



RESEARCH ARTICLE

PENGARUH PEMBERIAN SALEP EKSTRAK DAUN BINAHONG (*ANREDERA CORDIFOLIA* (TEN.) STEENIS) TERHADAP PENINGKATAN JUMLAH SEL FIBROBLAS PADA PENYEMBUHAN LUKA PASCA INSISI MENCIT (*MUS MUSCULUS*)

Mochammad Ma'ruf¹, Hendri Poernomo², Felisia Bunga³

Departemen Bedah Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Corresponding email: felisiabunga28@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Binahong (*Anredera cordifolia*) adalah tanaman obat potensial yang dapat menyembuhkan penyakit. Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis) memiliki khasiat seperti mempercepat pemulihan kesehatan setelah operasi, penyembuhan bermacam luka, baik luka dalam ataupun luka luar, radang usus, melancarkan peredaran darah, mencegah stroke, maag, asam urat, mengembalikan vitalitas daya tahan tubuh, serta diabetes. Daun binahong mengandung senyawa aktif flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan saponin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah terjadinya peningkatan jumlah sel fibroblas pada saat dioleskan salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis) terhadap penyembuhan luka pasca insisi mencit (*Mus musculus*).

Metode: metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium secara

in vivo dengan rancangan *post test only control group design*.

Hasil: hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi salep ekstrak daun binahong terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca insisi mencit menunjukkan bahwa salep ekstrak daun binahong 30%, 35%, dan 40% dapat meningkatkan persentase jumlah sel fibroblas pada proses penyembuhan luka.

Kesimpulan: Salep ekstrak daun binahong konsentrasi 40% lebih efektif dalam meningkatkan jumlah sel fibroblas pada proses penyembuhan luka pasca insisi mencit daripada konsentrasi 30% dan 35%.

Kata Kunci : Luka insisi, ekstrak daun binahong, fibroblas, penyembuhan luka



ABSTRACT

Introduction: Binahong (*Anredera cordifolia*) is a potential medicinal plant that can cure diseases. Binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenes) have properties such as accelerating health recovery after surgery, healing various wounds, both internal and external wounds, intestinal inflammation, improving blood circulation, preventing stroke, ulcers, gout, restoring vitality to the immune system, and diabetes. Binahong leaves contain active compounds flavonoids, alkaloids, terpenoids, and saponins. The purpose of this study was to determine at what concentration the increase in the number of fibroblast cells occurs when binahong leaf extract ointment (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenes) is applied to post-incision wound healing in mice (*Mus musculus*).

Method: the method used in this study was an in vivo laboratory experiment with a post-test only control group design.

Results: The results of this study indicate that the concentration of binahong leaf extract ointment on the number of fibroblast cells in post-incision wound healing in mice shows that binahong leaf extract ointment 30%, 35%, and 40% can increase the percentage of fibroblast cells in the wound healing process.

Conclusion: Binahong leaf extract ointment with a concentration of 40% is more effective in increasing the number of fibroblast cells in the post-incision wound healing process in mice than concentrations of 30% and 35%.

Keywords: Incision wound, binahong leaf extract, fibroblasts, wound healing



PENDAHULUAN

Luka adalah keadaan hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang disebabkan oleh cedera atau pembedahan. Luka sering terjadi pada kulit yang menyebabkan kerusakan pada epitel kulit atau hilangnya persatuan struktur anatomi normal pada jaringan akibat adanya trauma.¹ Luka dapat menyebabkan fungsi perlindungan kulit rusak akibat hilangnya kontinuitas jaringan epitel.² Luka dapat diklasifikasikan sebagai akut dan kronis. Luka akut merupakan proses penyembuhan tanpa adanya komplikasi dalam jangka waktu yang lazim, luka kronis adalah luka yang tidak sembuh dalam jangka waktu yang diharapkan atau disertai dengan banyak komplikasi, sedangkan luka insisi dapat disebabkan oleh kecelakaan atau karena perlakuan medis, contohnya operasi.³

Pengobatan luka insisi pada umumnya menggunakan obat konvensional seperti antibiotika secara topikal, tetapi pada penggunaan antibiotik jika tidak sesuai aturan dapat menyebabkan resisten. Untuk mengurangi risiko penggunaan antibiotik yang tidak sesuai aturan, diperlukan pengobatan lain yaitu pengobatan komplementer. Menurut WHO (2013) pengobatan komplementer dapat digunakan dari tanaman, mineral, hewan, atau kombinasi bahannya yang berpotensi dalam pengobatan.⁴

Salah satu pengobatan komplementer yang bisa digunakan yaitu tanaman binahong. Tanaman binahong memiliki zat aktif pembunuh bakteri yang terkandung di dalamnya dengan nama ilmiah *Anredera cordifolia* dari famili *Basellaceae*. Binahong (*Anredera cordifolia*) adalah tanaman obat potensial yang dapat menyembuhkan penyakit. Tumbuhan ini berasal dari Amerika selatan dan sudah dikenal sebagai tanaman obat di negara asalnya semenjak ratusan tahun yang lalu. Di Indonesia sendiri binahong masih baru-baru ini saja dijadikan obat alternatif untuk berbagai macam penyakit.⁵ Salah satu bagian dari tanaman binahong yang sangat bermanfaat adalah daun, karena daun binahong sendiri mengandung beberapa senyawa kimia aktif yang berguna bagi kesehatan. Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenes) memiliki khasiat seperti mempercepat pemulihan kesehatan setelah operasi, penyembuhan bermacam luka, baik

luka dalam ataupun luka luar, radang usus, melancarkan peredaran darah, mencegah



stroke, maag, asam urat, mengembalikan vitalitas daya tahan tubuh, serta diabetes.⁶

Senyawa aktif yang terdapat pada daun binahong adalah flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan saponin.⁷ Senyawa aktif flavonoid berperan sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus. Aktivitas farmakologi dari flavonoid adalah sebagai anti inflamasi, analgesik, dan antioksidan. Senyawa alkaloid berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif.⁸ Senyawa saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi untuk membunuh atau mencegah pertumbuhan dari mikroorganisme yang timbul pada luka, sehingga luka tidak mengalami infeksi berat.⁹ Saponin juga memiliki manfaat dalam meningkatkan jumlah sel fibroblas dan menstimulasi pembentukan kolagen.¹⁰

Penelitian tentang ekstrak daun binahong sudah pernah dilakukan sebelumnya, baik dalam formula gel atau krim. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Handayani¹¹ diketahui bahwa gel ekstrak daun binahong efektif dalam peningkatan jumlah sel fibroblas pada konsentrasi 35%. Penelitian yang sama juga dilakukan Dewi¹² diketahui bahwa gel ekstrak daun binahong 35% lebih efektif menurunkan jumlah sel makrofag. Pada penelitian ini, formula yang dipilih adalah dalam bentuk salep. Salep merupakan sediaan setengah padat yang ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir.¹³ Salep juga memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai pelindung untuk mencegah kontak permukaan kulit dengan rangsangan kulit, dan mudah dipakai serta mengandung unsur tambahan seperti pengawet dan dapat menghilangkan bau atau sebagai pengharum. Peneliti juga ingin mengetahui pada konsentrasi berapa formula salep ekstrak daun binahong bisa meningkatkan jumlah sel fibroblas.

Berdasarkan pembahasan di atas, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) steenis*) terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca insisi mencit (*Mus musculus*).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium secara *in vivo* dengan rancangan *post test only control group design* dan pengelompokan sampel

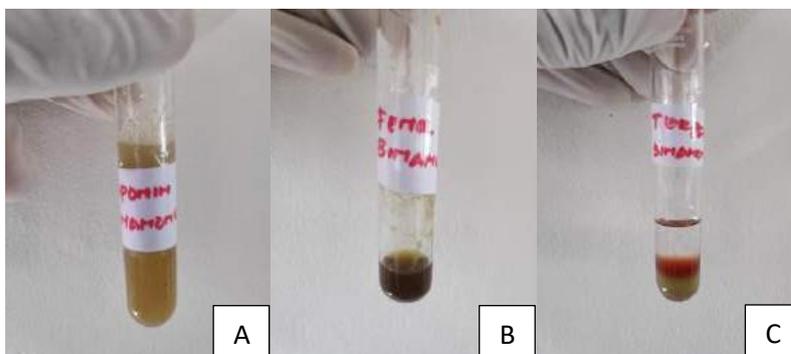
menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sampel terdiri dari 5 kelompok perlakuan yang dibedakan berdasarkan konsentrasi salep ekstrak daun binahong, yaitu Kelompok I (30%), Kelompok II (35%), Kelompok III (40%), kelompok kontrol negatif (*Adeps lanae* dan *Vaselin album*) dan kelompok kontrol positif (*Salep Gentamicin*).

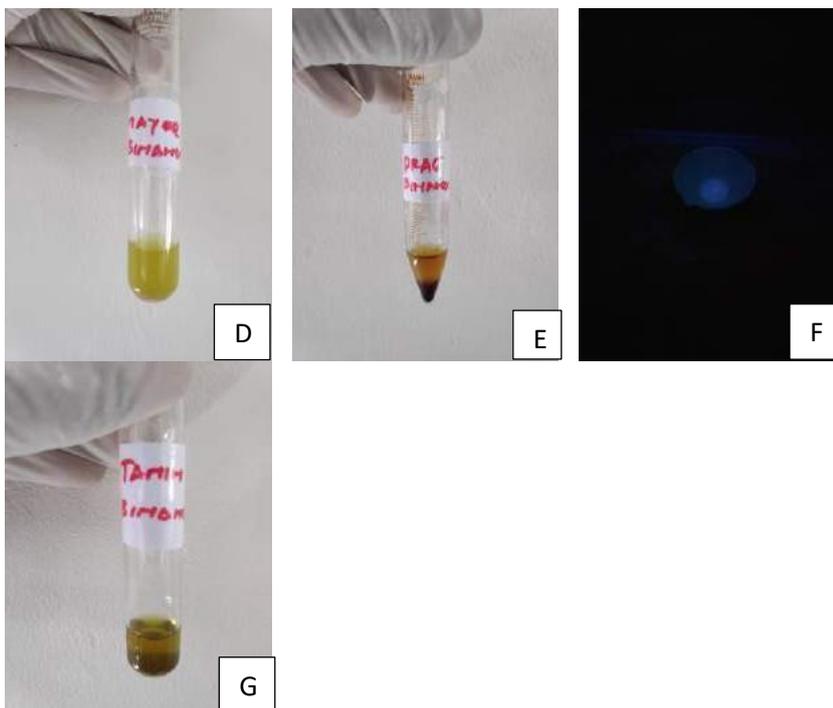
HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini digunakan 25 ekor mencit jantan dewasa berumur 5-6 bulan dengan berat badan 25-30 gr yang terbagi menjadi 5 (lima) kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit yaitu kelompok I (diberi salep ekstrak daun binahong 30%), kelompok II (diberi salep ekstrak daun binahong 35%), kelompok III (diberi salep ekstrak daun binahong 40%), kelompok kontrol positif (diberi salep Gentamicin), dan kelompok kontrol negatif (diberi basis salep yaitu *Adeps lanae* dan *Vaselin album*). Pada hasil penelitian ini dijelaskan tentang hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun binahong, dan gambaran histopatologis jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca insisi mencit, disertai dengan uji statistik yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji komparabilitas dari efek perlakuan.

Hasil Uji Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi secara kualitatif golongan senyawa aktif yang terdapat di dalam suatu tanaman. Pada penelitian ini, uji skrining fitokimia dilakukan pada ekstrak daun binahong. Uji skrining fitokimia dilakukan pada ekstrak daun binahong yaitu uji senyawa saponin, fenol, terpenoid, alkaloid, flavonoil, dan tanin.





Gambar 1. Hasil skrining fitokimia. (A) Saponin, (B) Fenol, (C) Terpenoid, (D) Alkaloid dengan pereaksi Mayer, (E) Alkaloid dengan pereaksi Dragenof, (F) Flavonoil, dan (G) Tanin.

Setelah dilakukan uji fitokimia pada ekstrak daun binahong di lihat pada Gambar 1 yang menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong mengandung beberapa senyawa seperti saponin, fenol, terpenoid, alkaloid, flavonoil, dan tanin.

Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun binahong

No.	Senyawa	Metode Pemeriksaan	Pengamatan	Hasil
1	Saponin	HCl	Terbentuk busa yang stabil	(+)
2	Fenol	FeCl ₃	Terbentuk warna biru kehitaman	(+)
3	Terpenoid	Vanillin asam sulfat	Terbentuk cincin coklat	(+)
4	Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan putih	(+)
		Dragenof	Terbentuk endapan jingga	(+)
6	Flavonoid	Pereaksi asam oksalat dan asam borat,	Teramati fluoresensi (UV 366 nm)	(+)
		fluoresensi UV 366 nm		



7 Tanin Pb asetat 10% Tidak terbentuk endapan putih (+)
 Keterangan : (+) mengandung golongan senyawa

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dari rerata presentase jumlah sel fibroblas terhadap penyembuhan luka pasca insisi mencit pada masing-masing kelompok disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data pengaruh salep ekstrak daun binahong terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca insisi mencit

Variabel Data	N	Nilai		Rerata (%)	SB
		Minimum	Maksimum		
K ₀	5	2,00	12,00	7,00	3,61
K ₁	5	4,00	19,00	12,00	5,79
P ₁	5	2,00	18,00	12,20	6,42
P ₂	5	11,00	30,00	19,20	7,16
P ₃	5	12,00	42,00	26,40	12,28

Keterangan :

N : jumlah

perlakuan

SB : standar

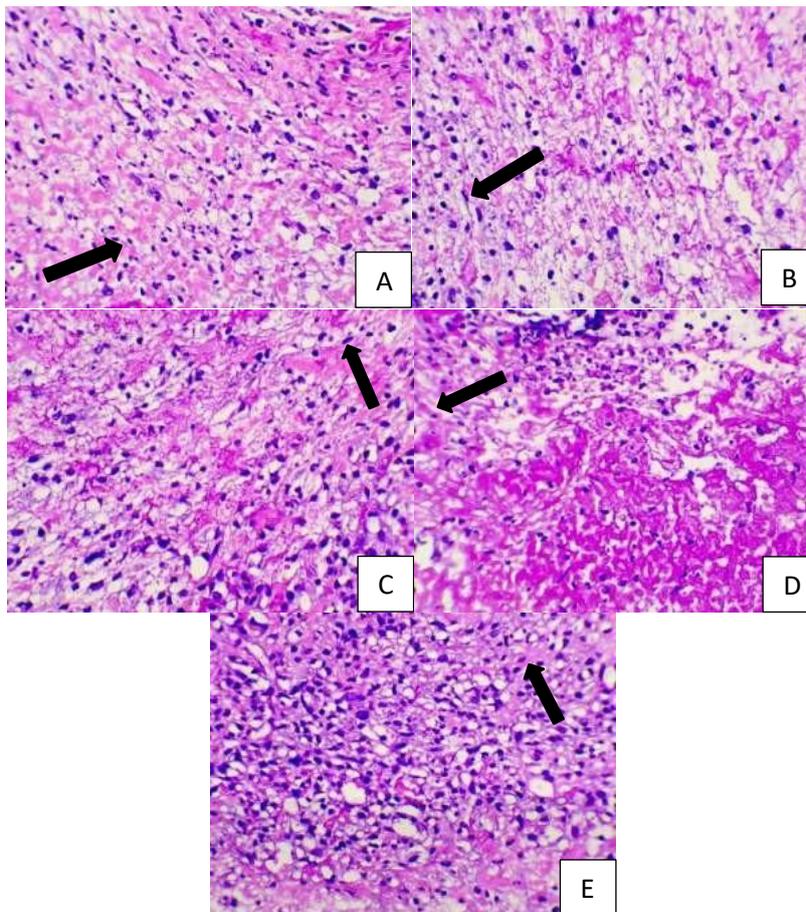
deviasi

K₀ : *Adeps lanae* dan *Vaselin album* (kelompok kontrol negatif) K₁ : salep Gentamicin (kelompok kontrol positif)

P₁ : salep ekstrak daun binahong 30% P₂ : salep ekstrak daun binahong 35%

P₃ : salep ekstrak daun binahong 40%

Data rerata jumlah sel fibroblas yang tersaji dalam Tabel 2. merupakan hasil pengukuran persentase jumlah sel fibroblas yang berwarna ungu dengan pixel area seluruh jaringan yang terlihat pada gambaran histologis jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka setelah diberi perlakuan.



Gambar 2. Gambaran histopatologis jumlah sel fibroblas dengan pembesaran 400x. (A) *Adeps lanae* dan *Vaselin album*, (B) salep gentamicin, (C) salep ekstrak daun binahong 30%, (D) salep ekstrak daun binahong 35%, (E) salep ekstrak daun binahong 40%.

Uji Normalitas

Normalitas data diuji menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena menggunakan sampel kurang dari 50 sampel. Sebaran data dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05. Hasil uji ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji normalitas data salep ekstrak daun binahong terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca insisi mencit

N	ρ -value	Keterangan
25	0,165	Normal

Keterangan :

N : jumlah perlakuan

ρ -value : signifikan

Hasil uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai Signifikan yang dihasilkan sebesar 0,165. Nilai yang dihasilkan lebih besar dari 0,005, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan *Lavene's Test*, data yang diuji adalah jumlah sel fibroblas. Data dapat dikatakan homogen jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05. Hasil uji ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas data salep ekstrak daun binahong terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca insisi mencit

Variabel	<i>Lavene's Statistic</i>	ρ -value	Keterangan
Jumlah sel fibroblas	2,639	0,064	Homogen

Keterangan :

ρ -value : signifikan

Berdasarkan uji *Lavene's Test* yang dilakukan dapat dilihat bahwa nilai signifikan yang dihasilkan sebesar 0,064. Nilai yang dihasilkan lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data dari kelima kelompok perlakuan memiliki varians data yang homogen.

Uji Hipotesis

Uji efek perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji *One Way Anova* (Tabel 5.) untuk mengetahui perbedaan rata-rata efektivitas salep ekstrak daun binahong terhadap peningkatan jumlah sel fibroblas pada masing-masing kelompok perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan analisis *Multiple Comparisons (Post Hoc)*. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata jumlah sel fibroblas pada masing-masing kelompok perlakuan

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata jumlah sel fibroblas pada masing- masing kelompok perlakuan

Dasar pengambilan keputusan uji *One Way Anova* dilakukan melalui pendekatan probabilitas, signifikan yang digunakan adalah $\alpha=0,05$. Dasar pengambilan keputusan uji *One Way Anova* adalah dengan melihat angka



probabilitas ,yaitu jika nilai $p\text{-value} > 0.05$ maka H_0 diterima, sedangkan apabila nilai $p\text{-value} < 0.05$ maka H_0 ditolak

Tabel 5. Hasil uji perbedaan rerata antar kelompok data pengaruh salep ekstrak daun binahong terhadap jumlah sel fibroblas luka insisi mencit dengan menggunakan uji *One Way Anova*

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-Rata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	1138,960	4	284,740	4,914	0,006
Dalam Kelompok	1158,800	20	57,940		
Total	2297,760	24			

Keterangan :

df : derajat kebebasan

F : uji simultan variabel

Berdasarkan tabel di atas, diketahui nilai signifikan sebesar 0,006 yaitu lebih kecil dari 0,05. Artinya H_0 ditolak atau terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata jumlah sel fibroblas pada masing-masing kelompok perlakuan.

Selanjutnya, dilakukan uji lanjut *Least Significant Difference* (LSD) untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing kelompok. Dasar pengambilan keputusan dalam uji lanjut LSD adalah jika nilai $p\text{-value} > 0.05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan jika nilai $p\text{-value} < 0.05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan.

Tabel 6. Hasil uji pengaruh salep ekstrak daun binahong terhadap jumlah sel fibroblas luka mencit dengan menggunakan uji LSD

	ρ			
	K ₁	P ₁	P ₂	P ₃
K ₀	0,311	0,293	0,020*	0,001*
K ₁		0,967	0,150	0,007*
P ₁			0,161	0,008*
P ₂				0,150

Keterangan :

*: signifikan

K₀ : *Adeps lanae* dan *Vaselin album* (kelompok kontrol negatif) K₁ : salep Gentamicin (kelompok kontrol positif)

P₁ : salep ekstrak daun binahong 30% P₂ : salep ekstrak daun binahong 35%

P₃ : salep ekstrak daun binahong 40%

Tabel 6. di atas menunjukkan bahwa kelompok kontrol dan salep ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 30%, 35%, dan 40% memiliki perbedaan rerata yang signifikan ($\rho < 0.05$). Hasil analisis menyimpulkan bahwa salep ekstrak daun binahong 40% lebih efektif dalam meningkatkan jumlah sel fibroblas daripada konsentrasi 30%, 35%, dan kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan beberapa senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun binahong setelah dilakukan uji skrining, yang terdiri dari saponin, fenol, terpenoid, alkaloid, flavonoid, dan tanin. Senyawa saponin dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan HCL dimana hasil pengamatannya dapat dilihat terbentuknya busa yang stabil, senyawa fenol dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan FeCl₃ dan hasil yang diamati terbentuknya warna biru kehitaman, terpenoid dilakukan pemeriksaan menggunakan Vanilin asam sulfat dan hasil yang diamati terbentuknya



cincin coklat, pemeriksaan senyawa alkaloid dilakukan dengan dua metode yaitu metode Mayer yang dimana hasil pengamatan menunjukkan terbentuknya endapan putih sedangkan pada metode Dragenof menunjukkan terbentuknya endapan jingga, flavonoid dilakukan pemeriksaan menggunakan pereaksi asam oksalat, fluoresensi UV 366 nm dan hasil yang didapat yaitu teramati fluoresensi (UV 366 nm), selanjutnya senyawa tanin dilakukan pemeriksaan dengan metode Pb asetat 10% dan hasil yang dilihat tidak terbentuknya endapan putih.

Tabel 2 menunjukkan hasil rerata jumlah sel fibroblas pada 5 perlakuan dengan 5 kali pengulangan. Rerata jumlah sel fibroblas pada kelompok kontrol negatif yaitu 7,00 sel, rerata jumlah sel pada kelompok kontrol positif yaitu 12,00 sel, rerata jumlah sel pada pemberian salep ekstrak daun binahong 30% yaitu 12,20 sel, rerata jumlah sel pada pemberian salep ekstrak daun binahong 35% yaitu 19,20 sel, dan rerata jumlah sel pada pemberian salep ekstrak daun binahong 40% yaitu 26,40 sel. Pemberian salep ekstrak daun binahong terbukti mempercepat proses penyembuhan luka insisi pada mencit, hal ini dapat dilihat pada gambaran histopatologi yang diamati secara makroskopik dengan pembesaran 400x (Gambar 2) jaringan terisi penuh dengan fibroblas, namun jumlah selnya yang berbeda. Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif (salep *Gentamicin*), salep ekstrak daun binahong 30%, 35%, dan 40% dapat meningkatkan jumlah sel fibroblas dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (*Adeps lanae* dan *Vaselin album*). Hal ini dikarenakan ekstrak daun binahong memiliki beberapa kandungan aktif yang terkandung di dalamnya, yang terbukti pada hasil uji skrining (Tabel 1) yang memperlihatkan adanya kandungan senyawa aktif antara lain saponin, fenol, terpenoid, alkaloid, flavonoid, dan tanin yang dapat mendukung penyembuhan luka karena memiliki sifat sebagai antibakteri, antiinflamasi, analgesik, dan antioksidan. Kandungan bahan aktif yang terdapat dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan.¹⁴ Saponin yang terdapat pada daun binahong adalah senyawa aktif yang bekerja sebagai antibakteri. Saponin dapat diidentifikasi melalui pengujian dengan HCL dan mendapatkan hasil terbentuknya busa yang stabil dilihat pada Gambar 1A. Menurut Kurniawan¹⁴ saponin bekerja dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan bakterilisis. Saponin



juga terdapat pada bermacam- macam tanaman, termasuk tanaman binahong.¹⁵ Saponin diketahui memiliki efek mengaktifkan *Transforming Growth Factor β* (*TGF β*) dan modifikasi reseptor *TGF- β 1* dan *TGF- β 2* pada fibroblas, yang penting untuk sintesis kolagen.¹⁶ Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun binahong dapat diidentifikasi dengan pereaksi asam oksalat dan asam borat, fluoresensi UV 366 nm dengan hasil pengamatannya teramati fluoresensi (UV 366 nm) dilihat pada Gambar 1F. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dan antimikroba. Flavonoid juga dapat menghambat enzim yang membantu pembentukan radikal bebas dan meningkatkan proteksi antioksidan lain. Flavonoid juga dapat menghambat enzim DNA *gyrase* sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat, serta mengganggu transduksi sinyal aktivasi sel imun dengan cara menghambat *enzim kinase* dan *fosfodiesterase*.¹⁵

Penelitian yang dilakukan Sihotang¹⁷ menunjukkan bahwa gel ekstrak daun binahong dapat meningkatkan kepadatan kolagen pada proses penyembuhan luka. Hal ini dikarenakan kandungan flavonoid, terpenoid, dan saponin pada daun binahong yang membantu penyembuhan luka. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Larissa¹⁸ bahwa daun binahong membantu menyembuhkan luka bakar derajat II. Penelitian yang dilakukan Amita¹⁹ menunjukkan pada gambaran histopatologi terjadi peningkatan proliferasi sel fibroblas dan kepadatan kolagen pada luka sayat mencit yang diberikan salep ekstrak daun binahong. Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun binahong dapat mengaktifkan enzim hidrosilase yang menunjang tahap hidrosilasi dalam pembentukan kolagen, sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Perbedaan jumlah sel fibroblas pada pemberian salep ekstrak daun binahong diakibatkan karena perbedaan konsentrasi sehingga berpengaruh terhadap kandungan zat aktif yang ada dalam daun binahong. Konsentrasi bahan aktif juga merupakan faktor penting dalam penyembuhan luka.¹¹ Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun binahong pada salep maka semakin tinggi juga zat aktif pada salep tersebut, sehingga jaringan yang diberikan salep daun binahong 40% (Gambar 2E) terlihat lebih penuh dan perhitungan juga menunjukkan bahwa pemberian salep ekstrak daun binahong 40% menghasilkan lebih banyak sel fibroblas (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan penelitian Paju⁹ dimana salep ekstrak daun binahong konsentrasi tinggi lebih cepat daya penyembuhan luka infeksi



dibandingkan dengan salep ekstrak daun binahong konsentrasi rendah karena memiliki kandungan zat aktif lebih banyak yang dapat membantu proses penyembuhan luka lebih cepat. Selain itu, salep juga mudah dioleskan karena merupakan sediaan semi padat dan berfungsi sebagai bahan pembawa substansi obat untuk pengobatan topikal. Basis yang juga digunakan adalah hidrokarbon karena dapat memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit, sehingga dapat meningkatkan hidrasi pada kulit dan akan mempengaruhi absorpsi percutan suatu obat.¹⁶

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemberian salep ekstrak daun binahong didapatkan simpulan sebagai berikut :

1. Pemberian salep ekstrak daun binahong berpengaruh terhadap peningkatan jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca insisi mencit.
2. Konsentrasi salep ekstrak daun binahong 40% lebih optimal dalam meningkatkan jumlah sel fibroblas pada luka insisi mencit jantan dikarenakan persentase kandungan aktif yang lebih banyak dari konsentrasi 30% dan 35%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putri Nirma R, Triakoso N, Yunita MN, Yudiayanti IS, Hamid IS, Fikri F. Efektivitas Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Secara Topikal Untuk Reepitelisasi Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J Med Vet*. 2019;2(1):30- 35.
2. Wintoko R, Yadika ADN. Manajemen terkini perawatan luka. *J Kedokteran Univ Lampung*. 2020;4(2):183-189.
3. Awaluddin N, Farid N, Bachri N. Uji Efektifitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Sebagai Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar Jantan. *J Kesehatan*. 2020;13(2):158-170.
4. Wilantari PD, Santika AAGJ, Buana KDM, Samirana PO, Sudimartini LM, Semadi WJ. Aktivitas Penyembuhan Luka Insisi dari Salep Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.). *J Farmasi Udayana*. 2019;8.
5. Indarto I, Narulita W, Anggoro BS, Novitasari A. Aktivitas antibakteri ekstrak daun



- binahong terhadap propionibacterium acnes. Biosfer: J Tadris Biologi. 2019;10(1):67-78.
6. Eriadi A, Arifin H, Rizal Z, Barmitoni B. Pengaruh ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan. *J Farmasi Higea*. 2017;7(2):162-172.
 7. Astuti SM. Skrining Fitokimia dan Uji Aktifitas Antibiotika Ekstrak Daun, Batang, Bunga dan Umbi Tanaman Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis). Artikel Universiti Malaysia Pahang. Malaysia; 2012
 8. Hasiib EA, Riyanti R, Hartono M. Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dalam air minum terhadap performa broiler. *J Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2015;3(1):14-22.
 9. Paju N, Yamlean PV, Kojong N. Uji efektivitas salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*. 2013;2(1).
 10. Astuti SM, Sakinah MA, Andayani RB, Risch A. Determination of saponin from *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis plant (binahong) to potential treatment for several diseases. *KJ Agric Sci*. 2011;3(4):224.
 11. Handayani IGANW. Efektifitas Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Jumlah Sel Fibroblas Pada Penyembuhan Luka Pasca Insisi Mencit (*Mus Musculus*). Skripsi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali; 2018.
 12. Dewi PS, Setiawan S. Efektifitas Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Jumlah Makrofag Pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Yang Diinduksi Aloksan. *B-Dent: J Kedokteran Gigi Univ Baiturrahmah*. 2021;8(3):235-241.
 13. Novita R, Munira M, Hayati R. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Pilek U Sebagai Antibakteri. *AcTion: Aceh Nutr J*. 2017;2(2):103-108.
 14. Kurniawan B, Aryana WF. Binahong (*Cassia Alata* L) as inhibitor of *escherichia coli* growth. *J Majority*. 2015;4(4).
 15. Rachman A, Wardatun S, Wiendarlina IY. Isolasi dan identifikasi senyawa saponin ekstrak metanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *J Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*. 2018;1(1).



16. Utami NV, Usman HA. Effect of topical application of binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) leaf paste in wound healing process in mice. *Althea Med J.* 2014;1(1):6-11.
17. Sihotang TF, Jayawardhita AAG, Berata DI. Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indones Medicus Veterinus.* 2019;8:456-463.
18. Larissa U, Wulan AJ, Prabowo AY. Pengaruh binahong terhadap luka bakar derajat II. *J Majority.* 2017;7(1):130-134.
19. Amita K. Gambaran Histopatologi Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus*) Menggunakan Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) (Histopathological Finding of The Vulnus Incisivum Healing in Mice (*Mus musculus*) using *Anredera cordifolia* Leaf Extract). *J Ilmiah Mahasiswa Veteriner.* 2017;1(3):584- 591.
20. Samirana PO, Sudimartini LM, Sumadi IWJ, Dessy P. Efek Pemberian Sediaan Salep Ekstrak Daun Binahong secara Dermal pada Luka Insisi. *Buletin Veteriner Udayana.* 2022;14(2):185-196.