak kulit buah jengkol.....	73
Gambar 11. Povidone Iodine dan gel ekstrak.....	73
Gambar 12. Timbangan digital.....	73
Gambar 13. Sentrifugator.....	73
Gambar 14. Waterbath.....	74
Gambar 15. Mikrotom.....	74
Gambar 16. Tissue Automatic Processor.....	74
Gambar 17. Mikroskop binokuler.....	74
Gambar 18. Pengeringan simplisia.....	75
Gambar 19. Pembuatan ekstrak.....	75
Gambar 20. Pembuatan gel.....	75
Gambar 21. Uji konsistensi.....	75
Gambar 22. Penimbangan tikus.....	75
Gambar 23. Penyesuaian tikus.....	75
Gambar 24. Aplikasi gel.....	76
Gambar 25. Euthanisia tikus.....	76
Gambar 26. Organ kulit.....	76
Gambar 27. Preparat penelitian.....	76
Gambar 28. Pembacaan preparat.....	76

ABSTRACT

The rind of dogfruit contains active compounds such as saponins, tannins, flavonoid, and alkaloids which can act as an antibacterial and regenerating wounds. One of the cells which is involved in regeneration are macrophage cells. This research aimed to determine the effectiveness of gel from dogfruit's rind ethanolic extract to increased numbers of macrophage cells in the wound healing white male rats.

The subjects of this research are 45 male rats as a subjects. Divided into five treatment groups, namely group I (povidone iodine), group II (without treatment), group III (gel concentration of 1%), group IV (gel concentration of 5%), and group V (gel concentration of 10%). Three rats in each group were sacrificed on day one, third, and seventh then the tissue is stained with hematoxylin and eosin (HE). The data is analyzed using normality test by Shapiro Wilk test and continued with Two Way ANOVA and Tukey HSD (Honestly Significant Difference).

On the normality test, obtained $P > 0.05$ indicates normal distribution of data. On Two Way Anova test, obtained significance value of $P = 0.000$ ($P < 0.05$), then there is a significant difference in the quantity of macrophage cells each treatment group. Test Tukey HSD shows the concentration of the most effective in increasing the numbers of macrophage cells at a concentration of 5%. Increased numbers of macrophage cells in each group were highest on day 3 to 7.

Applying gel of ethanolic extract from rind dogfruit concentration of 5% is effective against wound healing of male rats regarding to the quantity of macrophages cells ($p < 0.05$).

Keywords: *Dogfruit's rind extracts gel, macrophages, wound healing, regeneration*

INTISARI

Kulit buah jengkol mengandung senyawa aktif seperti saponin, tanin, flavonoid, dan alkaloid yang mampu berperan sebagai antibakteri dan membantu proses regenerasi luka. Salah satu sel yang berperan dalam proses penyembuhan luka adalah sel makrofag. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas gel ekstrak kulit buah jengkol dalam meningkatkan angka sel makrofag pada proses penyembuhan luka eksisi tikus putih jantan.

Subyek penelitian ini adalah 45 ekor tikus jantan usia 2-3 bulan dengan bobot 200-400 gram yang diberi perlakuan eksisi. Kemudian dibagi menjadi lima kelompok perlakuan yaitu kelompok I (pemberian *povidon iodine*), kelompok II (tanpa perlakuan), kelompok III (pemberian gel konsentrasi 1%), kelompok IV (pemberian gel konsentrasi 5%), dan kelompok V (pemberian gel konsentrasi 10%) masing-masing 9 ekor tikus. Tiga ekor tikus pada tiap kelompok dikorbankan pada hari pertama, ketiga, dan ketujuh untuk dilakukan dekapitasi kulit, selanjutnya dilakukan perwarnaan *Hematoksilin* dan *Eosin (HE)*. Jumlah rata-rata sel makrofag dianalisis menggunakan uji normalitas data dengan uji *Shapiro Wilk* dilanjutkan dengan *Two Way Anova* dan *Tukey HSD*.

Dari uji normalitas didapatkan $P > 0.05$ ini menunjukkan distribusi data yang normal. Uji *Two Way Anova* didapatkan nilai signifikansi $P = 0.000$ ($P < 0.05$) yang menunjukkan ada perbedaan signifikan pada angka sel makrofag tiap kelompok perlakuan. Uji *Tukey HSD* menunjukkan konsentrasi yang paling efektif dalam meningkatkan angka sel makrofag pada konsentrasi 5%. Peningkatan angka sel makrofag pada tiap kelompok tertinggi pada hari ke-3 hingga ke-7.

Pemberian gel ekstrak etanolik kulit buah konsentrasi 5% efektif secara signifikan dalam meningkatkan angka sel makrofag pada penyembuhan luka ($p < 0,05$).

Kata Kunci : Gel ekstrak kulit buah jengkol, Sel makrofag, Penyembuhan luka eksisi