



**UJI EKSTRAK DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta*) TERHADAP
JUMLAH LIMFOSIT PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA TIKUS
(*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI

Oleh
MALAHATUL WARDAH
NIM 091610101068

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013



**UJI EKSTRAK DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta*) TERHADAP
JUMLAH LIMFOSIT PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA TIKUS
(*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh
MALAHATUL WARDAH
NIM 091610101068

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER

2013

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT , terima kasih atas segala rahmat, petunjuk, anugerah serta kasih sayang yang Engkau berikan.
2. Junjunganku Nabi Muhammad SAW yang telah membawa rahmat bagi seluruh alam sehingga terbebas dari jaman jahilliyah.
3. Orang tuaku tercinta, ibunda Alqomah dan ayahanda Drs. Madari yang selalu menyelipkan doa disetiap sholatnya, memberikan kasih sayang yang berlimpah serta nasehat dan semangat yang tak pernah putus untuk diberikan. Adikku tersayang, M. Adi Wiranata yang selalu memberikan kebahagiaan. Serta keluarga besarku yang selalu menjadi semangat terbesarku.
4. Almamater tercinta Fakultas Kedokteran Gigi yang selalu aku banggakan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan.

MOTTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya
sesudah kesulitan itu ada kemudahan
(terjemahan Surat Al-Insyirah ayat 5-6)^{*)}

Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri
(terjemahan surat Ar-Ra'd ayat 11)^{*)}

Doa adalah titik embun yang menjelma cahaya manakala mimpimu gulita atau
harapan tak menemukan jalannya.^{**)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia.2005. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*.
Bandung: PT. Syaamil Cipta Media

^{**)} Nadia, Asma. Dkk. 2012. *Catatan Hati di Setiap Doaku*. Depok: AsmaNadia
Publishing House

PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Malahatul Wardah

NIM : 091610101068

menyatakan bahwa sesungguhnya karya tulis ilmiah yang berjudul: “Uji Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) Terhadap Jumlah Limfosit Pada Proses Penyembuhan Luka Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*)” adalah benar-benar hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan pada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Juli 2013

Yang menyatakan,

Malahatul Wardah

NIM 091610101068

SKRIPSI

UJI EKSTRAK DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta*) TERHADAP JUMLAH LIMFOSIT PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA TIKUS WISTAR JANTAN (*Rattus norvegicus*)

Oleh:

Malahatul Wardah

NIM 091610101068

Pembimbing

Dosen pembimbing utama : drg. Pudji Astuti M.Kes

Dosen pembimbing pendamping : drg. Zahara Meilawaty M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) Terhadap Jumlah Limfosit Pada Proses Penyembuhan Luka Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*)” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 11 Juli 2013

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim penguji

Penguji ketua

Penguji anggota

drg. Dwi Merry C.R., M.Kes

NIP 197712232008122002

drg. Yuliana MDA., M. Kes

NIP 197506182000122001

Dosen pembimbing utama

Dosen pembimbing pendamping

drg. Pudji Astuti, M.Kes

NIP 196810201996012001

drg. Zahara Meilawaty, M.Kes

NIP 198005272008122002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Drg. Hj. Herniyati, M.Kes

NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Uji Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) Terhadap Jumlah Limfosit Pada Proses Penyembuhan Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*); Malahatul Wardah; 091610101068; 2013; 84 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Indonesia memiliki berbagai macam tanaman yang bermanfaat sebagai obat. Salah satunya adalah daun singkong. Singkong merupakan makanan pokok nomor tiga setelah padi dan jagung di Indonesia. Daun singkong mengandung kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, vitamin C dan air. Kandungan vitamin C pada daun singkong adalah yang terbanyak. Selain itu, daun singkong juga mengandung flavonoid, saponin dan triterpenoid. Flavonoid berfungsi sebagai antiinflamasi dan untuk menghambat perdarahan. Saponin berfungsi sebagai antiinflamasi dan merangsang pembentukan sel-sel baru pada kulit yang luka.

Luka merupakan rusak atau terputusnya keutuhan jaringan yang disebabkan secara fisik maupun mekanik. Apabila terjadi luka, proses yang kemudian terjadi selanjutnya adalah proses penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*) terhadap jumlah limfosit pada proses penyembuhan luka tikus Wistar jantan (*Rattus norvegicus*).

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2012- Januari 2013 di laboratorium Biomedik bagian Farmakologi dan Histologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, laboratorium *Bioscience* RSGM Universitas Jember dan laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Jember. Jenis penelitian adalah eksperimental laboratoris dengan menggunakan rancangan *the post test only control group design*. Hewan coba yang digunakan adalah tikus Wistar jantan sebanyak 27 ekor yang telah diadaptasi selama 1 minggu. Hewan coba dilakukan perlakuan menggunakan alat *punch biopsy* dengan diameter 2,5mm pada gingiva gigi anterior bawah sebelah kanan hingga mencapai tulang

alveolar. Hewan coba dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok yang diberi CMC-Na 0,5%, kelompok yang diberi aspirin dan kelompok yang diberi ekstrak daun singkong. Hewan coba didekaputasi pada hari ke-1, ke-3 dan ke-7 kemudian dilakukan pembuatan sediaan histologis. Setelah itu dilakukan penghitungan jumlah limfosit menggunakan mikroskop.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah limfosit pada kelompok ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*) lebih rendah dibandingkan dengan kelompok CMC-Na 0,5% dan kelompok aspirin secara signifikan pada hari ke-1 dan ke-3. Hal tersebut menandakan bahwa daun singkong mempunyai efek antiinflamasi. Diduga pada daun singkong terdapat kandungan flavonoid dan saponin yang mempunyai efek antiinflamasi dengan cara menghambat jalur siklooksigenase yang menghambat produksi prostaglandin sehingga mempercepat proses inflamasi dan mempercepat proses penyembuhan. Akan tetapi, pada hari ke-7 kelompok aspirin mempunyai rata-rata yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan kelompok ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*) dan kelompok CMC-Na 0,5%. Hal dimungkinkan aspirin memberikan efek antiinflamasi dalam jangka waktu yang lama. Kesimpulan dari uraian diatas adalah ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*) dapat menurunkan jumlah limfosit pada proses penyembuhan luka tikus Wistar jantan (*Rattus norvegicus*) oleh karena kandungan flavonoid dan saponin yang mempunyai efek antiinflamasi.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Uji Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) terhadap Jumlah Limfosit pada Proses Penyembuhan Luka Tikus (*Rattus norvegicus*). Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati M.Kes selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Rahardyan Parnaaji, M.Kes, Sp.prost, selaku pembantu dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
3. drg. Agus Sumono, M.Kes, selaku pembantu dekan II Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
4. drg. Happy Harmono, M.Kes, selaku pembantu dekan III Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
5. drg. Pudji Astuti, M.Kes, selaku dosen pembimbing utama yang dengan sabar memberikan bimbingan, saran dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
6. drg. Zahara Meilawaty, M.Kes, selaku dosen pembimbing pendamping yang dengan sabar memberikan bimbingan, saran dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
7. drg. Dwi Merry Christmarini R., M.Kes, selaku penguji utama yang telah memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
8. drg. Yuliana MDA., M.Kes, selaku dosen penguji anggota sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini serta motivasi dalam menjalani studi.

9. Orang tuaku, ibuku Alqomah dan bapakku Drs.Madari, adikku M. Adi Wiranata serta keluarga besarku yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang berlimpah serta doa yang tak pernah henti;
10. *Cassava girl team*, Vina M. Nisa', Aulia Rizqi Nurdiana dan Dewi Novita Rosiana terima kasih atas kerjasamanya dan terima kasih atas kebersamaannya;
11. Rudi surya yang dengan setia mendengarkan keluh kesahku, yang setia menemaniku serta selalu memberikan semangat yang tak pernah henti dalam menyelesaikan skripsi ini;
12. Sahabat-sahabatku, Alfi, Nita, Dhika, Roni, Izzah, Nisdian, Ditha nur, Adi, Riris, Veny, Erma, Febri, Fida terima kasih atas keceriaan dan kebahagiaan yang selalu ada disetiap aku membutuhkannya. Sahabatku Deni, Pradita, Puspa dan Dian yang memberikan semangat meskipun kalian jauh serta persahabatan yang tidak akan pernah terlupakan. Serta Dika aditya yang sudah bersedia membantu dalam penelitian ini;
13. Teman-teman KKT Agus, Novera, mas Jay dan semua anggota kelompok 57 terima kasih atas keceriaan dan kebahagiaan yang kalian berikan selama KKT;
14. Seluruh penghuni kost trilupat mbak Icha, Thika, Diah, Tatit yang selalu memberikan semangat dan motivasi;
15. Seluruh angkatan 2009 yang sangat aku cintai dan sayangi;
16. Seluruh staff pengajar FKG Universitas Jember;
17. Staf laboratorium *bioscience*, mbak Azizah dan mas Erwan, staf laboratorium Biomedik mas Agus dan mbak Wahyu yang telah membantu dalam penelitian;
18. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini;

Penulis menyadari masih adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan berikutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	4
2.1.3 Habitat Tanaman Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	5
2.1.4 Kandungan dan Khasiat Daun Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	6
2.2 Luka	9
2.2.1 Macam Luka	10
2.3 Proses Penyembuhan Luka	12
2.3.1 Tahap Penyembuhan Luka	12
2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka	14
2.4 Radang	15

2.4.1 Tanda-Tanda Radang	16
2.4.2 Jenis-Jenis Radang	17
2.5 Limfosit	18
2.5.1 Limfosit Kecil	19
2.5.2 Limfosit Sedang	20
2.5.3 Limfosit Besar	20
2.5.4 Peranan Limfosit Pada Proses Penyembuhan Luka	21
2.6 Aspirin	22
2.7 Hipotesis	23
2.8 Kerangka Konsep	24

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2.1 Tempat Penelitian	25
3.2.2 Waktu Penelitian	25
3.3 Variabel Penelitian	25
3.3.1 Variabel Bebas	25
3.3.2 Variabel Terikat	26
3.3.3 Variabel Terkendali	26
3.4 Definisi Operasional	26
3.4.1 Ekstrak Daun Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	26
3.4.2 Biopsi Eksisi	26
3.4.3 Limfosit	26
3.5 Populasi Dan Sampel Penelitian	27
3.5.1 Populasi Penelitian	27
3.5.2 Sampel Penelitian	27
3.5.3 Besar Sampel	27
3.6 Alat dan Bahan	28
3.6.1 Alat-Alat Penelitian	28
3.6.2 Bahan Penelitian	29
3.7 Prosedur Penelitian	30

3.7.1 Pembuatan Ekstrak Daun Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	30
3.7.2 Pembuatan Sediaan	30
3.7.3 Persiapan Hewan Coba	31
3.7.4 Pembuatan Luka	31
3.7.5 Pelaksanaan Penelitian	32
3.7.6 Pembuatan Sediaan Histologis	33
3.7.7 Pengamatan Histologis	37
3.8 Analisis Data	37
3.9 Alur Penelitian	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	39
4.2 Pembahasan	42
BAB 5. KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR BACAAN.....	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan vitamin C dalam berbagai sayur dan buah per 100 gram.....	7
Tabel 2.2 Perbedaan Antara Trauma Tumpul Dan Trauma Tajam	10
Tabel 2.3 Peran Sel Limfosit Pada Fase Penyembuhan Luka	21
Tabel 4.1 Rata-Rata Jumlah Limfosit Tikus Wistar Jantan	39
Tabel 4.2 Uji Two Way Anova Rata-Rata Jumlah Limfosit Tikus Wistar Jantan ..	41
Tabel 4.3 Uji LSD Rata-Rata Jumlah Limfosit Tikus Wistar Jantan	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Singkong (<i>Manihot esculenta</i>)	5
Gambar 2.2 Biopsi Insisi	11
Gambar 2.3 Biopsi Eksisi	12
Gambar 2.4 Biopsi Punch	12
Gambar 2.5 Limfosit	19
Gambar 2.6 Metabolisme Asam Arakhidonat Dan Mediator Peradangan	23
Gambar 3.1 Posisi Biopsi Eksisi	32
Gambar 3.2 Skema Tahap Pembuatan Sediaan	35
Gambar 4.1 Diagram Batang Rata-Rata Jumlah Limfosit Tikus Wistar Jantan	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Penghitungan Dosis Ketalar	53
Lampiran B Penghitungan Dosis Ekstrak Daun Singkong	54
Lampiran C Penghitungan Dosis Aspirin	56
Lampiran D Volume Maksimum Larutan yang Bisa Diberikan pada Binatang	57
Lampiran E Surat Keterangan Identifikasi	58
Lampiran F Surat Keterangan Ekstrak	59
Lampiran G Hasil Pengamatan Jumlah Limfosit	60
Lampiran H Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	63
Lampiran I Uji <i>Two Way Anova</i>	64
Lampiran J Foto Alat Dan Prosedur Penelitian	69
Lampiran K Gambaran Mikroskopis	80