

## Pengaruh Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) pada Proses Penyembuhan Luka

Charissa Christa Hardiani<sup>1</sup>, Anna Maria Dewajanti<sup>2</sup>, Hendrik Kurniawan<sup>2</sup>,  
Erma Mexcorry Sumbayak<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Histopatologi Anatomi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

Alamat Korespondensi: [anna.dewajanthi@ukrida.ac.id](mailto:anna.dewajanthi@ukrida.ac.id)

### Abstrak

Luka dapat terjadi jika terdapat kerusakan integritas pada kulit. Pengobatan antiseptik, povidone iodine 10% sering digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka, namun povidone iodine 10% dapat memberikan efek iritasi dan menghambat pembentukan fibroblas pada luka. Pengobatan herbal merupakan alternatif karena mudah didapat dan efek samping yang rendah. Daun binahong dikenal oleh masyarakat sebagai salah satu pengobatan herbal untuk mengobati luka atau mempercepat penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daun binahong terhadap proses penyembuhan luka. Subjek yang digunakan adalah tikus wistar (*Rattus norvegicus*) sebanyak 25 ekor, yang dibagi dalam 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif (povidone iodine 10%), dan kelompok perlakuan (salep ekstrak daun binahong 10%, 20%, dan 40%). Tikus dilukai satu sayatan pada punggungnya dengan panjang 20 mm dan kedalaman 2 mm. Kemudian dihitung jumlah sel fibroblas pada luka tersebut. Hasil uji statistik terhadap jumlah sel fibroblas, menunjukkan salep ekstrak daun binahong 40% memiliki nilai yang signifikan dalam proses penyembuhan luka. Sementara, berdasarkan panjang luka, terdapat adanya proses penyembuhan luka pada masing-masing kelompok namun tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok. Kesimpulan pada penelitian ini adalah salep ekstrak daun binahong 40%, memiliki nilai yang signifikan dan terbaik dalam proses penyembuhan luka sayat.

**Kata Kunci:** daun binahong, fibroblas, luka sayat

### *The Effect Of Binahong Leaves (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) on the Wound Healing Process*

#### Abstract

Wounds can occur if there is damage to the integrity of the skin. Povidone iodine 10% are often used to accelerate wound healing but can have an irritating effect. Herbal medicine is an alternative that low side effects. Binahong leaves have been known by the public to treat wounds. This study aims to determine the effect of binahong leaves on the wound healing process. The subjects were 25 rats (*Rattus norvegicus*), which were divided into 5 group, namely the negative control, positive control (povidone iodine 10%), and treatment group (10%, 20%, and 40% binahong leaf extract ointment). Rats were injured by 1 incision on the back with a wound length of 20 mm and a depth of 2 mm. Then the number of fibroblasts in the wound was counted. Statistical test result showed 40% binahong leaf extract ointment has a significant value in the wound healing process. Based on the length of the wound, there was a wound healing process in each group but there was no significant difference between groups. The conclusion in this study is that 40% binahong leaf extract ointment has a significant and best value in the wound healing process.

**Keywords:** binahong leaves, cuts, fibroblasts

#### How to Cite :

Hardiani, C. C., Dewajanti, A. M., Kurniawan, H., Sumbayak, E. M. Pengaruh Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) pada Proses Penyembuhan Luka . J Kdokt Meditek, 2023: 29(1), 1–10. Available from:

<http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/Meditek/article/view/2433/version/2425>. DOI: <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v29i1.2433>

## Pendahuluan

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh yang memiliki salah satu fungsi untuk melindungi dari lingkungan luar. Saat pelindung ini rusak maka dapat terbentuk luka. Luka adalah salah satu kasus cedera yang paling umum kita temui dan dapat terbentuk akibat hilangnya integritas epitelial dari kulit. Akibat dari luka tersebut, kulit tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik dan harus segera dipulihkan kembali integritasnya.<sup>1-3</sup>

Proses pengembalian integritas epitelial kulit disebut dengan proses penyembuhan luka. Proses perbaikan ini melewati beberapa fase yang cukup kompleks dan kerjanya dapat saling bertumpang tindih. Fase-fase tersebut adalah fase homeostasis, inflamasi, proliferasi, dan maturasi atau *remodelling*. Fase homeostasis akan langsung terpicu jika terdapat cedera dan prosesnya diiringi dengan fase inflamasi. Pada fase homeostatis disertai dengan adanya kontraksi vaskular langsung, agregasi trombosit, dan pembentukan fibrin. Sedangkan pada fase inflamasi terdapat pengaktifan trombosit dan pelepasan faktor pertumbuhan, sitokin, serta kemoatran oleh jaringan yang terluka dimana hal ini membuat neutrofil, makrofag, dan limfosit datang ke area luka. Hal tersebut mendorong aktivasi fibroblas sehingga dimulai fase proliferasi. Pada fase ini fibroblas akan terus-menerus berproliferasi, bermigrasi ke area luka, dan mengeluarkan molekul-molekul penting seperti kolagen, glikosaminoglikan, serta proteoglikan untuk membangun matriks ekstraseluler. Pada saat yang bersamaan, sel endotel memicu revaskularisasi yang dibentuk oleh kapiler pada area luka. Selanjutnya fibroblas akan memicu fase maturasi, dimana fase ini didominasi oleh kerja fibroblas yang dibantu oleh kolagen dan miofibroblas. Maturasi merupakan fase dengan jangka waktu yang lama untuk membangun, menguatkan, dan memulihkan luka agar dapat menjadi seperti sedia kala. Proses maturasi dapat berlangsung berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun sesuai dengan kondisi kesehatan individu dan karakteristik luka yang didapat.<sup>3-5</sup>

Pada umumnya, proses penyembuhan luka dapat terjadi secara alami dengan adanya respon homeostatis tubuh terhadap luka sayat tersebut. Terapi antiseptik umumnya digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka, termasuk povidone iodine. Povidone iodine memiliki efek anti inflamasi, namun pemberian povidone iodine 10% dapat menyebabkan iritasi dan menghambat pembentukan fibroblas pada luka.<sup>6,7</sup>

Pengobatan herbal sudah dilakukan pada 80% populasi di negara Asia dan Afrika karena memiliki harga yang relatif murah, mudah didapat, dan efek samping yang rendah.<sup>6</sup> Sudah sejak lama masyarakat memakai daun binahong untuk menyembuhkan luka akibat goresan senjata tajam dan luka setelah operasi.<sup>8</sup> Hal tersebut diperkuat dengan penelitian sebelumnya, bahwa daun binahong memiliki senyawa aktif alkaloid, saponin, dan flavonoid yang memiliki efek anti-inflamasi, antioksidan, antibakteri, dan analgesik.<sup>9</sup> Semua bagian dari tanaman binahong mulai dari akar, batang, maupun daun dapat dimanfaatkan sebagai terapi herbal.<sup>11,12</sup> Penelitian ini menggunakan tanaman binahong sebagai pengobatan herbal karena penggunaan obat herbal memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat modern dan juga tanaman binahong banyak ditemukan di Indonesia. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan pada tanaman binahong masih terbatas dengan penyembuhan luka sayat dengan parameter panjang, diameter, dan edema. Oleh karena itu penelitian ini memiliki tujuan yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap jumlah sel fibroblas tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*) pada proses penyembuhan luka sayat.

## Metodologi

Ekstraksi daun binahong dilakukan dengan cara maserasi, dengan merendam bubuk daun binahong ke dalam larutan etanol 96%. Proses perendaman dilakukan selama 7 hari. Bahan penelitian yang digunakan adalah daun binahong (*Anredera cordifolia*); etanol 96%; salep povidone iodine 10%; adeps lanae 15 gr; vaselin album 85 gr, dan *buffered neutral formalin* (BNF) 10%. Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik, oven, mortir, stamper, blender, kaca preparat, pH meter, pisau bedah steril, mistar, dan pinset.

Sampel daun binahong diperoleh dari tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) di Kabupaten Tangerang, Banten. Tanaman diidentifikasi oleh Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dengan nomor : B-4490/III/KS.01.03/6/2021.

Penelitian ini menggunakan tikus jantan (*Rattus norvegicus*), usia 2-3 bulan dengan berat 150-200 gram dan telah lolos kaji etik dari Komisi Etik Penelitian Media dan Kesehatan Fakultas

Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana (UKRIDA) dengan nomor: 1079/SLKE-IM/UKKW/FKIK/KE/V/2021.

### Preparasi ekstrak etanol

Cara pembuatan simplisia merujuk pada penelitian Helmidanora R, *et al.*<sup>10</sup> dimana pada tanaman binahong dipilih daun yang berwarna hijau, dicuci, dipotong kecil-kecil, dan dikeringkan di bawah sinar matahari secara tidak langsung. Dilakukan sortasi kering dan pengeringan dilanjutkan dalam oven dengan suhu 45°C. Daun binahong yang sudah kering ditumbuk menjadi serbuk yang homogen.<sup>10</sup>

Cara ekstraksi sampel dimodifikasi dari penelitian Helmidanora R, *et al.*<sup>10</sup> dimana serbuk daun binahong 200 gr dimaserasi dengan cara direndam kedalam 1 L larutan etanol 96%. Proses perendaman berlangsung selama 7 hari. Ekstrak dipisahkan dengan ampas melalui proses filtrasi. Ampas kemudian dimaserasi sebanyak 3 kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Ekstrak diuapkan menggunakan *rotary evaporator heidolph made in Germany* pada temperature 60°C tekanan 300 mmHg hingga mendapatkan hasil ekstrak kental.<sup>10</sup>

### Pembuatan salep

Pada awal proses, basis salep dibuat dengan formula standar salep. Bahan yang digunakan adalah adeps lanae 15 gr dan vaselin album 85 gr. Basis salep dileburkan pada lumpang panas dengan suhu kurang lebih 60°C dengan pengadukan terus menerus sampai homogen dan dingin. Pembuatan salep ekstrak daun binahong dilakukan dengan cara yang sama, dimana basis salep yang sudah jadi dileburkan kembali bersama dengan ekstrak daun binahong yang telah disiapkan.<sup>13</sup>

Sediaan salep yang digunakan pada penelitian ini masing-masing memiliki konsentrasi ekstrak daun binahong sebesar 10%, 20%, dan 40% b/b dibuat sebanyak 15 gr dengan formulasi sebagai berikut:

- a. Formulasi salep ekstrak daun binahong 10% b/b  
Mencampur ekstrak daun binahong 1,5 gr dengan basis salep 13,5 gr, sehingga diperoleh campuran salep 15 gr
- b. Formulasi salep ekstrak daun binahong 20% b/b  
Mencampur ekstrak daun binahong 3 gr dengan basis salep 12 gr, sehingga diperoleh campuran salep 15 gr

- c. Formulasi salep ekstrak daun binahong 40% b/b

Mencampur ekstrak daun binahong 6 gr dengan basis salep 9 gr, sehingga diperoleh campuran salep 15 gr

### Pengujian sediaan salep

Dilakukan beberapa pengujian salep untuk mengetahui apakah salep tersebut layak untuk dipakai. Pengujian kualitas salep diawali dengan uji organoleptis, yaitu pengamatan pada bentuk, bau, dan warna sediaan salep. Parameter salep yang baik adalah salep yang berbentuk setengah padat, memiliki bau khas ekstrak yang dipakai, dan berwarna seperti ekstrak.<sup>10,14,15</sup>

Uji homogenitas sediaan dilakukan dengan mengoleskan salep pada sekeping kaca transparan. Dimana salep yang diuji diambil dari 3 titik tempat, yaitu bagian atas, tengah, dan bawah dari wadah salep. Parameter salep yang baik adalah salep yang memiliki tekstur yang seragam. Tekstur homogen tersebut ditandai dengan struktur rata tanpa gumpalan dan memiliki warna yang sama dari titik awal sampai akhir penggoresan.<sup>10,15</sup>

Pengukuran nilai pH juga dilakukan untuk mengetahui sifat dari sediaan. Pengukuran pH dilakukan menggunakan stik pH universal yang dicelupkan ke dalam 1 g sediaan salep yang telah diencerkan dengan 10 ml aquades selama 1 menit. Parameter nilai pH yang baik untuk salep adalah nilai pH yang mendekati dengan pH kulit manusia atau kurang lebih setara dengan 4,5-6,5. Jika pH salep terlalu asam maka dapat mengiritasi kulit, dan jika pH salep terlalu basa maka dapat timbul sisik pada kulit.<sup>10, 14,15</sup>

### Persiapan hewan coba dan pembagian kelompok

Jumlah sampel tikus wistar yang dibutuhkan untuk setiap kelompok perlakuan dihitung menggunakan rumus Federer seperti berikut:  $(n-1)(t-1) \geq 15$  (dimana n adalah jumlah sampel dan t adalah jumlah kelompok). Pada penelitian ini, dilakukan pengelompokan hewan coba menjadi 5 kelompok berdasarkan jenis terapi terhadap luka sayat tikus putih, sehingga masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus, dengan rincian sebagai berikut:

- a. Kelompok 1 adalah kelompok kontrol negatif, dimana tikus putih diberi perlakuan dengan basis salep.

- b. Kelompok 2 adalah kelompok kontrol positif, dimana tikus putih diberi perlakuan dengan povidone iodine 10%.
- c. Kelompok 3 adalah kelompok perlakuan 1, dimana tikus putih diberi perlakuan dengan salep ekstrak daun binahong 10%.
- d. Kelompok 4 adalah kelompok perlakuan 2, dimana tikus putih diberi perlakuan dengan salep ekstrak daun binahong 20%.
- e. Kelompok 5 adalah kelompok perlakuan 3, dimana tikus putih diberi perlakuan dengan salep ekstrak daun binahong 40%.

Sebelum perlakuan tikus diadaptasi selama 1 minggu dan diberi makan minum secara *ad libitum*. Selama masa adaptasi hewan percobaan harus dalam kondisi yang sehat dan tidak mengalami penurunan berat badan lebih dari 10%.<sup>10</sup>

### **Pembuatan luka sayat dan perlakuan**

Tikus putih dianestesi terlebih dahulu menggunakan eter dimana tikus putih dimasukkan ke dalam toples yang telah berisi kapas yang dibasahi oleh larutan eter. Bagian punggung tikus dicukur dengan luas 30 x 30 mm dan menandai bagian yang akan dibuat sayatan. Bagian tersebut kemudian dibersihkan dengan NaCl 0,9%. Pembuatan luka dilakukan dengan menyayat kulit tikus menggunakan pisau yang steril dengan panjang 20 mm dan kedalaman sampai ke jaringan otot atau sekitar 2 mm. Luka sayat hanya dibuat 1 sayatan pada bagian atas punggung tikus putih. Perlakuan terhadap luka pada tikus dibagi sesuai kelompok dan dilakukan pada hari dan jam yang sama, dioleskan salep dengan jumlah yang sama (0,5 g) dan pemberian salep dilakukan sebanyak 1 kali sehari.<sup>16,17</sup> Pemberian salep dilakukan selama 4 hari.

Dimodifikasi dari beberapa penelitian sebelumnya, parameter utama untuk penentuan adanya aktivitas penyembuhan luka pada penelitian ini adalah panjang luka dan jumlah sel fibroblas. Oleh karena itu, pada hari ke-5 tikus di euthanasia dan diambil jaringan kulitnya dengan luas 30 x 30 mm. Kemudian jaringan difiksasi dengan BNF 10%, untuk membuat preparat

histopatologi menggunakan pewarnaan *hematoksilin eosin* (HE).<sup>16,17</sup> Metode euthanasia dilakukan berdasarkan penelitian Cheng (2021) menggunakan dislokasi servikal.<sup>18</sup>

### **Perhitungan fibroblas**

Pembacaan dan perhitungan menggunakan mikroskop Olympus BX 53, kamera Olympus DP 25, dengan program stream. Perhitungan dilakukan secara manual dengan pembesaran 400x perlapang pandang disepanjang luka kulit tikus putih galur wistar.

### **Analisis data**

Untuk mengetahui adanya perbedaan data panjang luka dan jumlah sel fibroblas antar kelompok perlakuan, dilakukan uji statistik *One-Way Anova* dengan menggunakan software SPSS. Normalitas data diuji menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil *p Value* < 0,05 pada *One-Way Anova* menandakan bahwa di antara semua kelompok penelitian minimal terdapat dua kelompok yang memiliki perbedaan yang bermakna. Uji analisis *Post Hoc* dilakukan untuk menilai kelompok penelitian mana saja yang memiliki perbedaan bermakna. Uji *Paired Sample T-Test* dilakukan untuk melihat apakah adanya proses penyembuhan pada rata-rata panjang luka pada hari pertama perlakuan (H1) dan hari terakhir perlakuan (H4).

### **Hasil**

#### **Ekstraksi Daun Binahong**

Daun binahong setelah dikeringkan diperoleh berat kering 420 g. Hasil ekstraksi daun binahong didapatkan sebanyak 8,5 g ekstrak kental dengan hasil rendaman 4,25%.

#### **Hasil Pengujian Salep**

Pengujian salep bertujuan untuk mengetahui apakah salep tersebut layak untuk dipakai. Pada uji organoleptis dilakukan pengamatan pada bentuk, bau, dan warna pada 4 (empat) sediaan salep.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitas Sediaan Salep

Karakteristik	Persyaratan	Salep Basis	Salep Ekstrak Daun Binahong		
			10%	20%	40%
<b>Uji Organoleptis</b>					
Warna	Sesuai dengan warna ekstrak/awal	Putih kekuningan	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua
Bentuk	Setengah padat	Setengah Padat	Setengah Padat	Setengah Padat	Setengah Padat
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
<b>Uji Homogenitas</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>Uji pH</b>	4,5-6,5	6	5,5	5	6

Pada ekstrak daun binahong yang memiliki konsentrasi yang lebih tinggi memiliki warna yang lebih pekat dibandingkan konsentrasi yang lebih rendah. Salep ekstrak daun binahong 40% memiliki warna hijau yang paling gelap dan salep ekstrak daun binahong 10% memiliki warna hijau paling terang (Gambar 1).



Gambar 1. Basis Salep dan Salep Ekstrak Daun Binahong (10%, 20%, 40%)

Hasil yang diperoleh pada uji homogenitas dari keempat sediaan salep adalah tekstur homogen ditandai dengan struktur rata tanpa gumpalan dan

warna yang sama dari titik awal sampai akhir penggoresan sehingga tidak menimbulkan iritasi dan dapat terdistribusi merata ketika diaplikasikan.<sup>10,15</sup>

Berdasarkan hasil pengujian pH salep tersebut diatas, maka keempat salep ini dapat digunakan dengan layak karena memenuhi syarat-syarat pengujian (syarat pH yang baik 4,5-6,5), sehingga tidak akan mengiritasi kulit serta menimbulkan sisik pada kulit.<sup>10,14,15</sup>

### Gambaran Makroskopik

Pada hari ke-4 perlakuan didapatkan gambaran makroskopik pada luka sayat tikus kontrol negatif atau kelompok yang hanya menggunakan basis salep (Gambar 2.e) masih tampak adanya luka terbuka yang belum menutup. Sedangkan pada luka sayat tikus kelompok perlakuan 1-3 atau kelompok yang diberikan salep binahong 10%, 20%, dan 40% (Gambar 2. a, b, c) dan kontrol positif atau kelompok yang menggunakan salep povidone iodine 10% (Gambar 2.d) luka sayat tikus sudah tampak mulai tertutup yang ditandai dengan adanya pemendekan panjangnya luka dan disertai keropeng.<sup>8</sup>



Gambar 2. Luka Sayat Semua Kelompok Penelitian Hari Ke-4 Perlakuan (a) Kelompok Tikus Perlakuan 1, (b) Kelompok Tikus Perlakuan 2, (c) Kelompok Tikus Perlakuan 3, (d) Kelompok Tikus Kontrol Positif, dan (e) Kelompok Tikus Kontrol Negatif

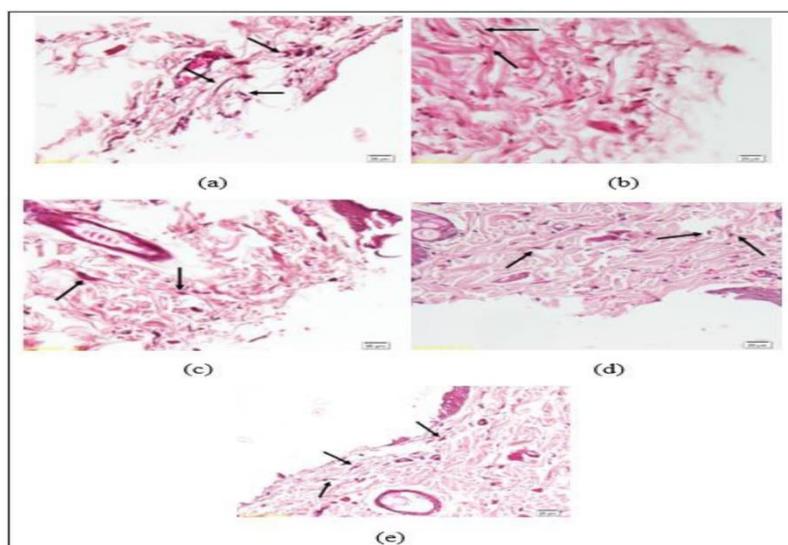
Pada Tabel 2, menunjukkan adanya reaksi penutupan luka, yang ditandai dengan hasil pengukuran panjang luka pada hari terakhir perlakuan (H4) lebih kecil dibandingkan hari pertama perlakuan (H1). Penutupan luka tertinggi dapat dilihat dari hasil selisih H1-H4 tertinggi. Didapatkan hasil penutupan luka tertinggi pada kelompok perlakuan 3 (kelompok yang diberikan salep ekstrak daun binahong 40%) dengan hasil selisih 1,28 cm. Sedangkan pada kelompok kontrol positif (kelompok yang diberikan salep povidone iodine 10%) memiliki selisih terendah dengan hasil 0,86 cm.

### Gambaran Mikroskopik

Sel fibroblas menjadi aktif dan banyak dijumpai pada jaringan ikat yang cedera. Ciri khas sel fibroblas pada mikroskopik (Gambar 3) dapat dilihat dari bentuk inti sel, dimana tampak lonjong, terdapat membrane inti halus dengan satu atau dua anak inti, dan granula halus. Selama proses penyembuhan luka, fibroblas akan terus berproliferasi dan meningkatkan jumlah serat kolagen sehingga mempercepat proses penyembuhan luka.<sup>19</sup>

Tabel 2. Selisih Panjang Luka pada Hari Pertama Perlakuan (H1) dan Hari Terakhir Perlakuan (H4)

Kelompok Salep	Rata-rata Panjang Luka (cm)		
	H1	H4	Selisih
Binahong 10%	2	0,98	1,04
Binahong 20%	2	0,86	1,14
Binahong 40%	2	0,72	1,28
Basis	2	1,12	0,88
Pov. Iodine 10%	2	1,14	0,86



Gambar 3. Sel Fibroblas (panah hitam) pada Jaringan Luka Sayat Hari ke-4 Perlakuan (HE, x400) (a) Kelompok Tikus Perlakuan 1; (b) Kelompok Tikus Perlakuan 2; (c) Kelompok Tikus Perlakuan 3; (d) Kelompok Tikus Kontrol Positif; dan (e) Kelompok Tikus Kontrol Negatif

Dari hasil perhitungan terhadap jumlah sel fibroblas diketahui bahwa pada kelompok yang diberikan salep ekstrak daun binahong 10%, 20% dan 40% diperoleh rata-rata jumlah sel fibroblas sebagai berikut ; 115,8 sel, 101,4 sel , dan 258,60 sel; Sementara pada kelompok kontrol Positif (yang diberikan povidon iodine 10%) dan pada kontrol negatif (yang diberikan basis salep), memiliki jumlah sel fibroblas : 114,2 sel dan 238 sel. Jmlah rata-rata sel fibroblas tertinggi pada kelompok salep ekstrak daun binahong 40% yaitu 258,60 sel fibroblas, sedangkan rata-rata sel fibroblas terendah ditempati oleh kelompok salep ekstrak daun binahong 20% dengan hasil rata-rata 101,4 sel fibroblas.

### Hasil Analisis Statistik

Uji normalitas dilakukan pada setiap data kelompok menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Didapatkan hasil data rata-rata jumlah fibroblas dan panjang luka setiap kelompok berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ). Pada uji homogenitas didapatkan hasil data rata-rata jumlah fibroblas dan panjang luka homogen ( $p > 0,05$ ).

Oleh karena sebaran data normal dan variansi homogen, maka data diolah menggunakan uji *One-Way Anova* untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan data rata-rata jumlah fibroblas antara kelompok pada hari ke-4. Dari hasil uji *One-Way Anova* diperoleh nilai  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa rata-rata jumlah fibroblas pada kelima kelompok berbeda secara signifikan. Selanjutnya dilakukan analisis *Post Hoc* untuk menilai kelompok penelitian mana saja yang memiliki perbedaan bermakna. Hasil analisis *Post Hoc* dapat dilihat pada Tabel 3.

Untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata panjang luka setiap kelompok pada hari pertama (H1) dan hari ke-empat (H4) maka dilakukan uji *Paired Sample T-Test*. Dari hasil uji diperoleh nilai  $Sig < 0,05$  membuktikan bahwa adanya perbedaan data rata-rata panjang luka antara H1 dan H4 pada setiap kelompok.

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan data rata-rata panjang luka pada hari ke-4 antar kelompok perlakuan, dilakukan uji uji *One-Way Anova*. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa rata-rata panjang luka pada kelima kelompok tidak berbeda secara signifikan.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik *Post Hoc* LSD Rerata Jumlah Fibroblas Hari ke-4 antar Kelompok

	Rerata±SD	P
<b>Uji Post Hoc LSD</b>		
Kelompok Perlakuan 1	115,80±37,67	<b>0,008*</b>
Kelompok Perlakuan 3	258,60±31,82	
<b>Uji Post Hoc LSD</b>		
Kelompok Perlakuan 1	115,80±37,67	<b>0,017*</b>
Kelompok Kontrol (-)	243,00±20,25	
<b>Uji Post Hoc LSD</b>		
Kelompok Perlakuan 2	101,40±17,85	<b>0,004*</b>
Kelompok Perlakuan 3	258,60±31,82	
<b>Uji Post Hoc LSD</b>		
Kelompok Perlakuan 2	101,40±17,85	<b>0,010*</b>
Kelompok Kontrol (-)	243,00±20,25	
<b>Uji Post Hoc LSD</b>		
Kelompok Perlakuan 3	258,60±31,82	<b>0,007*</b>
Kelompok Kontrol (+)	114,20±12,74	
<b>Uji Post Hoc LSD</b>		
Kelompok Kontrol (-)	243,00±20,25	<b>0,018*</b>
Kelompok Kontrol (+)	114,20±12,74	

\*terdapat perbedaan yang signifikan

### Pembahasan

Untuk menguji kelayakan salep agar dapat dipakai untuk pengobatan dilakukan uji organoleptis, pengamatan dilakukan terhadap warna, bau, dan bentuk sediaan. Warna yang terbentuk pada salep dihasilkan karena penambahan ekstrak etanol daun binahong. Sediaan salep uji dengan warna hijau lebih pekat (paling gelap) pada penelitian ini menunjukkan kandungan ekstrak daun binahong yang paling tinggi kadarnya dibandingkan dengan salep uji lainnya. Bau yang khas sediaan salep merupakan bau khas ekstrak daun binahong. Dari hasil uji organoleptis terhadap salep yang dibuat pada penelitian ini, maka bentuk salep ekstrak daun binahong dapat dikatakan layak / dapat dipakai untuk pengobatan, karena bentuk sediaan baik yaitu setengah padat, tidak terlalu cair dan tidak terlalu padat, sehingga dapat dioleskan dengan baik pada permukaan luka. Dengan bentuk setengah padat ini maka salep mudah digunakan dan dapat menjaga pengobatan dalam memperpanjang kontak obat dengan kulit.

Rendaman simplisia daun binahong pada penelitian ini diperoleh 4,25%. Nilai ini lebih kecil dibandingkan penelitian Helmidanora *et al* (2020) dimana didapatkan rendaman 6,10% simplisia daun binahong yang diekstraksi dengan pelarut etanol 95%. Nilai rendaman simplisia daun binahong yang diekstraksi dengan pelarut etanol 70% oleh penelitian Kumalasari *et al* (2011) juga

memiliki nilai yang lebih tinggi sebesar 10,19%. Hal ini disebabkan oleh semakin polar pelarut yang digunakan maka semakin banyak juga senyawa polar yang terlarut, seperti saponin, tannin, dan flavonoid.<sup>10,12</sup>

Luka terjadi akibat hilangnya integritas kulit yang dapat disebabkan oleh trauma. Pada proses penyembuhan terdapat fase homeostatis, dimana terjadi vasokonstriksi yang membuat pendarahan berhenti serta adanya agregasi trombosit. Pada fase inflamasi, pembuluh darah akan melebar (vasodilatasi) untuk memberi nutrisi pada jaringan yang rusak sehingga tampak kemerahan dan membengkak. Luka menjadi lengket dan lembab akibat proses penutupan oleh trombosit dan protein yang membentuk fibrin. Pada penelitian ini dibuat sediaan salep (basis salep, salep ekstrak daun binahong 10%, 20%, dan 40%) yang memiliki sifat yang dapat mempertahankan kelembaban dikarenakan dalam pembuatan salep menggunakan basis salep berlemak (campuran vaselin album dan adeps lanae). Selain itu, salep berlemak memiliki sifat sebagai penghambat keluarnya cairan dan penghalang uap air dari permukaan kulit yang membuat obat cenderung lebih bertahan lama dan terserap dengan baik oleh kulit. Dasar hidrokarbon pada vaselin album juga berpengaruh dalam melembabkan dan dapat bertahan lama pada permukaan kulit sehingga mempersulit benda asing masuk ke permukaan kulit.<sup>20</sup>

Berdasarkan hasil analisis statistik (*post hoc*) terhadap data rata-rata jumlah sel fibroblas pada setiap kelompok perlakuan hari ke-4, diketahui salep povidone iodine 10%, salep ekstrak daun binahong 10%, dan 20% memiliki efek yang sama dalam meningkatkan jumlah sel fibroblas. Hal ini mungkin disebabkan karena konsentrasi yang terkandung dalam salep ekstrak daun binahong 10% dan 20% belum cukup banyak untuk merangsang pembentukan sel fibroblas yang bermakna. Sedangkan pada penggunaan salep ekstrak daun binahong 40% mampu meningkatkan jumlah fibroblas dibandingkan kelompok lainnya. Hal tersebut dikarenakan pada salep ekstrak daun binahong 40% memiliki lebih banyak senyawa aktif alkaloid, saponin, dan flavonoid yang terkandung didalamnya yang dapat berperan sebagai anti inflamasi, analgesik, dan antibakteri dibandingkan salep ekstrak daun binahong dengan konsentrasi yang lebih rendah (10% dan 20%).

Pada hasil penelitian ini, salep ekstrak daun binahong 40% paling baik dan efektif untuk meningkatkan jumlah sel fibroblas. Hal ini mungkin dikarenakan kandungan metabolit saponin dan flavonoid yang dapat merangsang sel-

sel inflamatorik untuk mengaktifasi fibroblas dan keratinosit untuk memulai reepitelisasi.<sup>8,17,20</sup> Hasil penelitian ini sejalan dengan Ratu MTH *et al* (2019) dimana salep ekstrak daun binahong 40% mempercepat efek proses penyembuhan luka infeksi dan meningkatkan jumlah sel fibroblas dibandingkan dengan salep ekstrak daun binahong 20%.<sup>14</sup>

Selain meningkatkan jumlah sel fibroblas, salep ekstrak daun binahong dapat mempercepat proses penutupan luka dengan mengamati berkurangnya panjang luka di hari ke-4. Berdasarkan hasil uji *Paired Sample T-Test* diketahui bahwa terdapat adanya perbedaan data rata-rata panjang luka pada hari ke-1 dan hari ke-4 antar kelompok perlakuan. Namun, perbedaan rata-rata panjang luka tersebut belum menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal tersebut mungkin dikarenakan pemberian perlakuan selama 4 hari, belum cukup untuk terjadinya penutupan luka secara signifikan. Berdasarkan tabel 2, penutupan panjang luka seiring dengan peningkatan dosis ekstrak daun binahong. Semakin tinggi dosis ekstrak daun binahong, semakin cepat pula penutupan luka tersebut. Pada penelitian ini didapatkan salep ekstrak daun binahong 40% memiliki hasil penutupan luka tertinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Pariyana *et al* (2016)<sup>8</sup> yang menunjukkan adanya proses penyembuhan dari jarak antara tepi luka dan jaringan granulasi dimana konsentrasi salep ekstrak daun binahong 10% dan 20% memberikan efek penyembuhan, tetapi salep ekstrak daun binahong 40% memberikan efek penyembuhan yang lebih efektif. Penelitian Samirana PO *et al* (2016)<sup>17</sup> juga menunjukkan adanya proses penyembuhan yang signifikan dari salep ekstrak daun binahong 40% dibandingkan salep ekstrak daun binahong 10% berdasarkan panjang luka. Pada penelitian Ratu MTH *et al* (2019)<sup>14</sup> ekstrak daun binahong 40% juga memiliki aktivitas penyembuhan luka tertinggi, namun masih belum dapat mengembalikan jaringan hingga 100% dan masih terbatas pengamatan secara mikroskopik.<sup>8,14,17</sup>

Efek penyembuhan luka pada daun binahong diperkirakan karena adanya efek dari kandungan metabolit sekunder alkaloid, saponin, dan flavonoid. Berdasarkan penelitian sebelumnya (Pariyana *et al*, 2016<sup>8</sup>; Alba *et al*, 2020<sup>9</sup>; Helmidanora *et al*, 2020<sup>10</sup>; Pebri *et al*, 2017<sup>11</sup>; Kumalasari *et al*, 2011<sup>12</sup>), menyatakan bahwa kandungan alkaloid, saponin, dan flavonoid pada daun binahong memiliki efek anti-inflamasi,

antioksidan, antibakteri, dan analgesik sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka.<sup>8-12</sup>

## Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: (1). Salep ekstrak daun binahong 40%, memiliki nilai yang signifikan dan terbaik dalam proses penyembuhan luka sayat dengan panjang 2 cm dan kedalaman 2 mm berdasarkan pada tingginya jumlah sel fibroblas, dibanding dengan salep ekstrak daun binahong 20%, 10%, dan povidone iodine 10%, (2). Proses penyembuhan luka terjadi pada pemberian salep ekstrak daun binahong 40%, 20%, 10%, dan povidone iodine 10% berdasarkan perbedaan panjang luka pada hari ke-1 dan ke-4, tetapi perbedaan panjang luka tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok, hal ini mungkin dikarenakan pemberian perlakuan selama 4 hari, belum cukup untuk terjadinya penutupan luka secara signifikan.

## Daftar Pustaka

1. Menaldi SLSW, Bramono K, Indriatmi W. Ilmu penyakit kulit dan kelamin. Ed 7. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2017. h 3-7
2. Novyana, Susianti. Lidah buaya (*Aloe vera*) untuk penyembuhan luka. *Majority*. 2016;5(4):149-53.
3. Orsted HL, Keast D, Lalande LF, Kuhnke JL, Drombolis DO, Jin Susie, et al. Skin: anatomy, physiology and wound healing. Canada: Wounds Canada; 2018. h 19-23
4. Avishai E, Yeghiazaryan K, Golubnitschaja O. Impaired wound healing: facts and hypotheses for multi-professional considerations in predictive, preventive and personalized medicine. *Epma J*. 2017;8(1):23-33.
5. Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, et al. Fitzpatrick's dermatology. Ed 9. Vol 1. New York. Mc Graw Hill Education; 2019. h 49-351
6. Putrianirma R, Triakoso N, Yunita N, Yudaniyanti IS, Hamid IS, Fikri F. Efektivitas ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina*) secara topikal untuk reepitelisasi penyembuhan luka insisi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). *J Medik Veteriner*. 2019;2(1):30-5.
7. Rahmawati I. Perbedaan efek perawatan luka menggunakan gerusan daun petai cina (*Leucaena glauca, benth*) dan povidone iodine 10% dalam mempercepat penyembuhan luka bersih pada marmut (*Cavia porcellus*). *Wiyata J*. 2014;1(2): 227-34.
8. Pariyana, Saleh MI, Tjekyan S, Hermansyah. Efektivitas pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap ketebalan jaringan granulasi dan jarak tepi luka pada penyembuhan luka sayat tikus putih (*Rattus norvegicus*). *J Kedokteran dan Kesehatan*. 2016;3(3):155-65.
9. Alba TM, Pelegrin CMG, Sobottka AM. Pharmacognosy ethnobotany, ecology, pharmacology, and chemistry of anredera cordifolia (*Basellaceae*). *Rodriguésia*. 2020;71:1-11.
10. Helmidanora R, Sukawaty Y, Warnida H. Penetapan kadar flavonoid daun binahong (*Anredera cordifolia (ten) steenis*) dengan spektrofotometri uv-vis. *Scientia J. Far. Kes*. 2020;10(2):192-9.
11. Pebri IG, Rinidar, Amiruddin. Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap proses penyembuhan luka insisi (*Vulnus incisivum*) pada mencit (*Mus musculus*). *Jimvet*. 2017; 2(1):1-11.
12. Kumalasari E, Sulistyani N. Antifungal activity of ethanol extract of binahong rod (*Anredera cordifolia (tenore) steen.*) on candida albicans and phytochemical screening. *Pharmaciana*. 2011;1:51-62.
13. Agoes G. Pengembangan sediaan farmasi. Bandung: Penerbit ITB; 2006.
14. Ratu MTH, Syahrial I, Hermanu L. Uji efektivitas ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia (ten) steenis*) terhadap jumlah fibroblas dan ketebalan kolagen pada luka infeksi tikus wistar. *J Pharm Sci & Pract*. 2019;6(2):91-7.
15. Parwanto MLE, Senjaya H, Edy HJ. Formulasi salep antibakteri ekstrak etanol daun tembelekan (*Lantana camara l*). *Pharmacon*. 2013;2(3):104-8.
16. Dewi PS. Efektifitas ekstrak lidah buaya terhadap jumlah sel fibroblas pada proses penyembuhan luka incise marmut. *Intisari Sains Medis*. 2018;9(3):51-4.
17. Samirana PO, Swastini DA, Subratha IDGPY, Ariadi KA. Uji aktivitas penyembuhan luka ekstrak etanol daun binahong (*Anredera scandens (L) moq*) pada tikus jantan galur wistar. *J Farmasi Udayana*. 2016; 5(2):19-23.
18. Cheng Z. Modified cervical dislocation, a better way in laboratory rat euthanasia. *J Mod J Med Biol*. 2021;1(1):1-3.

19. Sumbayak EM. Fibroblas: struktur dan peranannya dalam penyembuhan luka. *J Kedokteran Meditek*. 2016;21(57).
20. Eriadi A, Arifin H, Rizal Z, Barmitoni. Pengaruh ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia (tenore) steen*) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan. *J Farmasi Higea*. 2015;7(2): 162-73.