

## **Perbandingan Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Daging Merah (*Psidium guajava L.*) dengan Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dalam Menyembuhkan Luka Insisi pada Tikus Jantan Galur Wistar**

**Fauzan Trisuryoaji<sup>1</sup>, Herri S Sastramihardja<sup>2</sup>, WayamNurruhyuliawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

<sup>2</sup>Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

<sup>3</sup>Bagian Neurologi, RSUD Al-Ihsan Bandung

### **Abstrak**

Luka adalah rusaknya kesatuan jaringan yang secara spesifik ditunjukkan oleh substansi jaringan yang rusak atau hilang. Daun jambu biji daging merah dan daun binahong dapat digunakan dalam pengobatan luka. Kandungan yang terdapat di dalam daun jambu biji daging merah dan daun binahong 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 laboratorik dengan rancangan acak lengkap terhadap 28 ekor tikus putih jantan galur Wistar yang terbagi dalam 4 kelompok, yaitu kontrol negatif (aquades), kontrol positif (gentamicin), ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20% dan ekstrak etanol daun binahong 20%. Masing-masing terdiri dari 7 ekor tikus. Pemeriksaan hasil penyembuhan luka insisi diamati setiap hari selama 14 hari. Data dianalisis dengan metode statistik One Way ANOVA test dan Post Hoc test menggunakan Tukey menunjukkan hasil yang signifikan. Pemberian ekstrak etanol daun binahong 20% secara topikal menghasilkan waktu penyembuhan yang lebih cepat dibanding pemberian ekstrak daun jambu biji daging merah 20%. Pengaruh signifikan ditunjukkan oleh pemberian ekstrak etanol daun binahong 20%, dengan kesembuhan pertama pada hari ke delapan pengamatan dan total sembuh sebanyak 7 tikus.

**Kata kunci:** Ekstrak etanol daun binahong, Ekstrak etanol daun jambu biji daging merah, Luka insisi, Waktu penyembuhan luka.

### ***Effectiveness Comparison of Psidium Guajava Leaf Ethanol Extract and Anredera Cordifolia (Ten) Steenis Leaf Ethanol Extract for Incision Healing in Wistar Strain Male Rat***

#### **Abstract**

*The wound is the damage of a tissue that is specifically indicated by the damaged or missing of tissue layer. Psidium guajava leaf and anredera cordifolia (ten) steenis leaf can be used in the treatment of wounds. The content contained in psidium guajava leaf and anredera cordifolia (ten) steenis leaf such as flavonoids and tannins have activity as antioxidant, catalase, and inhibit the formation of mediators and enzymes that cause inflammation. These activities will eventually play a role in helping wound*

**Korespondensi:** Fauzan Trisuryoaji, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Jl. Hariang Bangsa No. 2, Bandung, Jawa Barat, E-mail: fuazantri@gmail.com

healing. This research is an experimental laboratory with complete random design method against 28 wistar strain male rat were divided into 4 groups, negative control (aquades), positive control (gentamycin), psidium guajava leaf ethanol extract 20% and anredera cordifolia (ten) steenis leaf ethanol extract 20%. Each group consists of 7 rats. Inspection of incision wound healing results was observed daily for 14 days. Data analyzed by One Way ANOVA test method and Post Hoc test using Tukey showed significant result. Using of anredera cordifolia (ten) steenis leaf ethanol extract 20% topically resulted in faster healing time compared to be psidium guajava leaf ethanol extract 20%. The most significant effect was shown by giving anredera cordifolia (ten) steenis leaf ethanol extract 20%, with the earliest rat on the eighth day of observation and total recovery of 7 rat.

**Keywords:** Anredera cordifolia (ten) steenis leaf ethanol extract, Incision wound, Psidium guajava leaf ethanol extract, Wound healing time.

## Pendahuluan

Luka adalah salah satu dari kasus cedera yang sering terjadi. Luka adalah rusaknya kesatuan jaringan yang secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang.<sup>1</sup> Luka memberikan angka morbiditas cukup besar di seluruh dunia terutama luka kronis yang mengganggu fungsional jaringan dan dilihat dari nilai estetikanya. Luka akut yang mengalami penyulit dalam proses penyembuhan dapat berprogresi menjadi luka kronis.<sup>2</sup> Luka yang tidak sembuh mempengaruhi sekitar 3 sampai 6 juta masyarakat di Amerika Serikat, 85% dijumpai pada usia diatas 65 tahun. Luka yang tidak sembuh mengakibatkan tingginya biaya kesehatan yang dikeluarkan sekitar 3 milyar USD per tahun.<sup>3</sup>

Menurut data Riskesdas 2013 prevalensi cedera secara nasional adalah 8% dengan prevalensi tertinggi di Sulawesi Selatan (12,8%) dan terendah di Jambi (4,5%). Perbandingan hasil Riskesdas 2007 dengan Riskesdas 2013 menunjukkan kecenderungan peningkatan prevalensi cedera dari 7,5% menjadi 8,2%. Tiga urutan terbanyak jenis cedera yang dialami penduduk adalah luka lecet/memar (70,9%), terkilir (27,5%) dan luka robek (23,2%).<sup>4</sup>

Luka dapat disebabkan oleh trauma, zat kimia, perubahan suhu, ledakan, serangan listrik atau sengatan serangga. Secara umum luka terdiri dari luka yang disengaja maupun luka yang tidak disengaja.<sup>1,2,3</sup> Hasil penyembuhan luka yang terganggu seperti luka akut yang penangannya terlambat dan luka kronis pada umumnya luka tersebut akan gagal untuk maju ke tahapan penyembuhan luka yang normal. Luka tersebut sering kali memasuki kondisi inflamasi patologis karena proses yang tertunda, tidak lengkap atau proses penyembuhan luka yang tidak terkoordinasi.<sup>3</sup>

Metode penyembuhan luka telah mengalami perkembangan beberapa tahun terakhir. Metode yang dikembangkan berupa suatu produk atau *stimulant* terhadap proses biologis tubuh dalam mengompensasi luka melalui beberapa tahapan fisiologis, yaitu hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodeling.<sup>3</sup>

Proses penyembuhan luka terdiri dari berbagai proses yang kompleks untuk mengembalikan integritas jaringan. Selama proses ini terjadi pembekuan darah, respon inflamasi akut dan kronis, neovaskularisasi, proliferasi sel hingga apoptosis. Proses ini dimediasi oleh berbagai sel, sitokin, matriks, dan *growth factor*. Disregulasi

dari proses tersebut dapat menyebabkan komplikasi atau abnormalitas luka yaitu luka hipertrofik dan keloid. Penyembuhan luka kulit tanpa pertolongan dari luar berjalan secara alami namun terkadang diperlukan penanganan khusus pada luka untuk membantu proses tersebut. Oleh karena itu penting untuk dipahami mengenai proses penyembuhan luka.<sup>2</sup>

Tanaman jambu biji memiliki beragam kultivar yaitu, jambu biji daging putih, jambu biji daging merah, dan jambu biji daging kuning. Walaupun dari masing-masing kultivar tersebut secara morfologis berbeda tetapi mempunyai kandungan yang sama. Berbagai kultivar mengandung senyawa tanin, flavonoid, dan minyak astiri.<sup>5</sup>

Daun jambu biji memiliki efek antibakteri dengan merusak struktur membrannya dan mempunyai aktivitas antioksidan yang berkaitan dalam mengobati beberapa penyakit.<sup>6</sup> Menurut penelitian Jeanly V. Aponno dkk, mengenai penyembuhan luka pada kelinci menggunakan ekstrak etanol daun jambu biji dengan konsentrasi 1%, 5%, 7%, jambu biji memiliki efek farmakologis seperti antiinflamasi, antimutagenik, antidiare, analgesik, penambah trombosit dan antihipertensi.<sup>7</sup>

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki banyak manfaat dalam menyembuhkan beberapa penyakit ringan maupun berat, dan juga dapat sebagai obat luka. Daun binahong mengandung flavonoid, asam olenolik, tanin, saponin.<sup>8</sup> Menurut penelitian Wahyuni dan Nova Rahma mengenai uji efektivitas salep ekstrak etanol daun binahong konsentrasi 20% terhadap kesembuhan luka sayatan, daun binahong berperan sebagai antibakteri yang dapat menghambat atau membunuh bakteri penyebab infeksi dan dapat digunakan untuk menyembuhkan luka sayatan.<sup>9</sup>

Berdasarkan teori serta penelitian-penelitian sebelumnya kedua bahan tersebut dapat mempercepat dalam penyembuhan luka, sehingga penulis tertarik untuk mengetahui perbandingan efektivitas ekstrak etanol daun jambu biji daging merah (*Psidium guajava* L.) dengan ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dalam menyembuhkan luka insisi pada tikus jantan galur *Wistar*.

## Metode

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik murni menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Waktu pengukuran luka dilakukan pada satu hari setelah dilakukan pembuatan luka dan bahan uji yang diberikan. Pengamatan waktu penyembuhan luka sejak hari ke-1 hingga hari ke-14 atau luka insisi telah menutup sempurna diukur dengan menggunakan jangka sorong.

Hewan coba yang dipergunakan adalah tikus jantan galur *Wistar* (*Rattus norvegicus*). Tikus yang akan diteliti dalam keadaan sehat berumur 12 minggu dengan berat badan tikus 180-220 gram sebanyak 28 tikus berdasarkan rumus *Federer* dengan mempertimbangkan *drop out* 10%.

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, tikus diaklimatisasi terlebih dahulu selama satu minggu dengan suasana Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Rumah Sakit Hasan Sadikin, Bandung. Tikus disimpan dalam kandang beratap kawat kasa dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 45 cm dan tinggi 12 cm yang terdiri dari 5 ekor tikus, setiap tikus diberi makanan berupa pelet yang dicampur dengan air dan dilengkapi air minum yang diberikan melalui botol setiap hari. Selama aklimatisasi diamati tingkah laku dan bobot badan tikus.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20%, ekstrak etanol daun binahong 20%, akuades, dan gentamisin. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau bedah steril, pisau cukur, pinset, gelas ukur, timbangan analitik dan jangka sorong.

Prosedur kerja penelitian ini adalah daun jambu biji daging merah (*Psidium*

guajava L.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang digunakan diperoleh dari Pusat Perkebunan Tanaman Obat Manoko, Lembang, Jawa Barat. Daun dicuci bersih menggunakan air mengalir lalu dikeringkan, kemudian dibuat ekstrak etanol. Untuk membuat ekstrak dengan konsentrasi 20%, ekstrak pasta/kental 20 gr diencerkan menggunakan perlarut CMC (*Carboxymethylcellulose*) 80 ml, sehingga didapatkan konsentrasi ekstrak 20%. Sebanyak 28 tikus dikelompokkan secara acak menjadi 4 kelompok yang masing-masing terdiri dari 7 ekor tikus. Setiap tikus dianestesi menggunakan ketamin melalui subkutan dengan dosis 0,5ml/kgBB.<sup>10</sup> Tikus dicukur bulunya di daerah punggung bagian atas. Pada punggung tikus yang ditelah dicukur, dibuat garis sepanjang 2,5 cm. Garis tersebut akan dijadikan dasar untuk pembuatan luka insisi. Tindakan antiseptik dilakukan dengan mengoleskan alkohol 70% pada bagian punggung tikus yang telah dicukur dan diberi garis.

Dibuat luka insisi sepanjang 2,5 cm dengan kedalaman 2 mm mencapai subkutan menggunakan pisau bedah steril. Darah yang keluar dibersihkan dengan akuades dengan cara dialirkan sampai perdarahan berhenti. Pemberian perlakuan dilakukan segera setelah pembuatan luka dilakukan secara topikal.

Pada kelompok I sebagai kontrol negatif diberikan akuades, kelompok II sebagai kontrol positif (pembanding) diberikan salep gentamisin, kelompok III sebagai kelompok ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20%, dan kelompok IV sebagai kelompok ekstrak etanol daun binahong 20%. Data yang diperoleh diolah menggunakan metode *One-way ANOVA*, dilanjutkan menggunakan *Tukey HSD* dan pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software SPSS*.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Nomor: 085/Komite Etik.FK/III/2017 pada tanggal 6 Maret 2017.

## Hasil

**Tabel 1. Pengukuran Panjang luka Hari ke 0-14**

Kelompok	Panjang Sisa Luka (cm)															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
I	Tikus 1	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2	2	1,9	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3
	Tikus 2	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2	1,9
	Tikus 3	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,8	1,7	1,6
	Tikus 4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,1	2	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,1
	Tikus 5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,1	2,1	2	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,6
	Tikus 6	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2
	Tikus 7	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1
II	Tikus 1	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2	1,9	1,9	1,9	1,8
	Tikus 2	2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2	1,7	1,5	1,3	1	0,7	0,4	S
	Tikus 3	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,2	2,1	2	1,9	1,9	1,8	1,6	1,3	1	0,7
	Tikus 4	2,5	2,5	2,5	2,3	2,3	2,1	2	1,7	1,5	1,4	1	0,7	0,5	S	S
	Tikus 5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,1	2	1,8	1,6	1,4	1	0,7	0,5	S	S	S
	Tikus 6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,1	2	1,7	1,5	1,3	1	0,7	0,5	S	S	S
	Tikus 7	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2	2	1,9	1,7	1,4	1,2	1	0,7	0,5	S
III	Tikus 1	2,5	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,8	1,6	1,3	1	0,7	0,4	S	S	S
	Tikus 2	2,5	2,3	2,2	2,1	2	2	1,8	1,5	1,1	1	0,8	0,5	S	S	S
	Tikus 3	2,5	2,3	2,1	2	1,9	1,6	1,4	1,2	1	0,7	0,4	S	S	S	S
	Tikus 4	2,5	2,4	2,2	2	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,6	S	S	S	S	S
	Tikus 5	2,5	2,3	2,4	2,2	2,1	2	1,8	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,5	S	S
	Tikus 6	2,5	2,4	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1	0,8	0,4	S	S	S	S
	Tikus 7	2,5	2,4	2,2	2	1,8	1,6	1,2	1	0,7	0,5	S	S	S	S	S
IV	Tikus 1	2,5	2,2	2	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1	0,6	S	S	S	S	S
	Tikus 2	2,5	2,2	2,1	2	1,8	1,5	1,3	1	0,7	0,5	S	S	S	S	S
	Tikus 3	2,5	2,4	2,3	2	1,9	1,6	1,4	1,2	1	0,8	0,4	S	S	S	S
	Tikus 4	2,5	2,3	2,1	2	1,8	1,7	1,5	1,3	1,3	1	0,8	0,6	S	S	S
	Tikus 5	2,5	2,4	2,3	2,1	2	1,8	1,5	1,3	1	0,8	0,5	S	S	S	S
	Tikus 6	2,5	2,2	2	1,9	1,7	1,2	0,9	0,6	S	S	S	S	S	S	S
	Tikus 7	2,5	2,4	2,3	2,1	1,8	1,5	1,3	1,2	1	0,7	0,5	S	S	S	S

S = Luka sembuh (panjang luka 0 cm)

**Tabel 2. Persentase Penyembuhan Luka Hari ke 1-7**

Kelompok		Persentase Penyembuhan Luka (%)						
		1	2	3	4	5	6	7
I	Rata-rata	4,00	4,00	4,00	5,14	8,57	9,71	14,57
II	Rata-rata	2,86	2,86	6,29	10,29	15,43	20,00	24,86
III	Rata-rata	5,71	10,29	16,57	22,86	29,71	38,86	46,86
IV	Rata-rata	8,00	13,71	20,00	27,43	38,29	46,86	55,43

**Tabel 3. Persentase Penyembuhan Luka Hari ke 8-14**

Kelompok		Persentase Penyembuhan Luka (%)						
		8	9	10	11	12	13	14
I	Rata-rata	16,00	18,86	23,43	25,14	25,71	29,71	33,71
II	Rata-rata	33,71	41,14	50,29	58,29	70,20	78,28	85,71
III	Rata-rata	57,71	66,86	81,14	90,29	97,14	100	100
IV	Rata-rata	65,71	74,85	87,42	96,47	100	100	100

Setelah dilakukan pengukuran selama 14 hari, pada tabel 1,2 dan 3 didapatkan hasil pengukuran luka dan persentase penyembuhan luka yang bervariasi setiap kelompoknya. Sebanyak 19 tikus dari total 28 tikus sembuh, terbanyak pada kelompok III dan IV masing-masing sebanyak 7 tikus, pada kelompok II sebanyak 5 tikus, sedangkan di kelompok I tidak ada tikus yang sembuh.

**Tabel 4. Rata-Rata Penyembuhan Luka Tikus Setiap Kelompok Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Rata-rata Penyembuhan Luka (cm)</b>	
Kelompok I	Tikus 1	0,14
	Tikus 2	0,04
	Tikus 3	0,06
	Tikus 4	0,10
	Tikus 5	0,08
	Tikus 6	0,05
	Tikus 7	0,04
Kelompok II	Tikus 1	0,05
	Tikus 2	0,16
	Tikus 3	0,13
	Tikus 4	0,17
	Tikus 5	0,18
	Tikus 6	0,21
	Tikus 7	0,15
Kelompok III	Tikus 1	0,19
	Tikus 2	0,19
	Tikus 3	0,20
	Tikus 4	0,20
	Tikus 5	0,18
	Tikus 6	0,21
	Tikus 7	0,22
Kelompok IV	Tikus 1	0,21
	Tikus 2	0,22
	Tikus 3	0,20
	Tikus 4	0,18
	Tikus 5	0,20
	Tikus 6	0,27
	Tikus 7	0,20

Pada tabel 4 didapatkan rata-rata penyembuhan luka per tikus setiap kelompok penelitian paling rendah terjadi pada tikus nomor 2 dan nomor 7 dikelompok I sebesar 0,04 cm per hari, rata-rata penyembuhan luka paling tinggi terjadi pada tikus nomor 6 dikelompok IV sebesar 0,27 cm per hari.

Hasil uji pengujian normalitas menggunakan uji *Shapiro-wilk*, didapatkan nilai p untuk setiap kelompok penelitian lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data seluruh kelompok data adalah normal. Sementara itu hasil uji homogenitas varian dengan *Levene Test* didapatkan nilai  $p=0,220$  lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varian data seluruh kelompok adalah homogen.

**Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Penyembuhan Luka Seluruh Kelompok Perlakuan dengan *One Way ANOVA***

Kelompok	Mean	SD	p value
Akuades	0,0729	0,03684	
Gentamisin	0,1500	0,05066	
Jambu Biji	0,1986	0,01345	0,000*
Binahong	0,2114	0,02854	
Total	0,1582	0,06447	

Catatan: \* bermakna secara statistik

Pada tabel 5 menunjukkan rata-rata penyembuhan luka per hari nya terbesar terdapat pada kelompok Binahong yaitu 0,2114 sedangkan rata-rata penyembuhan luka terkecil didapatkan pada kelompok Akuades yaitu 0,0729. Untuk melihat perbedaan rata-rata penyembuhan luka dari semua kelompok di atas dilakukan uji *One Way ANOVA* dan didapatkan nilai  $p = 0,000$  lebih kecil dari 0,05 artinya terdapat perbedaan rata-rata diantara kelompok seluruh perlakuan.

Untuk melihat pada kelompok manakah terdapat perbedaan rata-rata penyembuhan luka, setelah dilakukan uji *One Way ANOVA*, kemudian dilanjutkan uji *Post Hoc Tukey*.

**Tabel 6. Hasil Uji *Post Hoc Tukey***

Perlakuan	Mean Difference	Nilai p
Akuades		
Gentamisin	0,07714	0,002*
Jambu Biji	0,12571	0,000*
Binahong	0,13857	0,000*
Gentamisin		
Jambu Biji	0,04857	0,071
Binahong	0,06143	0,016*
Jambu Biji		
Binahong	0,01286	0,901

Pada tabel 6 menunjukkan hasil uji *Tukey*, dapat disimpulkan bahwa perbedaan rata-rata penyembuhan luka yang signifikan terdapat antara kelompok Akuades dengan Gentasimin, antara kelompok Akuades dengan Jambu biji, antara kelompok Akuades dengan Binahong dan antara kelompok Gentasimin dengan Binahong.

## Pembahasan

Luka adalah rusaknya kesatuan jaringan yang secara spesifik ditunjukkan oleh substansi jaringan yang rusak atau hilang. Jaringan kulit yang rusak akan menyebabkan tereksposnya fosfolipid yang terdapat di jaringan, sehingga terjadi proses perangsangan terhadap mediator inflamasi seperti COX-1, COX-2, lipooksigenase, PGH<sub>2</sub>, PGD<sub>2</sub>, dan AP-1. Respon inflamasi yang berkepanjangan akan menyebabkan cedera pada *host* dan

terjadinya penundaan penyembuhan. Hambatan inflamasi didapat dari senyawa antiseptik. Daun jambu biji dan daun binahong mengandung zat aktif yang mampu mempercepat proses penyembuhan luka.

Daun jambu biji daging merah (*Psidium guajava L.*) mengandung tanin, flavonoid, dan minyak astiri dan daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) mengandung flavonoid, asam olenolik, saponin dan tanin. Senyawa yang berperan dalam proses penyembuhan luka adalah senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Senyawa flavonoid dapat menghambat enzim siklooksigenase secara *irreversible* (prostaglandin sintase) sehingga dapat menghambat proses inflamasi.<sup>11</sup> Peran flavonoid dalam menghambat proses inflamasi dengan cara menghambat enzim proinflamasi seperti *cyclooxygenase-2* (COX-2), *Nitric Oxide* (NO), *Activating Protein-1* (AP-1) dan menghambat *cytokines*.<sup>12</sup> Senyawa tanin berperan sebagai efek antiinflamasi, antiseptik, diuretik, berbagai aktivitas tersebut akan memicu terjadinya kontraksi pada daerah luka, antiseptik akan membunuh mikroba, juga penghancur radikal bebas, sehingga dapat mempercepat epitelisasi pada daerah luka.<sup>13</sup> Senyawa saponin dapat meningkatkan jumlah makrofag yang akan mensekresi *growth factor* yang dapat menarik banyak *fibroblast* ke daerah luka dan mensintesis kolagen, sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka.<sup>14</sup>

Pada tabel 1 menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka yang lama dimiliki oleh kelompok akuades, dan hasilnya berbeda dengan kelompok gentamisin, dimana akuades merupakan kontrol negatif sedangkan gentamisin merupakan kelompok kontrol positif. Pengukuran luka sembuh didapatkan waktu sembuh paling cepat terjadi pada tikus nomor 6 di kelompok IV pada hari ke delapan pengukuran, setelah itu tikus nomor 4 dan 7 di kelompok III dan tikus nomor 1 dan 2 di kelompok IV pada hari ke sepuluh. Tikus nomor 3 dan 6 di kelompok III, tikus nomor 3, 5 dan 7 di kelompok IV pada hari ke 11. Tikus nomor 5 dan 6 di kelompok II, tikus nomor 1 dan 2 di kelompok III dan tikus nomor 4 di kelompok IV pada hari ke 12. Tikus nomor 4 di kelompok II pada hari ke 13, kemudian tikus nomor 2 di kelompok II pada hari ke 14.

Tingkat kesembuhan luka tikus setelah 14 hari pengukuran didapatkan kelompok III dan IV memiliki rata-rata persentase paling tinggi yaitu 100%, kemudian kelompok II 85,71% dan kelompok I paling rendah yaitu 33,71%. Rata-rata penyembuhan luka per tikus setiap kelompok penelitian paling tinggi terjadi pada tikus nomor 6 dikelompok IV sebesar 0,27 cm per hari, sedangkan rata-rata penyembuhan luka paling rendah terjadi pada tikus nomor 2 dan 7 dikelompok I sebesar 0,04 cm per hari.

Perhitungan rata-rata penyembuhan luka adalah dengan melihat panjang sisa luka setiap hari. Bila sampai hari ke-14 panjang sisa luka belum sampai pada angka 0, maka nilai rata-rata penyembuhan diambil dari penjumlahan luka per hari dari mulai hari ke pertama sampai 14, kemudian dibagi 14. Bila belum sampai hari ke-14 panjang sisa luka sudah 0 cm, maka nilai rata-rata penyembuhan diambil dari penjumlahan penyembuhan luka per hari dari mulai hari 1 sampai hari dimana panjang sisa luka 0 cm, kemudian dibagi jumlah hari yang didapatkan panjang sisa luka 0 cm tersebut.

Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20% dan ekstrak etanol daun binahong 20% memberikan pengaruh terhadap waktu penyembuhan luka. Sebanyak 14 tikus dari 14 tikus sembuh berasal dari kelompok perlakuan yang diberi ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20% dan ekstrak etanol daun binahong 20%. Waktu penyembuhan paling cepat terjadi pada tikus yang diberi ekstrak etanol daun binahong 20% yang dimulai pada hari ke 8,



sedangkan ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20% dimulai pada hari ke 10.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20% dan ekstrak etanol daun binahong 20% dapat membantu proses penyembuhan luka. Efektivitas ekstrak etanol daun binahong 20% lebih baik dibandingkan ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20%.

### Simpulan

Terdapat perbedaan efektivitas pemberian ekstrak etanol daun jambu biji daging merah (*Psidium guajava L.*) dan ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) terhadap kecepatan proses penyembuhan luka insisi pada tikus jantan galur *Wistar*. Efektivitas ekstrak etanol daun binahong 20% dalam menyembuhkan luka insisi pada tikus lebih baik dibandingkan ekstrak etanol daun jambu biji daging merah 20%.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Tim Pembimbing dan Staff Laboratorium Farmakologi Klinik Universitas Padjadjaran.

### Daftar Pustaka

1. Zulfa, Nurachmah E, Gayatri D. Perbandingan Penyembuhan Luka Terbuka Menggunakan Balutan Madu atau Balutan Normal Salin-Povidone Iodine. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 2008;Vol 12 No.1; hal 34-39.
2. Suryadi IA, Asmarajaya AAGN, Marliawan S. Proses Penyembuhan dan Penanganan Luka. *Jurnal Bagian/SMF Ilmu Penyakit Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar*.
3. Mansir O, Manjas M, Putra AE. Pengaruh Cairan Kultur Filtrate Fibroblast (CFF) Terhadap Penyembuhan Luka; Penelitian Eksperimental Pada Rattus Norvegicus Galur Wistar. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2012.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. *Lap Nas 2013*. 2013;1-384.
5. Darsono FL, Artemisia SD. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Jambu Biji Dari Beberapa Kultivar Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dengan "Hole-Plate Diffusion Method." *Berk Penel Hayati*. 2003;9:49-51.
6. Indriani S. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). 2006;Vol. 11(1).
7. Aponno JV, Yamlean PVY, Supriati HS. Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava Linn*) Terhadap Penyembuhan Luka yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2014.
8. Ariani S, Loho L, Durry MF. Khasiat Daun Binahong Terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi dan Reepitelisasi Penyembuhan Luka Terbuka Kulit Kelinci, 2013.
9. Wahyuni, Rahma N. Uji Efektivitas Salep Ekstrak Etanol Daun Binahong Terhadap Kesembuhan Luka Sayatan Pada Mencit. *IJMS - Indonsian Journal on Medical Science - Volume 1 No 1 - Januari 2014 - ijmsbm.org*.

- 2014;1(1):1-3.
10. Surana SS, Sambath KR. Wound healing activity of methanol extract of leaves of *Machilus macrantha* Nees. *Int J Pharm Pytopharm Res* [Internet]. 2013;3(3):200-2.
  11. McKay and Miller. Review : Nutritional Support for Wound Healing. *Alternative Medicine Review*, Vol. 8, pp. 359-377, 2003.
  12. Mauro S, Ilaria P, Anna R. Antioxidants and Immune System Flavonoids as anti-inflammatory agents. *Platja D'Aro, Girona, Spain* : s.n., The 3rd International Immunonutrition Workshop; 2009.
  13. Hassanpour S. Plants and secondary metabolites (Tannins). *International Journal of Forest, Soil and Erosion (IJFSE)*.2011;Vol 1 (1) : 47-53.
  14. Ardiana T, Kusuma ARP, Firadusy MD. Efektivitas Pemberian Gel Binahong 5% Terhadap Jumlah Sel Fibroblast Pada Soket Pasca Pencabutan Gigi Marmut (*Cavia Cobaya*). 2015;1(Juli):Vol.2, No.1.

