



RESEARCH ARTICLE

## EFEKTIVITAS SALEP EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) TERHADAP KEPADATAN KOLAGEN DALAM PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA TIKUS GALUR WISTAR (*Rattus novvergicus*)

Hendri Poernomo<sup>1</sup>, Setiawan<sup>2</sup>, Kadek Adisty Maharani Putri<sup>3</sup>

Departemen Bedah Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

\*Corresponding email: adistymaharani10@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Salah satu tumbuhan herbal yang memiliki khasiat di bidang kesehatan ialah bawang putih. Kerusakan pada kulit dapat menyebabkan luka, seperti luka insisi. Bawang putih memiliki beberapa kandungan senyawa seperti flavonoid, minyak atsiri, tannin, serta saponin yang bertindak sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ialah memberikan hasil analisis terkait proses menyembuhkan luka insisi tikus galur wistar melalui peningkatan kepadatan kolagen dengan menggunakan salep ekstrak bawang putih.

**Metode:** Jenis penelitian yang digunakan ialah menggunakan eksperimental laboratoris *in vivo*.

**Hasil:** Hasil uji ANOVA tersebut diketahui *p-value* yang diperoleh ialah  $0,002 < 0,05$ , sehingga berdasarkan hal tersebut dapat diketahui adanya perbedaan efektivitas pada proses penyembuhan luka insisi tikus galur wistar melalui peningkatan kepadatan kolagen berdasarkan penggunaan salep ekstrak bawang putih. Pengujian LSD terdapat perbedaan efektivitas antara Salep Ekstrak Bawang Putih Konsentrasi 50% dengan *Adeps Lanae* dan Vaseline Album ( $K_0$ ), dan tidak terdapat perbedaan efektivitas dengan Salep *Enbatic* ( $K_1$ ).

**Kesimpulan:** Proses menyembuhkan luka insisi tikus galur wistar melalui peningkatan kepadatan kolagen efektif pada penggunaan konsentrasi 50% ekstrak bawang putih. Hasil penelitian memaparkan tidak ada perbedaan dengan kelompok kontrol positif yaitu obat salep *enbatic*.

**Kata Kunci:** bawang putih, kolagen, luka, tikus wistar

### ABSTRACT

**Introduction:** One of the herbal plants that has health benefits is garlic. Damage to the skin can cause wounds, such as incisions. Garlic contains several compounds such as flavonoids, essential oils, tannins and saponins which act as antioxidants. The aim of the research is to provide analysis results regarding the process of healing incisional wounds in Wistar rats by increasing collagen density using garlic extract ointment.



**Method:** The type of research used is *in vivo* laboratory experiments.

**Results:** The results of the ANOVA test show that the *p*-value obtained is  $0.002 < 0.05$ , so based on this it can be seen that there is a difference in effectiveness in the wound healing process of Witas strain rats through increasing collagen density based on the use of garlic extract ointment. In LSD testing, there was a difference in effectiveness between 50% Concentration Garlic Extract Ointment and Adeps Lanae and Vaseline Album (K0), and there was no difference in effectiveness with Enbatic Ointment (K1).

**Conclusion:** The process of healing incisional wounds in Wistar rats by increasing collagen density is effective when using a concentration of 50% garlic extract. The results of the study showed that there was no difference with the positive control group, namely enbatic ointment.

**Keywords:** garlic, collagen, wounds, Wistar rats

## PENDAHULUAN

WHO memberikan sebuah rekomendasi dalam memelihara kesehatan melalui penggunaan tanaman herbal. Tanaman herbal memiliki khasiat dalam pengobatan ataupun pencegahan penyakit, khususnya kanker, penyakit degeneratif, ataupun kronis.<sup>(1)</sup> Penggunaan tanaman herbal dalam memelihara kesehatan menjadi daya tarik masyarakat yang diimbangi dengan perkembangan teknologi pada bidang kesehatan. Indonesia memiliki berbagai macam jenis tanaman yang tersebar di beberapa titik yang memiliki 35.000 tumbuhan tingkat tinggi serta 3.500 diantaranya ialah tumbuhan herbal.<sup>(2)</sup>

Salah satu tumbuhan herbal yang memiliki khasiat di bidang kesehatan ialah bawang putih.<sup>(3)</sup> Ada berbagai macam manfaat jika individu mengonsumsi bawang putih, salah satunya adalah menurunkan kadar kolesterol. Pada beberapa penelitian memaparkan manfaat dari bawang putih ialah sebagai pengobatan sembelit, ambeien, sakit kepala, asma, hipertensi serta memiliki kemampuan menyembuhkan kulit memar.<sup>(4)</sup> Kulit memiliki peranan penting pada tubuh sebab dapat melindungi dari lingkungan. Kulit yang rusak bisa disebabkan oleh gigitan hewan, zat kimia, perubahan suhu, serta trauma.<sup>(5)</sup>

Kerusakan pada kulit dapat menyebabkan luka, seperti luka insisi. Luka insisi dapat terjadi akibat kulit terkena benda tajam ataupun melalui tindakan operasi. Pengobatan pada luka insisi harus segera dilakukan, terlebih lagi jika luka tersebut terdapat pada pergelangan tangan atau leher.<sup>(6)</sup> Proses penyembuhan luka diperankan oleh sintesis kolagen guna mengembangkan kekuatan pada luka.<sup>(7)</sup> Bawang putih memiliki beberapa kandungan senyawa seperti flavonoid, minyak atsiri, tannin, serta saponin yang bertindak



sebagai antioksidan. Menurut Wakhidah (2021) memaparkan bahwa dalam menghambat kerusakan sel dapat diperankan oleh antioksidan, sehingga antioksidan sangat penting diperlukan tubuh.<sup>(8)</sup>

Penelitian terdahulu Wibawa (2020) pada proses penyembuhan luka melalui peningkatan kepadatan kolagen dibutuhkan kombinasi lidah buaya serta ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 50%.<sup>(9)</sup> Selanjutnya penelitian Juniawati (2019) menyimpulkan dalam peningkatan kepadatan kolagen, konsentrasi 50% dari ekstrak bawang putih lebih efektif dari pada konsentari 40% serta 60%.<sup>(10)</sup> Selanjutnya penelitian terdahulu Pratiwi (2019) dan Poernomo & Ma'ruf (2020) memaparkan pada luka insisi marmot dalam penurunan sel makrofag dibutuhkan ekstrak bawang putih yang memiliki konsentrasi 60%.<sup>(11)</sup>

Pada penelitian ini ekstrak bawang putih disajikan dalam bentuk salep sebab dapat dipergunakan terhadap luka basah, memiliki kemudahan saat mengaplikasikannya, daya serap yang baik, mudah menyebar dengan rata, serta proses pembuatan yang cukup sederhana.<sup>(12)</sup> Melalui pemaparan diatas, penulis mengambil judul "Efektivitas Salep Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Kepadatan Kolagen Dalam Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Galur Wistar (*Rattus novergicus*)". Tujuan dari penelitian ialah memberikan hasil analisis terkait proses menyembuhkan luka insisi tikus galur wistar melalui peningkatan kepadatan kolagen dengan menggunakan salep ekstrak bawang putih.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ialah menggunakan eksperimental laboratoris *in vivo*. Populasi pada penelitian ialah tikus wistar jantan. Sampel yang digunakan pertama kelompok hewan coba diberi salep ekstrak bawang putih 50%, kelompok kontrol negatif yaitu hewan coba diberi *Adeps Lanae* dan Vaseline Album, serta kelompok kontrol positif diberi Salep *Enbatic*. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ialah sebanyak 9 sampel dalam 1 kelompok, sehingga keseluruhan memiliki total 27 sampel. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Histologi Universitas Udayana Denpasar pada Juli hingga September 2023.

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini diantaranya adalah pembuatan ekstrak

bawang putih, pembuatan sediaan salep, uji *in vivo*, serta perhitungan presentase kepadatan kolagen. Selanjutnya setelah data didapatkan dilanjutkan pada tahap analisis data yang meliputi analisis deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, uji ANOVA, serta dilanjutkan pada pengujian *multiple comparisons* dengan LSD.

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dari rerata presentase kepadatan kolagen terhadap penyembuhan luka insisi kulit wistar pada setiap kelompok. Pada hasil data persentase kolagen terdapat angka yang ekstrim sehingga membuat data menjadi bias, maka jumlah sampel dalam 1 kelompok perlakuan adalah 6 sampel.

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif

Variabel Data	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rerata (%)	Standar Deviasi
<i>Adeps Lanae</i> dan Vaseline Album (K <sub>0</sub> )	6	4,42	11,97	8,10	3,09
Salep Ekstrak Bawang Putih Konsentrasi 50 %	6	15,54	31,54	25,97	6,81
Salep <i>Enbatic</i> (K <sub>1</sub> )	6	21,40	34,51	27,72	4,49

Dari data tersebut terlihat bahwa ada peningkatan kepadatan kolagen pada setiap kelompok perlakuan dimulai dari kelompok kontrol negatif (*Adeps Lanae* dan Vaseline Album) dengan jumlah kepadatan kolagen paling sedikit yaitu 11,97 jika dibandingkan dengan perlakuan yang diberi salep ekstrak bawang putih dan kontrol positif (Salep *Enbatic*). Persentase kepadatan kolagen meningkat pada salep ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 50% sebesar 31,54 dan yang tertinggi yaitu kontrol positif (salep *Enbatic*) dengan persentase kepadatan kolagen sebesar 34,51.

### Uji Normalitas

Pengujian normalitas yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Data yang diuji adalah persentase kepadatan kolagen.

Tabel 2. Uji Normalitas

Kelompok	N	$\rho$ -value	Keterangan
<i>Adeps Lanae</i> dan Vaseline Album (K <sub>0</sub> )	6	0,60	Normal
Salep Ekstrak Bawang Putih	6	0,23	Normal



Konsentrasi 50 % Salep <i>Enbatic</i> (K <sub>1</sub> )	6	0,24	Normal
--	---	------	--------

Hasil uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikan yang dihasilkan kontrol negatif (*Adeps Lanae* dan Vaseline Album) sebesar 0,60 pada kelompok perlakuan salep ekstrak bawang putih 50% sebesar 0,23 dan untuk kontrol positif (salep *Enbatic*) sebesar 0,24. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan data di setiap kelompok berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's Test*. Data yang diuji adalah persentase kepadatan kolagen.

Tabel 3. Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
0,88	2	15	0,43

Berdasarkan uji *Levene's Test* yang dilakukan dapat dilihat nilai signifikan yang dihasilkan adalah sebesar  $0,43 > 0,05$  maka disimpulkan data persentase pixel kolagen antarkelompok memiliki varian data yang homogen

### Uji Hipotesis

Pada pengujian hipotesis dilakukan melalui uji ANOVA dan dilanjutkan uji LSD. Hasil dari pengujian hipotesis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji ANOVA

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-Rata Kuadrat	F	<i>p-value</i>
Antar Kelompok	13390244,333	2	6695122,167	10,241	0,002
Dalam Kelompok	9806007,667	15	653733,844		
Total	23196252,000	17			

Melalui uji ANOVA tersebut diketahui *p-value* yang diperoleh ialah  $0,002 < 0,05$ , sehingga berdasarkan hal tersebut dapat diketahui adanya perbedaan efektivitas pada proses penyembuhan luka insisi tikus galur witas melalui peningkatan kepadatan kolagen berdasarkan penggunaan salep ekstrak bawang putih. Selanjutnya pengujian dilakukan oleh uji LSD (*Least Significant Difference*), sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji LSD

Kelompok	Beda Rerata	<i>p-value</i>	Keterangan
P <sub>1</sub> dengan K <sub>1</sub>	146,16667	0,759	Tidak Signifikan
P <sub>1</sub> dengan K <sub>0</sub>	1898,33333	0,001	Signifikan
K <sub>1</sub> dengan K <sub>0</sub>	1752,16667	0,002	Signifikan





Berdasarkan pengujian yang disajikan pada tabel diatas memaparkan terdapat perbedaan efektivitas antara Salep Ekstrak Bawang Putih Konsentrasi 50% dengan *Adeps Lanae* dan Vaseline Album ( $K_0$ ), dan tidak terdapat perbedaan efektivitas dengan Salep *Enbatic* ( $K_1$ ).

## PEMBAHASAN

Penggunaan bawang putih pada penelitian yaitu berbentuk salep, yaitu berbentuk salep, yang dimana berbeda sediaannya pada penelitian yang dilakukan oleh Juniawati (2019) serta penelitian Wibawa (2020).<sup>(10),(9)</sup> Salep ekstrak bawang putih ini diaplikasikan langsung dua kali sehari ke daerah yang di insisi selama 7 hari. Bentuk salep yang digunakan adalah basis salep hidrokarbon atau basis berlemak yaitu *Adeps Lanae* dan Vaseline Album dan menghasilkan sediaan setengah padat. Salep ekstrak bawang putih ini berbau khas, bewarna seperti ekstrak yang digunakan, dan tidak adanya gumpalan pada hasil pengolesan.

Pada pengujian normalitas diketahui data terdistribusi normal. Pada Tabel 2 menunjukkan nilai  $\rho=0,60$  pada kontrol negatif,  $\rho=0,24$  pada salep ekstrak bawang putih 50%, dan  $\rho=0,23$  pada kontrol positif. Maka dari itu, data presentase kepadatan kolagen pada masing- masing kelompok terdistribusi normal. Selanjutnya pada pengujian homogenitas, diketahui data sudah homogen yang terbukti pada hasil penelitian di Tabel 3 diperoleh data  $\rho=0,43$ , yang dimana nilai yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 sebagai syarat data homogen.

Selanjutnya melalui uji ANOVA tersebut diketahui *p-value* yang diperoleh ialah  $0,002 < 0,05$ , sehingga berdasarkan hal tersebut dapat diketahui adanya perbedaan efektivitas pada proses penyembuhan luka insisi tikus galur witas melalui peningkatan kepadatan kolagen berdasarkan penggunaan salep ekstrak bawang putih. Berdasarkan pengujian yang disajikan pada tabel diatas memaparkan terdapat perbedaan efektivitas antara Salep Ekstrak Bawang Putih Konsentrasi 50% dengan *Adeps Lanae* dan Vaseline Album ( $K_0$ ), dan tidak terdapat perbedaan efektivitas dengan Salep *Enbatic* ( $K_1$ ).

Berdasarkan hasil uji tersebut didapatkan bahwa pemberian salep ekstrak bawang putih 50% dapat meningkatkan kolagen. Tetapi pada penelitian ini, salep ekstrak bawang



putih 50% dengan kontrol positif yaitu salep *Enbatic* tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam penyembuhan luka insisi tikus galur wistar. Salep *Enbatic* memiliki khasiat dalam proses pengobatan yang disebabkan bakteri gram positif dan negatif. Hal tersebut dikarenakan pada salep *enbatic* memiliki kandungan zink bacitracin serta antibiotik aminoglikosida pada neomisin sulfat.<sup>(13)</sup>

Pemberian salep ekstrak bawang putih 50% efektif dalam peningkatan kepadatan kolagen dan menyembuhkan luka insisi. Menurut Novariansyah (2008) secara umum pada proses penyembuhan luka serta fase proliferasi merupakan fase penting dari sintesis serta deposit kolagen. Peneliti beranggapan bahwa kandungan senyawa flavonoid, tanin, saponin, *allicin*, terpenoid, fenol, alkaloid memiliki efek penyembuhan untuk luka insisi.<sup>(14)</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Kumar (2020) yang menyatakan salep ekstrak bawang putih 60%, 40% dan 20% juga efektif dalam penyembuhan luka insisi pada mencit.<sup>(15)</sup>

Peningkatan serabut kepadatan kolagen yang dalam hal ini adalah indikator penyembuhan luka pada jumlah preparat kelompok perlakuan salep ekstrak bawang putih 50% dengan kelompok kontrol negatif, dan tidak ada perbedaan yang terlalu signifikan antara peningkatan serabut kepadatan kolagen pada kelompok perlakuan salep ekstrak bawang putih 50% dengan kelompok kontrol positif yaitu obat salep *Enbatic*. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini mendapatkan hasil pada proses menyembuhkan luka insisi tikus galur wistar melalui peningkatan kepadatan kolagen efektif pada penggunaan konsentrasi 50% ekstrak bawang putih. Hasil penelitian memaparkan tidak ada perbedaan dengan kelompok kontrol positif yaitu obat salep *enbatic*.

Hasil penelitian didukung penelitian terdahulu Wibawa (2020) pada proses penyembuhan luka melalui peningkatan kepadatan kolagen dibutuhkan kombinasi lidah buaya serta ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 50%.<sup>(9)</sup> Selanjutnya penelitian Juniawati (2019) menyimpulkan dalam peningkatan kepadatan kolagen, konsentrasi 50% dari ekstrak bawang putih lebih efektif dari pada konsentari 40% serta 60%.<sup>(10)</sup> Selanjutnya penelitian terdahulu Pratiwi (2019) dan Poernomo & Ma'ruf (2020) memaparkan pada luka insisi marmot dalam penurunan sel makrofag dibutuhkan ekstrak bawang putih yang memiliki konsentrasi 60%.<sup>(11)</sup>



## KESIMPULAN

Kesimpulan yang diambil ialah proses menyembuhkan luka insisi tikus galur wistar melalui peningkatan kepadatan kolagen efektif pada penggunaan konsentrasi 50% ekstrak bawang putih. Hasil penelitian memaparkan tidak ada perbedaan dengan kelompok kontrol positif yaitu obat salep *enbatic*. Direkomendasikan pada peneliti selanjutnya dalam melakukan evaluasi sediaan salep agar dapat dikembangkan lagi menjadi obat tradisional yang dapat digunakan oleh masyarakat luas.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dewi E, Agustina R. Kearifan Lokal Masyarakat Kemukiman Bambi Dalam Mengolah Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia*) Sebagai Tanaman Obat. *J Agroristek*. 2019;2(1):24–9.
2. Gholib D. Tanaman Herbal Anti Cendawan. Balai Besar Penelitian Veteriner, Kementerian Pertanian; 2015.
3. Dewi YK, Riyandari BA. Potensi Tanaman Lokal sebagai Tanaman Obat dalam Menghambat Penyebaran COVID-19. *J Pharmascience*. 2020;7(2):112–27.
4. Untari I. Bawang Putih Sebagai Obat Paling Mujarab Bagi Kesehatan. *Gaster*. 2010;7(1):547–54.
5. Chindy TS. Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Dan Limfosit Pada Luka Insisi Tikus Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). Undergraduate thesis, Widya Mandala Catholic University Surabaya; 2020.
6. Susilowati R. *Jurus Rahasia Menguasai P3K: Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan*. Jakarta: Lembar langit Indonesia; 2015.
7. Sumbayak EM. Fibroblas: Struktur dan Peranannya dalam Penyembuhan Luka. *Fak Kedokt Ukrida*. 2016;6(6):1–6.
8. Wakhidah L, Anggarani MA. Analisis Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum L.*) Probolinggo. *Unesa J Chem*. 2021;10(3):356–66.
9. Wibawa. Kombinasi Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Lidah Buaya





- (Aloe vera) Terhadap Kepadatan Kolagen Dalam Proses Penyembuhan Luka Insisi Gingiva Marmot. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry; 2020.
10. Juniawati. Pengaruh Konsentrasi Gel Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Kepadatan Kolagen Pada Penyembuhan Luka Insisi Gingiva Marmut (*Cavia porcellus*). Universitas Mahasaraswati Denpasar; 2019.
  11. Poernomo H, Ma'ruf MT. Pengaruh Gel Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Penyembuhan Luka Insisi Gingiva Marmut (*Cavia Porcellus*). *Interdental J Kedokt Gigi*. 2020;16(2):34–9.
  12. Azis A, Irawati. Uji Efektifitas Sediaan Salep Luka Bakar Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Ambon Lumut (*Musa Acuminata Colla*) Terhadap Hewan Uji Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *J Kesehat Yamasi Makassar* [Internet]. 2019;3(1):1–6. Available from: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/7130/1/LUZARDO-BUIATRIA-2017.pdf>
  13. Sofyan MS, Supranianondo K, Yudaniayanti IS, Novasari A, Paraswati E. Fibrosarcoma pada anjing golden retriever di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Airlangga. *ARSHI Vet Lett*. 2020;4(2):33–4.
  14. Novriansyah R. Perbedaan Kepadatan Kolagen di Sekitar Luka Insisi Tikus Wistar Yang Dibalut Kasa Konvensional Dan Penutup Oklusif Hidrokoloid Selama 2 dan 14 Hari. Universitas Diponegoro; 2008.
  15. Kumar S. Proses Penyembuhan Luka Insisi Menggunakan Salep Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*, L.) Pada Mencit (*Mus Musculus*). Universitas Wijaya Kusuma Surabaya; 2020.