

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL HERBA PEGAGAN
(*Centella asiatica* (L.) Urban) DENGAN KONSENTRASI 40%,
50%, DAN 60% TERHADAP DENSITAS KOLAGEN DALAM
PROSES PENYEMBUHAN LUKA KULIT TIKUS *SPRAGUE*
*DAWLEY***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana**



R. Rr. Lucia Winda Dwiastuti Tjondrowardojo

41090022

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

2013

PENGARUH EKSTRAK ETANOL HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) DENGAN KONSENTRASI 40%, 50%, DAN 60% TERHADAP DENSITAS KOLAGEN DALAM PROSES PENYEMBUHAN LUKA KULIT TIKUS *SPRAGUE DAWLEY*

INTISARI

Latar Belakang. Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) mengandung triterpen: asiatikosida, madekasosida, asam asiatat, dan asam madekasida yang membantu mempercepat pembentukan kolagen dalam penyembuhan luka.

Tujuan Penelitian. Mengetahui dosis optimal pemberian ekstrak etanol herba pegagan konsentrasi 40%, 50%, dan 60% terhadap densitas kolagen dalam penyembuhan luka kulit tikus *Sprague Dawley*.

Metode Penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode eksperimental murni dengan percobaan secara *in vivo*. Subjek penelitian adalah tikus *Sprague Dawley* jantan berumur 2 bulan sebanyak 36 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok dengan jumlah sama rata. Tikus diberi perlukaan di punggung sepanjang 2 cm dengan kedalaman 0,1 cm. Aquades dan ekstrak pegagan 40%, 50%, dan 60% diberikan dengan jumlah 100 μ l tiap pemberian sebanyak dua kali dalam sehari dengan jeda waktu 8 jam. Pengamatan dilakukan pada hari ke-3, 7, dan 12 pasca perlukaan. Preparat kulit tikus dipulas menggunakan pemulasan Mallory. Kepadatan serabut kolagen diamati secara mikroskopis terlihat berwarna biru muda.

Hasil. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol herba pegagan konsentrasi 60% mempercepat pembentukan serabut kolagen. Uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dalam penyembuhan luka hari ke - 3, 7, dan 12. Uji statistik *Mann - Whitney* hari ke - 3 dan 7 menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok pegagan 60%, kelompok pegagan 40% dengan 60%, dan kelompok pegagan 50% dengan 60%. Uji statistik *Mann-Whitney* hari ke - 12 menunjukkan perbedaan signifikan densitas kolagen antara kelompok kontrol dengan kelompok pegagan 60% dan kelompok pegagan 40% dengan 60%.

Kesimpulan. Konsentrasi 60% ekstrak etanol herba pegagan merupakan dosis optimal pembentukan densitas kolagen dalam penyembuhan luka kulit tikus *Sprague Dawley*.

Kata Kunci. Pegagan, *Centella asiatica* (L.) Urban, kulit, luka, kolagen.

EFFECT OF ETHANOLIC EXTRACT OF PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) WITH CONCENTRATION 40%, 50%, AND 60% FOR DENSITY OF COLLAGEN IN THE SKIN IN WOUND HEALING PROCESS IN SPRAGUE DAWLEY RATS

ABSTRACT

Background. The pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) contents triterpenes such as asiaticoside, madecassoside, asiatic acid, and madecassic acid that can speed up the formation of collagen in the wound healing process.

Purpose. To know the optimal dose of ethanolic extract of pegagan with concentration 40%, 50%, 60% for density of collagen in the wound healing process in *Sprague Dawley* rats' skin.

Methods. This research is pure experimental methods with in vivo study. The subject of this research are 36 male *Sprague Dawley* aged 2 month old were divided into 4 groups randomly, each group consisting of 9 rats. A wound was made on rat's back 2 cm long and 0,1 cm depth. One hundred μ l of aquades, 40%, 50% and 60% of pegagan extract were given on the wound of each treated groups twice a day at intervals of 8 hours. The evaluation of all groups of rats were made on 3, 7, 12 days after being wounded. Histologic preparations were made with *Mallory* staining. Density of collagen fibers were observed microscopically in blue light colors.

Result. The result showed that the pegagan extract with concentration 60% can accelerate the process of forming collagen fibers. *Kruskal Wallis* test showed statistically significant difference ($p < 0.05$) compared to the control group, the group with 40%, 50%, and 60% application of extract in the process of wound healing at day - 3, 7, and 12. Results of *Mann - Whitney* test day - 3 and 7 showed significant difference between the control group and 60% group of pegagan extract, group 40% and group 60% of pegagan extract, group 50% and group 60% of pegagan extract. *Mann-Whitney* test on day - 12 showed the results that there are significant differences between the control group and the group of 60% pegagan extract, the group of 40% and the group of 60% pegagan extract.

Conclusion. Ethanolic extract of pegagan with 60% concentration is the optimal dose for collagen formation in the wound healing process in *Sprague Dawley's* skin.

Keywords. Pegagan, *Centella asiatica* (L.) Urban, skin, wound, collagen.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Rr. Lucia Winda Dwiastuti Tjondrowardojo
Nama Panggilan : Winda
Tempat/Tanggal Lahir : Semarang, 6 Maret 1991
Jenis Kelamin : Perempuan
Golongan Darah : A
Agama : Katolik
Status : Belum Menikah
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat Tetap : Jalan Nangka Raya No. 21 Semarang 50249

PENDIDIKAN FORMAL

1995 – 1997 : TK Cor Jesu Semarang
1997 – 2003 : SD Cor Jesu Semarang
2003 – 2006 : SMP Dominico Savio Semarang
2006 – 2009 : SMA Sedes Sapientiae Semarang
2009 – 2013 : Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Kristen
Duta Wacana



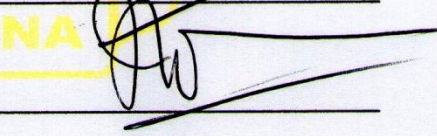
Lembar Pengesahan

Skripsi dengan Judul :

PENGARUH EKSTRAK ETANOL HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) DENGAN KONSENTRASI 40%, 50%, DAN 60% TERHADAP DENSITAS KOLAGEN DALAM PROSES PENYEMBUHAN LUKA KULIT TIKUS *SPRAGUE DAWLEY*

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :
R. RR. LUCIA WINDA DWIASTUTI TJONDROWARDOJO
41 09 0022

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana
Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 16 Juli 2013

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. Prof. Dr. dr. Soebijanto (Dosen Pembimbing I / Ketua Tim)	
2. dr. Kriswanto Widyo, Sp.S (Dosen Pembimbing II)	
3. Prof. dr. J. W. Siagian, Sp.PA (Dosen Penguji)	

Yogyakarta, 26 Juli 2013

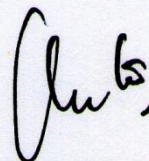
Disahkan oleh :

Dekan,




(Prof. dr. J. Willy Siagian, Sp.PA)

Wakil Dekan Bidang Akademik,



(dr. Sugianto, Sp.S., M.Kes, Ph.D)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica*
(L.) Urban) DENGAN KONSENTRASI 40%, 50%, DAN 60% TERHADAP
DENSITAS KOLAGEN DALAM PROSES PENYEMBUHAN LUKA
KULIT TIKUS *SPRAGUE DAWLEY***

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya sudah tercantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 25 Juli 2013



(R. Rr. Lucia Winda Dwiastuti Tjondrowardojo)

41090022

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, anugerah, kasih karunia, dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urban) dengan Konsentrasi 40%, 50%, dan 60% terhadap Densitas Kolagen dalam Proses Penyembuhan Luka Kulit Tikus *Sprague Dawley*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang tertulis di bawah ini :

1. Prof. Dr. J. W. Siagian, Sp.PA., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta sekaligus dosen penguji skripsi yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta memberi masukan berupa pertanyaan yang membangun sehingga penulis menjadi lebih terdorong untuk mencari jawaban serta mendalami ilmu yang sudah penulis dapatkan.
2. Prof. Dr. dr. Soebijanto, selaku dosen pembimbing utama skripsi serta dosen Penilai Kelayakan Etik Penelitian yang telah banyak memberikan izin penelitian, bimbingan, motivasi, dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.

3. dr. Kriswanto Widyo, Sp. S., selaku dosen pembimbing pendamping skripsi yang telah memberi banyak masukan dalam bentuk kritik dan saran bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
4. dr. Rizaldy Pinzon Taslim, M.Kes, Sp.S., selaku dosen Penilai Kelayakan Etik Penelitian yang telah memberikan izin penelitian sehingga penelitian dapat berjalan tepat waktu.
5. dr. Esdras Ardi Pramudita, M.sc., Sp.S., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memantau perkembangan akademik penulis serta memberi masukan lewat pengalaman-pengalaman yang telah beliau dapatkan sehingga penulis mendapatkan informasi tambahan berkaitan dengan skripsi.
6. Bapak Wasino dari Unit Pemeliharaan Hewan Percobaan Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian menggunakan tikus percobaan.
7. Ibu Haryati dari LPPT Universitas Gajah Mada yang telah membantu penulis dalam proses pembuatan ekstrak pegagan.
8. Bapak Yunadir dan segenap karyawan dari Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam pembuatan preparat serta pemulasan Mallory dari kulit tikus.
9. Karyawan Laboratorium Histologi Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam persiapan alat yang dibutuhkan untuk melihat preparat kulit tikus.

10. Mbak Ninik dan Mas Lukas yang sudah membantu penulis dalam mengurus jadwal seminar proposal, izin penelitian, jadwal pendadaran serta persiapan dalam melaksanakan
11. Ibu Dian yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan masukan yang berguna dalam penelitian.
12. Mbak Rina dan Mbak Muri yang telah bersedia membantu penulis dalam mempersiapkan alat yang dibutuhkan dalam melihat hasil penelitian.
13. Ibu Sri, Ibu Iin, dan Mbak Agnes yang sudah memberi motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
14. Keluarga penulis : papa Tono Budianto, mama Retnoningsih, dan kakakku Arvin Harnowo yang sudah memberi dukungan baik dalam bentuk motivasi dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tepat waktu.
15. Sindya Wasundari, saudaraku terkasih sekaligus teman satu penelitian penulis yang banyak membantu dalam bentuk motivasi, masukan, dan doa dari pembuatan proposal, proses penelitian sampai akhir pembuatan skripsi ini.
16. Jimmy Indarto Gunawan, Amaze Grace Sira dan Yuddy Fiyanthi, dan Stephanie Kurnia, orang terdekat sekaligus saudaraku terkasih yang sudah banyak memberi dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tepat pada waktunya.

17. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana angkatan 2009 yang sudah banyak memberi dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
18. Segenap dosen, karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah banyak memberi motivasi kepada penulis.
19. Orang-orang yang telah memberi motivasi dan masukan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi yang membutuhkan.

Yogyakarta, 16 Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
INTISARI	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI PENELITIAN	vi
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Telaah Pustaka	5
1. Tanaman Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban)	5
2. Anatomi Kulit	8

3. Epidermis dan Dermis	9
4. Penyembuhan Luka	10
B. Landasan Teori	15
C. Hipotesis	15
D. Kerangka Teori	16
E. Kerangka Konsep	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Rancangan Penelitian	18
B. Subjek Penelitian	18
C. Bahan dan Alat	18
D. Variabel Penelitian	20
E. Definisi Operasional	21
F. Prosedur Penelitian	22
G. Jalan Penelitian	27
H. Analisa Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Rerata, standar deviasi dan signifikansi ($p < 0,05$) kepadatan serabut kolagen kulit punggung tikus <i>Sprague Dawley</i> sesuai periode pengamatan pada kelompok kontrol, kelompok pegagan 40%, kelompok pegagan 50%, dan kelompok pegagan 60%.	42
Tabel 2.	Hasil uji statistik <i>Kruskal Wallis</i> kepadatan serabut kolagen kulit punggung tikus <i>Sprague Dawley</i> sesuai periode pengamatan pada kelompok kontrol, kelompok pegagan 40%, kelompok pegagan 50%, dan kelompok pegagan 60%.	43
Tabel 3.	Hasil uji statistik <i>Mann-Whitney</i> densitas kolagen dari kelompok kontrol dengan kelompok pegagan 40%.	44
Tabel 4.	Hasil uji statistik <i>Mann-Whitney</i> densitas kolagen dari kelompok kontrol dengan kelompok pegagan 50%.	44
Tabel 5.	Hasil uji statistik <i>Mann-Whitney</i> densitas kolagen dari kelompok kontrol dengan kelompok pegagan 60%.	44
Tabel 6.	Hasil uji statistik <i>Mann-Whitney</i> densitas kolagen dari kelompok pegagan 40% dengan kelompok pegagan 50%.	45
Tabel 7.	Hasil uji statistik <i>Mann-Whitney</i> densitas kolagen dari kelompok pegagan 40% dengan kelompok pegagan 60%.	45
Tabel 8.	Hasil uji statistik <i>Mann-Whitney</i> densitas kolagen dari kelompok pegagan 50% dengan kelompok pegagan 60%.	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 (a).	Tanaman <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	6
Gambar 1 (b).	Ukuran daun <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	6
Gambar 2.	Sintesis Kolagen	14
Gambar 3.	Skema kerangka teori pengaruh <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban terhadap sintesis serabut kolagen dalam proses penyembuhan luka.	16
Gambar 4.	Skema kerangka konsep pengaruh <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban pada densitas serabut kolagen dalam proses penyembuhan luka.	17
Gambar 5.	Skema jalannya penelitian Pengaruh Ekstrak Etanol Herba Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban) dengan Konsentrasi 40%, 50%, Dan 60% Terhadap Densitas Kolagen dalam Proses Penyembuhan Luka Kulit Tikus <i>Sprague Dawley</i>	28
Gambar 6.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok kontrol hari ketiga setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	29
Gambar 7.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 40% pada hari ketiga setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	30
Gambar 8.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 50% pada hari ketiga setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	30

Gambar 9.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 60% pada hari ketiga setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	31
Gambar 10.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok kontrol hari ketiga setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	31
Gambar 11.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 40% pada hari ketiga setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	32
Gambar 12.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 50% pada hari ketiga setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	32
Gambar 13.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 60% pada hari ketiga setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	33
Gambar 14.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok kontrol hari ketujuh setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	33
Gambar 15.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 40% pada hari ketujuh setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	34
Gambar 16.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 50% pada hari ketujuh setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	34

Gambar 17.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 60% pada hari ketujuh setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	35
Gambar 18.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok kontrol hari ketujuh setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	35
Gambar 19.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 40% pada hari ketujuh setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	36
Gambar 20.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 50% pada hari ketujuh setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	36
Gambar 21.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 60% pada hari ketujuh setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	37
Gambar 22.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok kontrol hari keduabelas setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	37
Gambar 23.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 40% pada hari keduabelas setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	38
Gambar 24.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 50% pada hari keduabelas setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	38

Gambar 25.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 60% pada hari keduabelas setelah perlukaan dengan perbesaran 40x.	39
Gambar 26.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok kontrol hari keduabelas setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	39
Gambar 27.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 40% pada hari keduabelas setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	40
Gambar 28.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 50% pada hari keduabelas setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	40
Gambar 29.	Mikroskopis serat kolagen pada kelompok pegagan konsentrasi 60% pada hari keduabelas setelah perlukaan dengan perbesaran 100x.	41
Gambar 30.	Pola peningkatan pembentukan kepadatan serabut kolagen pada kelompok kontrol, kelompok pegagan 40%, kelompok pegagan 50%, dan kelompok pegagan 60% sesuai hari pengamatan.	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Undangan Seminar Proposal	58
Lampiran 2.	Surat Izin Penelitian Ditujukan untuk LPPT UGM	59
Lampiran 3.	Surat Izin Penelitian Ditujukan untuk UPHP UGM	60
Lampiran 4.	Surat Izin Penelitian Ditujukan untuk Laboratorium Patologi Anatomi UGM	61
Lampiran 5.	Surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian	62
Lampiran 6.	Surat Undangan Ujian Karya Tulis Ilmiah	63

©UKYDN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bencana alam yang sering terjadi di Indonesia dapat mengakibatkan penduduk mengalami luka dan bahkan ada pula yang sampai meninggal. Seperti pada kejadian gempa Yogyakarta tahun 2006. Data yang diperoleh dari Menkokesra (2006) mengenai kejadian luka di DIY yakni luka ringan sebanyak 6.455 orang, luka sedang sebanyak 541 orang, dan luka berat sebanyak 8.671 orang. Sehingga total orang yang mengalami luka sebanyak 15.126 orang. Luka adalah kerusakan yang biasanya berkaitan dengan penyebab fisik oleh adanya diskontinuitas pada struktur jaringan normal (Dorland, 2007). Luka pada kulit terjadi karena kulit merupakan bagian terluar dari tubuh manusia. Selain itu, kulit juga merupakan bagian tubuh yang paling luas dan berat.

Luas kulit pada orang dewasa kira-kira 2 m^2 dan beratnya sekitar 4,5 – 5 kg, kira-kira 16% dari total berat badan orang dewasa (Tortora, *et al.*, 2009). Kulit berfungsi sebagai pelindung tubuh, homeostasis, ekskresi, pengaturan suhu tubuh, produksi vitamin D, sensor terhadap rangsang, dan juga proses penyembuhan luka. Struktur kulit terdiri dari epidermis, dermis, hipodermis, pembuluh darah kulit, limfa dan saraf. Selain struktur kulit tersebut, terdapat pula adneksa kulit yang terdiri atas kuku, rambut, kelenjar sebacea, kelenjar odorifera, dan kelear sudorifera (Nicol, 2005).

Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh, resiko terjadinya luka lebih tinggi dibanding dengan organ lain. Luka pada kulit akan mengalami proses penyembuhan untuk mengembalikan struktur dan fungsi kulit (Tortora, *et al.*, 2009). Pada penyembuhan luka, tidak seketika luka langsung menutup dan meninggalkan bekas, akan tetapi ada proses-proses yang terjadi pada tubuh sehingga luka dapat menutup.

Proses penyembuhan luka memiliki 3 fase yaitu fase inflamasi, proliferasi dan maturasi. Masing-masing fase merupakan suatu kesinambungan yang tidak dapat dipisahkan. Fase inflamasi muncul segera setelah luka dan berlanjut sampai 5 hari. Inflamasi berfungsi untuk mengontrol perdarahan, mencegah masuknya bakteri, menghilangkan debris dari jaringan yang luka serta mempersiapkan proses penyembuhan. Fase proliferasi berlangsung dari hari ke 6 sampai dengan 3 minggu (Saman, 2011).

Kolagen merupakan struktur protein yang utama di dalam penyembuhan luka pada kulit, tulang, dan jaringan tubuh manusia (Brunicardi, *et al.*, 2004). Kolagen terdiri dari asam amino glisin (33,5%), prolin (12%), hidrosiprolin (10%), dan substansi yang lain (Tandelilin, *et al.*, 2006). Ada beberapa macam tipe kolagen yang dapat ditemukan dalam tubuh, namun yang banyak ditemukan adalah kolagen tipe I dan II. Kolagen tipe I dapat ditemukan pada jaringan sebagai struktur klasik yang dikenal dengan nama serabut kolagen. Kolagen tipe II banyak ditemukan di kartilago elastik dan hialin.

Fase maturasi dimulai pada hari ke 21, berlangsung sampai berbulan-bulan dan berakhir bila tanda radang sudah hilang. Dalam fase ini terdapat remodeling luka yang merupakan hasil dari peningkatan jaringan kolagen, pemecahan kolagen yang berlebih dan regresi vaskularitas luka (Saman, 2011).

Pegagan merupakan tanaman yang secara tradisional banyak digunakan sebagai obat baik dalam bentuk bahan segar, kering maupun yang sudah dalam bentuk ramuan (jamu). Di Cina, pegagan bermanfaat untuk memperlancar sirkulasi darah, bahkan dianggap lebih bermanfaat dibandingkan dengan ginko biloba atau ginseng yang berasal dari Korea.

Pegagan tumbuh diseluruh wilayah di Indonesia serta daerah beriklim tropis lainnya. Tanaman ini dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik hampir pada semua jenis tanah lahan kering. Pegagan juga tumbuh di tempat lembab dan subur seperti tegalan, padang rumput, tepi parit, diantara batu-batu dan di tepi jalan sehingga tanaman pegagan sangat mudah ditemukan dan tidak memerlukan biaya banyak untuk menumbuhkannya (BPOM, 2010).

Terpenoid khususnya triterpenoid merupakan kandungan utama yang terdapat di tanaman pegagan, terdiri atas asiatikosida, sentelosida, madekasosida, brahmosida dan brahminosida (glikosida saponin), asam asiaticentoic, asam centellic, asam centoic dan asam madekasat. Asiatikosida memacu sintesis kolagen dan mucopolisakarida untuk memperbaiki jaringan yang luka sedangkan oksiasiatikosida dapat membunuh basilus tuberkulosis (Kurniawati, *et al.*, 2005).

Bila hasil penelitian ini memuaskan, dapat digunakan oleh masyarakat pedesaan atau masyarakat yang kurang mampu untuk menyembuhkan luka karena pegagan cukup mudah ditemukan.

B. Perumusan Masalah

Bagaimana perbedaan ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) pada konsentrasi 40%, 50%, dan 60% terhadap densitas kolagen dalam proses penyembuhan luka kulit tikus *Sprague Dawley*?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui dosis optimal pemberian ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) pada konsentrasi 40%, 50%, dan 60% terhadap densitas kolagen dalam proses penyembuhan luka kulit tikus *Sprague Dawley*.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk meningkatkan potensi dan daya saing tanaman pegagan sebagai tanaman obat yang murah, mudah didapat dan aman.
2. Untuk menambah wawasan masyarakat terutama masyarakat Indonesia mengenai kegunaan dari tanaman pegagan dan juga mengembangkan potensi obat-obat tradisional lainnya.
3. Untuk memberikan informasi ilmiah dalam bidang kedokteran mengenai tanaman tradisional terutama tanaman pegagan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian mengenai pengaruh ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dengan konsentrasi 40%, 50%, dan 60% terhadap densitas kolagen dalam proses penyembuhan luka kulit tikus *Sprague Dawley* dapat disimpulkan :

1. Ekstrak etanol herba pegagan dengan konsentrasi 60% paling optimal dalam mempercepat pembentukan serabut kolagen pada luka kulit tikus *Sprague Dawley*.
2. Terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) baik pada hari ke - 3, hari ke - 7, dan hari ke - 12 dalam pembentukan serabut kolagen.
3. Terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara kelompok kontrol dengan kelompok pegagan 60%, kelompok pegagan 40% dengan kelompok pegagan 60% di semua hari perlakuan.
4. Terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok pegagan 50% dengan kelompok pegagan 60% pada hari ke - 3 dan hari ke - 7 pasca perlakuan.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perbedaan konsentrasi yang lebih bervariasi dan jumlah sampel yang lebih banyak.
2. Perlu dilakukan uji toksisitas tanaman pegagan.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan berbagai macam bentuk sediaan.

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Asdar. (2001) *Pengaruh Propolis terhadap Kolagenisasi pada Proses Penyembuhan Luka Subkutan Punggung Mencit yang Diinduksi Bakteri Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Tesis. Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2010) Serial Data Ilmiah Terkini Tumbuhan Obat. *Pegagan Centella asiatica (L.) urban*. Jakarta : BPOM.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2010) *Acuan Sediaan Herbal Volume Kelima Edisi Pertama*. Jakarta : BPOM.
- Bermawie, Nurliani., Purwiyanti, Susi. & Mardiana. (2008) *Keragaman Sifat Morfologi, Hasil dan Mutu Plasma Nutfah Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban)*. [Internet]. Available from : <http://balittro.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/Buletin/20081/1-pegagan.pdf> [Accessed 10 September 2012].
- Besung, I Nengah Kerta. (2011) *Pengaruh Ekstrak Pegagan (Centella asiatica) dalam Meningkatkan Kapasitas Fagosit Makrofag Peritoneum Mencit terhadap Salmonella Typhi*. Bali : Universitas Udayana.
- Brunnicardi, F. Charles, Andersen, Dana K., Biliar, Timothy R., Dunn, David L., Hunter, John G., Pollock, Raphael E. (2004) *Schwartz's Principles of Surgery 8th Edition*. McGraw-Hill Companies.
- Bylka, Wiesława., Znajdek-Awiżeń, Paulina., Studzińska-Sroka, Elżbieta., dan Brzezińska, Małgorzata. (2013) *Centella asiatica* in Cosmetology. Poland : Department of Pharmacognosy, Poznan University of Medical Sciences.
- Damaiyani, Janis. & Metusala, Destario. (2011) *Fenologi Perkembangan Bunga Centella asiatica dan Studi Waktu Kematangan Pollen pada Berbagai Stadia*. [Internet]. Available from : www.berkalahayati.org/index.php/bph/article/download/199/135 [Accessed 10 September 2012].
- Djuanda, Adhi., Hamzah, Mochtar & Aisah, Siti. (2009) *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Edisi Kelima*. FKUI : Jakarta.
- Dorland. (2007) *Dorland's Illustrated Medical Dictionary 31st Edition*. Saunders Elsevier.
- Eroschenko, Victor P. (2003) *Atlas Histologi di Fiore*. EGC : Jakarta.

- Gohil, Kashmira J., Patel Jagruti A., dan Gajjar Anuradha K. (2010). *Pharmacological Review on Centella asiatica : A Potential Herbal Cure All*. Indian Journal of Pharmaceutical Vol. 72. Page 546 – 556.
- Hashim, Puziah., Sidek, Hamidah., Helan, Mohd Helme M., Sabery, Aidawati., Palanisamy, Uma Devi. & Ilham, Mohd. (2011) *Triterpene Composition and Bioactivities of Centella asiatica*. [Internet]. Available from : www.mdpi.com/journal/molecules [Accessed 17 September 2012].
- Igarashi, Takanori., Nishino, Ko. & Nayar, Shree K. (2005). *The Appearance of Human Skin*. [Internet]. Available from : http://academiccommons.columbia.edu/download/fedora_content/download/ac:110042/CONTENT/cucs-024-05.pdf [Accessed 10 September 2012].
- Integrated Taxonomic Information System. *Centella asiatica (L.) Urb.* Taxonomic Serial No.: 29612. [Internet]. Available from : http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=29612 [Accessed 10 September].
- Januwati, Mariam & Yusron, M. (2005) *Budidaya Tanaman Pegagan*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika : Bogor
- Kartnig T. (1998) *Herbs, Spices and Medicinal Plants vol. 3*. L.E. Cracker, J.E. Simon (Eds.). Oryx Press : Arizona, USA, pp. 145-173.
- Kurniawati, Ani., Darusman, Latifah K. & Rachmawaty, Rani Yulie. (2005) *Pertumbuhan, Produksi dan Kandungan Triterpenoid Dua Jenis Pegagan (Centella asiatica L. (Urban)) Sebagai Bahan Obat pada Berbagai Tingkat Naungan*. Bul. Agron. (33) (3) 62 – 67. [Internet]. Available from : <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/333056267.pdf> [Accessed 13 Oktober 2012].
- Menkokesra. (2006) *Data Bencana Alam Gempa Bumi Yogyakarta dan Sekitarnya*. [Internet]. Available from : www.kbri-canberra.org.au [Accessed 5 Oktober 2012].
- Mulholland, Michael W., Lillemoe, Keith D., Doherty, Gerard M., Maier, Ronald V. & Upchurch, Gilbert R. (2006) *Greendfield's Surgery : Scientific Principles & Practice 4th Edition*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Nicol, Noreen Heer. (2005) *Anatomy and Physiology of the Skin*. Dermatology Nursing 17(1):62. Jannetti Publications, Inc.

- Rahmawati. (2009) *Pengaruh Stimulasi Elektrik Terhadap Pengurangan Luas Luka pada Penyembuhan Luka (Depth Wound)*. [Internet]. Available from : isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/4209102107_1858-0912.pdf [Accessed 12 September 2012].
- Reinke, J.M., dan Sorg, H. (2012) *Wound Repair and Regeneration*. European Surgical Research 2012; 49: pp35–43.
- Saman. (2011) *Konsep Luka dan Perawatan Luka*. [Internet]. Available from : <http://akpertolitoli.com/files/upload/rawat-luka.pdf> [Accessed 12 September 2012].
- Shimizu, Hiroshi. (2007) *Shimizu's Textbook of Dermatologi*. Hokkaido University Press.
- Sudjatmiko, Gentur., Syarif, Akhmad Noviani. & Handayani, Siti. (2009) *Menjahit Luka "Supaya Bekasnya Susah Dicari"*. Sagung Seto : Jakarta.
- Supranto, J. (2000) *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*. PT Rineka Cipta : Jakarta.
- Suriadi. (2004) *Perawatan Luka*. Sagung Seto : Jakarta.
- Syarfati, K. Eriani. & Damhoeri, A. (2011) *The Potential of Jarak Cina (Jatropha multifida L.) Secretion in Healing New Wounded Mice*. [Internet]. Available from : fmipa.unsyiah.ac.id/jurnalnatural/images/pdf/hal_16_19_2011.pdf [Accessed 15 September 2012].
- Tandelilin, Regina TC., Sofro, Abdul Salam M., Santoso, Al Supartinah, Soesatyo, Marsetyawan HNE. & Asmara, Widya. (2006) *The Density of Collagen Fiber In Alveolus Mandibular Bone of Rabbit After Augmentation with Powder Demineralized Bone Matrix Post Incisivus Extraction*.
- Tortora, Gerard J. & Derrickson, Bryan H. (2009) *Principles of Anatomy and Physiology 12th Edition*. Asia : John Wiley & Sons, Inc.
- Townsend. (2008) *Sabiston : Text Book of Surgery 18th Edition*. Elsevier Inc.
- Triyono, Bambang. (2005) *Perbedaan Tampilan Kolagen di Sekitar Luka Insisi pada Tikus Wistar Yang Diberi Infiltrasi Penghilang Nyeri Levobupivakain dan yang Tidak Diberi Levobupivakain*. [Internet]. Available from : http://eprints.undip.ac.id/16709/1/Bambang_Triyono.pdf [Accessed 12 September 2012].
- WHO. (1999) *WHO : Monograph on Selected Medical Plants*. WHO : Malta.

Wu, Fang., Bian, Difei, Xia, Yufeng., Gong, Zhunan., Tan, Qian, Chen, Jiaojiao., and Dai, Yue. (2012) *Identification of Major Active Ingredients Responsible for Burn Wound Healing of Centella asiatica Herbs*. China : Hindawi Publishing Corporation.

Zainol, N.A., Voo, S. C., Ramidi, M. R., dan Aziz, R. A. (2008) *Profiling Of Centella Asiatica (L.) Urban Extract*. The Malaysian Journal of Analytical Sciences, Vol 12, No 2. Page 322 -327.

©UKDW