

Perbandingan antara Efek Lumatan Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*) dan Madu terhadap Proses Penyembuhan Luka Pada Mencit

Milke Kholilah¹, R. Anita Indriyanti², Budiman³

¹Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

²Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

³Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

Abstrak

Daun Petai Cina dan madu merupakan salah satu tanaman dan minuman yang dapat digunakan dalam pengobatan luka. Kandungan yang terdapat di dalam daun Petai Cina dan madu seperti flavonoid dan tanin memiliki aktivitas sebagai anti oksidan, katalase, menghambat pembentukan mediator-mediator dan enzim yang menyebabkan terjadinya inflamasi. Aktivitas-aktivitas inilah yang nantinya akan berperan dalam membantu penyembuhan luka. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratoris dengan metode rancang acak lengkap terhadap 27 mencit jantan galur *Swiss Webster* yang terbagi dalam 3 kelompok. Kelompok kontrol positif (povidone iodine 10%) dan 2 kelompok perlakuan (kelompok II dan III) yang masing-masing diberikan madu dan lumatan daun Petai Cina secara topikal. Pengukuran dilakukan selama 14 hari berturut-turut yang dimulai satu hari setelah pemberian perlakuan berupa insisi daerah punggung dengan panjang 1,5 cm. Data di analisis dengan uji *Oneway Anova* dan *Post Hoc Tukey* menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata penyembuhan luka antar kelompok povidone iodine 10%, madu dan lumatan daun Petai Cina ($p>0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian povidone iodine 10%, madu dan lumatan daun Petai Cina memberikan pengaruh terhadap penyembuhan luka insisi tetapi tidak terdapat perbedaan dalam waktu kecepatan penyembuhan luka.

Kata kunci: Daun Petai Cina, madu, luka.

Comparison Between the Effects of Leaf Litter of Chinese Petai (*Leucaena leucocephala*) and Honey on the Wound Healing Process in Mice

Abstract

Leaf of Chinese Petai and honey is some of the plants and drink that can be used in the treatment of wounds. They contained in Chinese Petai leaf as flavonoids and tannins have activity as antioxidants, catalase, inhibits the formation of mediators and enzymes that cause inflammation. These activities helped the wound healing process. This research is an experimental laboratory with complete randomized design method where 27 male Swiss Webster rats were divided into 3 groups. Positive control (povidone iodine 10%) and 2 treatment groups (group II and III) were each given honey and litter leaf of chinese petai topically. Measurements were made during 14 days beginning one day after the incision on the back area with a length 1,5 cm. The data was analysed with Oneway Anova method and Post Hoc Tukey test which showed not significant difference in mean wound healing between groups of povidone iodine 10%, honey and Chinese Petai leaf ($p>0,05$). The result of the study showed that povidone iodine 10%, honey

and Chinese Petai leaf given the effect to wound healing incision but there is no difference in the rate of wound healing.

Keywords: Chinese Petai leaf, honey, wound.

Pendahuluan

Luka merupakan hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, atau gigitan hewan.¹ Berdasarkan proses penyembuhan luka, luka dikategorikan menjadi luka akut dan luka kronis.² Luka dibedakan berdasarkan tipenya, yaitu luka yang dapat ditentukan derajatnya, luka yang disebabkan tekanan, luka *diabetic*, luka arteri, luka vena, luka bakar, luka operasi, luka akibat trauma, luka terpotong luka campuran, dan luka lainnya.³

Menurut *World Health Organization* (WHO), luka memiliki potensi terjadinya infeksi luka oleh bakteri, termasuk gangren, dan tetanus dalam jangka panjang bisa menyebabkan kecacatan, luka kronis, dan kematian. Menurut *Wound Healing Society* (WHS), luka kronis yang paling memerlukan waktu, dan keterampilan untuk menyembuhkannya. Luka kronis dan kompleks dapat mengakibatkan komplikasi seperti infeksi, rasa sakit, dan amputasi anggota tubuh. Menurut statistik internasional, gambaran prevalensi dari kecacatan, dan penurunan dari luka sulit untuk didapatkan.⁴

Proporsi jenis cedera di Indonesia didominasi oleh luka lecet/memar sebesar 70,9%, terbanyak terdapat di Banten (76,2%) dan yang terendah di Papua yaitu 59,4%. Jenis cedera terbanyak ke dua adalah terkilir, rata-rata di Indonesia 27,5%. Luka robek menduduki urutan ketiga jenis cedera terbanyak, jenis luka ini tertinggi ditemukan di Papua sekitar 48,5% jauh di atas Indonesia yaitu 23,2% dan terendah di DI Yogyakarta (14,6%). Berdasarkan penelitian, proporsi jenis luka yang menunjukkan 3 urutan tertinggi adalah luka lecet/memar, terkilir dan luka robek.⁵

Proses penyembuhan luka merupakan proses yang dinamis dan melibatkan komponen yang kompleks dari molekul matriks ekstraseluler, mediator radang, beragam sel setempat, dan leukosit yang berinfiltrasi. Proses penyembuhan luka dibagi ke dalam empat fase: fase hemostasis, fase inflamasi, fase proliferasi (pembentukan jaringan granulasi), dan fase *remodelling*. Luka yang sudah mengalami perbaikan bisa dilihat dari perubahan restriksi, pembentukan kolagen, epitalisasi, pembentukan pembuluh darah baru, dan fibrosis.⁶

Herbal medicine telah mendapatkan perhatian yang besar dari 75-80% populasi masyarakat dunia sebagai pengobatan primer terutama di negara berkembang. Indonesia mempunyai 30.000 dari 40.000 spesies tanaman obat di dunia. Sekitar 9.600 spesies di antaranya telah terbukti mempunyai khasiat sebagai obat dan 400 di antaranya telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional.⁷ Salah satu tanaman yang sampai saat ini masih digunakan sebagai penyembuhan luka adalah daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala*).

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional adalah Petai Cina (*Leucaena leucocephala*). Petai Cina atau lamtoro adalah jenis perdu ataupun pohon kecil dengan tinggi 18-20 m, memiliki batang pohon keras dan berukuran tidak besar serta batang bulat silindris dan bagian ujung berambut rapat. Daun bersirip dua kecil-kecil terdiri dari 5-20 pasang, bentuknya lanset, ujung runcing, tepi rata, panjang 6-21 mm dan lebar 2-5 mm.⁸ Beberapa penelitian menyebutkan bahwa daun Petai Cina mengandung zat aktif alkaloid, saponin, flavonoid, lektin, dan tanin. Berbagai kandungan daun Petai Cina diperkirakan sebagai anti inflamasi, salah satunya

flavonoid.⁹ Menurut penelitian, peningkatan konsentrasi ekstrak daun Petai Cina menyebabkan waktu penyembuhan luka bakar semakin singkat.¹⁰

Madu merupakan obat tradisional. Banyak kandungan nutrisi penting dalam madu, antara lain fruktosa, glukosa, sukrosa, dan juga substansi penting lainnya seperti vitamin, mineral, asam amino, dan enzim-enzim. Madu juga mengandung zat antioksidan dan H₂O₂ (Hidrogen Peroksida) sebagai penetral radikal bebas.¹² Peneliti lain mengatakan bahwa madu dapat digunakan untuk terapi topikal karena kandungan nutrisi yang terdapat di dalam madu dan hal ini sudah diketahui secara luas.^{11,12}

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik membandingkan lumatan daun Petai Cina dengan madu terhadap proses penyembuhan luka atau regenerasi luka.

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan rumus Federrer pada 27 ekor mencit jantan Swiss *Webster* berumur 2-3 bulan yang dibagi menjadi tiga kelompok. Bahan penelitian ini berupa lumatan daun Petai Cina, madu, povidone iodine 10% sebagai kontrol positif yang diberikan secara topikal kepada hewan percobaan.

Penelitian dilakukan selama dua puluh satu hari. Pada Penelitian ini seluruh sampel diadaptasikan terlebih dahulu selama tujuh hari dengan memberi makan dan minum yang sesuai standar pakan mencit. Pemberian perlakuan dilakukan setelah pembuatan luka dilakukan dengan sampel pada kelompok 1 diberikan perlakuan berupa povidone iodine 10%, sampel pada kelompok 2 dibeikan perlakuan berupa madu, dan sampel pada kelompok 3 diberikan lumatan daun Petai Cina yang masing-masing dioleskan sebanyak 2 kali pada mencit yang mengalami luka dan dibiarkan hingga luka kering. Pengukuran penyembuhan luka dilakukan satu hari setelah pembuatan luka dan bahan uji diberikan (hari ke - 0). Pengamatan waktu penyembuhan luka adalah sejak hari ke - 1 (sehari setelah pemberian bahan uji) sampai dengan hari ke - 14 atau panjang luka insisi adalah 0 cm yang diukur dengan menggunakan penggaris.

Analisis data yang digunakan adalah uji *Oneway Anova*, kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey* untuk melihat perbedaan rata-rata penyembuhan luka. Penelitian ini sudah melalui kajian etik oleh komisi etik FK Unisba.

Hasil

Pengukuran penyembuhan luka dilakukan selama 14 hari atau hingga panjang sisa luka 0 cm yang menandakan bahwa luka telah sembuh.

Pada tabel 1 dapat dilihat proses penyembuhan luka yang dilihat melalui panjang luka yang dihitung pada mulai 0 hari hingga 7 hari. Proses penyembuhan berjalan hampir sama antara 3 kelompok perlakuan. Rata-rata penyembuhan luka pada kelompok I yang diberi povidone iodine pada hari ke-1 berkisar 0,36 cm (24%). Kelompok II yang diberi madu memiliki rata-rata penyembuhan luka 0,31 cm (20,1%), sedangkan kelompok III yang diberi lumatan daun Petai Cina pada hari ke-1 menunjukkan hasil yang lebih baik daripada kelompok I. Rata-rata penyembuhan luka pada kelompok III sebesar 0,37 cm (25,9%) lebih baik daripada kelompok I dan kelompok III.

Pada pengukuran luka sembuh, didapatkan waktu sembuh paling cepat terjadi pada 3 ekor mencit di kelompok I, 3 ekor mencit di kelompok II dan 1 ekor mencit di kelompok III pada hari ke 6 pengukuran. Mencit mengalami sembuh sempurna di kelompok I dan 6 ekor mencit di kelompok III pada hari ke 10. Kemudian, mencit mengalami sembuh sempurna di kelompok III pada hari ke 13.

Tabel 1. Pengukuran Panjang Luka Mencit Hari ke 0-7 (Minggu ke-1)

Kelompok		Panjang Sisa Luka (cm)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Kelompok I	Mencit 1	1.5	1.2	1.1	0.7	0.5	0.5	0.5	0.4
	Mencit 2	1.5	1.1	0.8	0.8	0.7	0.6	S	S
	Mencit 3	1.5	1.2	1.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5
	Mencit 4	1.5	1.2	1.2	1.2	0.6	0.5	0.5	0.4
	Mencit 5	1.5	1.2	1.1	0.7	0.7	0.6	0.2	0.1
	Mencit 6	1.5	1.2	0.9	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3
	Mencit 7	1.5	1.1	0.9	0.6	0.6	0.5	0.3	0.2
	Mencit 8	1.5	1.1	0.4	0.4	0.4	0.3	S	S
	Mencit 9	1.5	1	0.9	0.7	0.6	0.5	S	S
Kelompok II	Mencit 1	1.5	1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5
	Mencit 2	1.5	1.2	0.9	0.9	0.7	0.6	S	S
	Mencit 3	1.5	1.1	1.1	1	0.8	0.7	S	S
	Mencit 4	1.5	1.3	1.1	0.6	0.6	0.5	S	S
	Mencit 5	1.5	1.4	1.1	1	0.6	0.5	0.3	0.2
	Mencit 6	1.5	1.2	1.1	1.1	0.8	0.7	0.5	0.4
	Mencit 7	1.5	1.3	0.9	0.6	0.4	0.4	0.3	S
	Mencit 8	1.5	1.1	1.1	0.5	0.4	0.3	0.3	0.1
	Mencit 9	1.5	1.1	0.7	0.6	0.6	0.5	0.3	S
Kelompok III	Mencit 1	1.5	1.1	1	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5
	Mencit 2	1.5	1.2	1.1	0.8	0.7	0.6	0.3	0.2
	Mencit 3	1.5	1.2	1.1	0.9	0.8	0.7	0.4	0.3
	Mencit 4	1.5	1.1	1.1	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3
	Mencit 5	1.5	1.2	1.2	1	1	0.9	0.8	0.7
	Mencit 6	1.5	1	1	0.9	0.6	0.5	S	S
	Mencit 7	1.5	1	1	0.8	0.7	0.6	0.2	S
	Mencit 8	1.5	1.3	1.2	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5
	Mencit 9	1.5	1.1	1.1	1	0.5	0.4	0.4	0.4

Keterangan : S = Luka sembuh (Panjang luka 0 cm)

Tabel 2. Pengukuran Panjang Luka Mencit Hari ke 8-14 (Minggu ke-2)

Kelompok		Panjang Sisa Luka (cm)						
		8	9	10	11	12	13	14
Kelompok I	Mencit 1	0.3	0.1	S	S	S	S	S
	Mencit 2	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 3	0.4	S	S	S	S	S	S
	Mencit 4	0.3	S	S	S	S	S	S
	Mencit 5	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 6	0.2	0.1	S	S	S	S	S
	Mencit 7	0.2	0.1	S	S	S	S	S
	Mencit 8	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 9	S	S	S	S	S	S	S
Kelompok II	Mencit 1	0.4	S	S	S	S	S	S
	Mencit 2	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 3	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 4	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 5	0.1	S	S	S	S	S	S
	Mencit 6	0.3	S	S	S	S	S	S
	Mencit 7	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 8	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 9	S	S	S	S	S	S	S
Kelompok III	Mencit 1	0.4	0.2	0.1	0.1	S	S	S
	Mencit 2	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 3	0.2	0.1	S	S	S	S	S
	Mencit 4	0.2	0.1	S	S	S	S	S
	Mencit 5	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1	S	S
	Mencit 6	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 7	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 8	0.4	0.3	0.2	0.1	S	S	S
	Mencit 9	0.2	0.1	S	S	S	S	S

S = Luka sembuh (Panjang luka 0 cm)

Tabel 3. Persentase Penyembuhan Luka Mencit Hari ke 1-7 (Minggu ke-1)

Kelompok		Persentase Penyembuhan Luka (cm)						
		1	2	3	4	5	6	7
Kelompok I	Mencit 1	20	27	53	67	67	67	73
	Mencit 2	27	47	47	53	60	S	S
	Mencit 3	20	27	40	53	60	60	67
	Mencit 4	20	20	20	60	67	67	73
	Mencit 5	20	27	53	53	60	87	93
	Mencit 6	20	40	47	60	60	73	80
	Mencit 7	27	40	60	60	60	80	87
	Mencit 8	27	73	73	73	80	S	S
	Mencit 9	33	40	53	60	67	S	S
	Rerata	23.78	37.89	49.56	59.89	64.56	72.33	78.83
Kelompok II	Mencit 1	33	40	47	53	53	60	67
	Mencit 2	20	40	40	53	60	S	S
	Mencit 3	27	27	33	47	53	S	S
	Mencit 4	13	27	60	60	67	S	S
	Mencit 5	7	27	33	60	67	80	87
	Mencit 6	20	27	27	47	53	67	73
	Mencit 7	13	40	60	73	73	80	S
	Mencit 8	27	27	67	73	80	80	93
	Mencit 9	27	53	60	60	67	80	S
	Rerata	20.78	34.22	47.44	58.44	63.67	74.5	80
Kelompok III	Mencit 1	27	33	53	53	53	60	67
	Mencit 2	20	27	47	53	60	80	87
	Mencit 3	20	27	40	47	53	73	80
	Mencit 4	27	27	67	67	73	73	80
	Mencit 5	20	20	27	27	40	47	53
	Mencit 6	27	27	40	60	67	S	S
	Mencit 7	27	27	47	53	60	87	S
	Mencit 8	13	20	47	47	53	60	67
	Mencit 9	27	27	33	67	73	73	73
	Rerata	23.11	26.11	44.56	52.67	59.11	69.13	72.43

S = Luka sembuh (Persentase 100%)

Tabel 4. Persentase Penyembuhan Luka Mencit Hari ke 8-14 (Minggu ke-2)

Kelompok		Persentase Penyembuhan Luka (cm)						
		8	9	10	11	12	13	14
Kelompok I	Mencit 1	80	93	S	S	S	S	S
	Mencit 2	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 3	73	S	S	S	S	S	S
	Mencit 4	80	S	S	S	S	S	S
	Mencit 5	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 6	87	93	S	S	S	S	S
	Mencit 7	87	93	S	S	S	S	S
	Mencit 8	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 9	S	S	S	S	S	S	S
	Rerata	81.4	93	100	100	100	100	100
Kelompok II	Mencit 1	73	S	S	S	S	S	S
	Mencit 2	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 3	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 4	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 5	93	S	S	S	S	S	S
	Mencit 6	80	S	S	S	S	S	S
	Mencit 7	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 8	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 9	S	S	S	S	S	S	S
	Rerata	82	100	100	100	100	100	100
Kelompok III	Mencit 1	73	87	93	93	S	S	S
	Mencit 2	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 3	87	93	S	S	S	S	S
	Mencit 4	87	93	S	S	S	S	S
	Mencit 5	60	80	87	87	93	S	S
	Mencit 6	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 7	S	S	S	S	S	S	S
	Mencit 8	73	80	87	93	S	S	S
	Mencit 9	87	93	S	S	S	S	S
	Rerata	77.83	87.67	89	91	93	100	100

S = Luka sembuh (Persentase 100%)

Setelah dilakukan pengukuran selama 14 hari, pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4 didapatkan hasil pengukuran penyembuhan luka dan persentase penyembuhan luka yang bervariasi setiap kelompoknya. Sebanyak 27 dari total 27 mencit sembuh sempurna pada seluruh kelompok. Tingkat kesembuhan luka mencit setelah 14 hari pengukuran didapatkan kelompok I, II, III memiliki rata-rata persentase yaitu 100%.

Pada tabel 5 diatas, didapatkan rata-rata penyembuhan luka per mencit setiap kelompok, rata-rata paling rendah terjadi pada kelompok 3 yaitu kelompok yang menggunakan lumatan daun Petai Cina dengan rata-rata panjang luka sebesar 0,162 cm sementara urutan paling baik dalam proses penyembuhan luka adalah pada kelompok yang menggunakan madu dengan rata-rata penyembuhan sebesar 0,207 cm , sedangkan kelompok yang menggunakan povidone iodine memiliki rata-rata penyembuhan sebesar 0,191 cm. Penghitungan rata-rata penyembuhan luka adalah dengan melihat panjang sisa luka setiap hari.

Tabel 5. Rata-Rata Penyembuhan Luka Mencit Setiap Kelompok Penelitian

	Kelompok	Rata-rata Penyembuhan Luka/hari (cm)
Kelompok I	Mencit 1	0.15
	Mencit 2	0.25
	Mencit 3	0.167
	Mencit 4	0.167
	Mencit 5	0.187
	Mencit 6	0.15
	Mencit 7	0.15
	Mencit 8	0.25
	Mencit 9	0.25
	Rerata	0.191
Kelompok II	Mencit 1	0.167
	Mencit 2	0.25
	Mencit 3	0.25
	Mencit 4	0.25
	Mncit 5	0.167
	Mencit 6	0.167
	Mencit 7	0.214
	Mencit 8	0.187
	Mencit 9	0.214
	Rerata	0.207

Kelompok III	Mencit 1	0.125
	Mencit 2	0.187
	Mencit 3	0.15
	Mencit 4	0.15
	Mencit 5	0.115
	Mencit 6	0.25
	Mencit 7	0.214
	Mencit 8	0.125
	Mencit 9	0.15
	Rerata	0.162

Dari hasil penelitian lumutan daun Petai Cina terhadap waktu penyembuhan luka insisi pada mencit kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk memastikan bahwa data tersebut berdistribusi normal atau tidak, kemudian dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varian dengan menggunakan uji *Levene* untuk memastikan bahwa varian data seluruh kelompok tersebut homogen atau tidak.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas Varians

Variabel	Tests of Normality			<i>Levene Test</i>
	Kelompok	<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>p-value</i>	
Penyembuhan Luka	Povidone iodine	0.259	0.086	0.710
	Madu	0.211	0.200	
	Daun Petai	0.885	0.176	

Tabel 6 di atas menunjukkan hasil normalitas data dengan *Shapiro Wilk test*, didapatkan nilai p untuk setiap kelompok perlakuan lebih dari 0,05 (alpha), sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data seluruh kelompok data adalah normal. Sementara itu hasil uji homogenitas varians dengan *Levene's test* didapatkan nilai p = 0,710 lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varian data seluruh kelompok adalah homogen.

Setelah dipastikan bahwa seluruh data berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen, selanjutnya dilakukan pengujian signifikansi dengan menggunakan uji *Oneway Anova* untuk melihat perbedaan rata-rata penyembuhan luka diantara seluruh kelompok penelitian.

Tabel 7. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Penyembuhan Luka Seluruh Kelompok Perlakuan dengan One Way ANOVA

Kelompok	Mean	Standar Deviasi	p-value
Povidone iodine 10%	0.191	0.046	0.104
Madu	0.207	0.037	
Daun Petai	0.162	0.045	

Tabel 7 di atas menunjukkan rata-rata penyembuhan luka per hari nya terbesar terdapat pada kelompok dengan menggunakan madu dengan rata-rata 0,207 sedangkan yang paling rendah yaitu yang menggunakan lumatan daun Petai Cina dengan rata-rata hanya 0,162. Untuk melihat perbedaan rata-rata penyembuhan luka dari semua kelompok di atas, dilakukan uji *Oneway Anova* dan didapatkan nilai $p = 0,104$ lebih besar dari 0,05 artinya dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata penyembuhan luka pada setiap kelompok perlakuan.

Untuk melihat pada kelompok perlakuan terdapat perbedaan rata-rata penyembuhan luka, setelah dilakukan uji *Oneway Anova* kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey* sebagai berikut.

Tabel 8 menunjukkan hasil uji *Post Hoc Tukey* nilai p lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan rata-rata penyembuhan luka yang signifikan antara kelompok povidone iodine 10%, madu dan lumatan daun Petai Cina dan perbedaan rata-rata (mean difference) terpaut cukup sedikit.

Tabel 8. Hasil Uji Post Hoc Tukey

Kelompok		Mean Difference (I-J)	p-value
Povidone iodine	Madu	-0.016	0.707
	Daun Petai	0.028	0.354
Madu	Povidone iodine	0.016	0.707
	Daun Petai	0.044	0.091
Daun Petai	Povidone iodine	-0.028	0.354
	Madu	-0.044	0.091

Pembahasan

Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa lumatan daun Petai Cina, madu maupun kontrol yaitu povidone iodine memberikan pengaruh terhadap waktu penyembuhan luka. Sebanyak 9 mencit dari setiap kelompoknya mengalami penyembuhan luka hingga 0 cm. Kelompok madu lebih baik daripada kelompok kontrol yaitu povidone

iodine dan kelompok perlakuan daun Petai Cina terhadap waktu penyembuhan luka.

Daun Petai Cina memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin.⁹ Senyawa yang berperan dalam proses penyembuhan luka adalah senyawa flavonoid dan tannin. Flavonoid berperan dalam aktivitas antiinflamasi dengan cara menghambat enzim pro-inflamasi seperti COX-2, lipooksigenase dan NO serta menghambat sitokin yang berperan dalam proses inflamasi seperti TNF- α , IL-1 α dan IL-2. Selain flavonoid, senyawa tanin berperan dalam membantu penyembuhan luka. Tanin diketahui mempunyai aktifitas anti inflamasi, astringen, antidiare, diuretik dan antiseptik.¹⁰

Madu mengandung 200 substansi termasuk asam amino, vitamin, mineral, dan enzim, tapi sebagian besar mengandung gula dan air. Madu juga mengandung zat antioksidan dan H₂O₂ (Hidrogen Peroksida) sebagai penetral radikal bebas.¹³ Madu sendiri memiliki banyak manfaat yaitu sebagai antimikroba, kemampuan penyembuhan luka dan antioksidan.

Proses penyembuhan luka adalah proses yang kompleks. Pada proses ini, terjadi perbaikan kulit atau organ yang terkena setelah cedera. Ada tiga fase utama penyembuhan luka yaitu: fase inflamasi, fase proliferasi dan fase renovasi. Jika suatu luka tidak tertangani atau tidak sempurna proses penyembuhan lukanya maka mungkin saja dapat menimbulkan infeksi, mengancam kehidupan dan hampir selalu menyebabkan timbulnya jaringan parut.¹

Dalam perbaikan jaringan kulit yang mengalami luka, diperlukan hambatan pada proses inflamasi dan pencegahan infeksi patogen sehingga mencetus penyembuhan luka. Senyawa flavonoid dan tanin madu yang terdapat di dalam daun Petai Cina berfungsi sebagai anti-inflamasi dan antioksidan yang bekerja melalui penghancuran radikal bebas sehingga menyebabkan percepatan periode epitelisasi daerah luka. Selain itu kandungan flavonoid dan tanin tersebut akan menghambat enzim pro-inflamasi seperti *cyclooxygenase-2* (COX-2), lipooksigenase dan *Nitric Oxide* (NO) sintase dan inhibisi *Activating Protein-1* (AP-1) serta menghambat sitokin yang berperan dalam proses inflamasi seperti *Tumor necrosis factor alpha* (TNF- α), *Interleukin-1 alpha* (IL-1 α) dan *Interleukin-2* (IL-2). Flavonoid juga menghambat fosfodiesterase, aldoreduktase, monoamine oksidase, protein kinase dan *DNA polymerase* (DNAP) sehingga mempercepat terjadinya proses penyembuhan luka.

Proses penyembuhan luka memiliki prinsip yang sama bagi setiap penderita (dalam hal ini mencit), namun hasil yang dicapai bervariasi tergantung pada kondisi biologis masing-masing individu, dan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka. Hasil penelitian rerata waktu (hari) berdasarkan perhitungan statistik tidak berbeda secara signifikan antara kelompok I yaitu Povidone iodine (kontrol positif), kelompok II yaitu madu dan kelompok III yaitu lumatan daun Petai Cina, maka untuk penyembuhan luka dapat digunakan baik madu, lumatan daun Petai Cina atau povidone iodine.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian povidone iodine, madu dan lumatan daun Petai Cina memberikan pengaruh terhadap penyembuhan luka insisi tetapi tidak terdapat perbedaan dalam waktu kecepatan penyembuhan luka.

Simpulan

Pemberian lumatan daun Petai Cina dan madu secara topikal dapat mempercepat proses penyembuhan luka tetapi tidak terdapat perbedaan dalam waktu kecepatan proses penyembuhan luka antara daun Petai Cina, madu dan povidone iodine.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan Laboran Laboratorium Farmakologi dan Terapi FK Unpad.

Daftar Pustaka

1. R. Sjamsuhidat, Warko Karna dihardja, Theddeus O.H. Prasetyono RR. Buku Ajar Ilmu Bedah Edisi 3.; 2016.
2. Center for Wound Healing and Tissue Regeneration, Department of Periodontics, College of Dentistry (MC 859), University of Illinois at Chicago, 801 S. Paulina Ave., Chicago, IL 60612 U. Factor Affecting Wound Healing. Factor Affect Wound Heal. 2010.
3. Zulkowski K. Wound terms and definitions. 2015;35(1):22-27. <http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=052809970961470;res=IELHEA>.
4. Macdonald JM, Geyer MJ. WHO Wound and Lymphoedema Management. *Who*. 2010:123.
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013. 2013:1-384. doi:1 Desember 2013.
6. Pastar I, Stojadinovic O, Yin NC, et al. Epithelialization in Wound Healing: A Comprehensive Review. *Adv wound care*. 2014;3(7):445-464. doi:10.1089/wound.2013.0473.
7. Sastramihardja HS. Herbal Medicine: from Natural Basic to Clinical. *Glob Medial Heal Commun*. 2013;1.
8. Zarin MA, Wan HY, Isha A, Nurdin A. Antioxidant, antimicrobial and cytotoxic potential of condensed tannins from *Leucaena leucocephala* hybrid-Rendang. *Food Sci Hum Wellness*. 2016;5(2):1-11. doi:10.1016/j.fshw.2016.02.001.
9. Tradisional MO, Sartinah A. PETAJ CINA (*Leucaena leucocephala* (Lam .) De Wit .). 2010;15(3):146-152.
10. Obat S, Bakar L. Formulasi dan Uji Aktivitas Gel ... (Dwi Retno Dewantari, dkk). 2015:217-222.
11. Eteraf-Oskouei T, Najafi M. Traditional and modern uses of natural honey in human diseases: A review. *Iran J Basic Med Sci*. 2013;16(6):731-742. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
12. Perdana F, Maemonah SA, Wahyuningsih U. Aplikasi Madu Sebagai Pemanfaatan Alami untuk Mempercepat Penyembuhan Luka Pada Kulit. 2011.
13. Mandal MD, Mandal S. Honey: Its medicinal property and antibacterial activity. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2011;1(2):154-160. doi:10.1016/S2221-1691(11)60016-6.