

Research Article

## **EFFECT OF GARLIC TUBER JUICE (*Allium sativum* L.) IN WOUND HEALING SHORTEN THE DURATION OF SWISS WEBSTER MICE**

*Ivana Cyntia Dewi Timotius, Sugiarto Puradisastra, Hartini Tiono*

*Faculty of Medicine, Maranatha Christian University  
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri MPH No.65 Bandung 40164 Indonesia  
Email: sugiarto\_pura@ymail.com*

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Wound is a very common thing that can be happened to all people around the world, starts from children to adults. We can treat wounds by using modern medicine and herbs medicine. One of the most commonly used herbs in the community is garlic (*Allium sativum* L.). **Objectives:** The purpose of this research is to investigate the effect juice of garlic (*Allium sativum* L.) in accelerating the healing wound process. **Methods:** In this study, we use a comparative true experimental design method with 25 mice with average be a five groups of mice were made cut along 8 mm and treated with juice of garlic 2.5%, juice of garlic 5%, juice of garlic 10%, distilled water, 1% chloramphenicol. We observed the healing wound process until the both wound edges interlocked. Data analysis is using one-way ANOVA which is continued by Tukey HSD,  $\alpha = 0,05$ . **Results:** The mean wound healing time in days with juice of garlic 2.5% (5), juice of garlic 5% (5), juice of garlic 10% (5.6) show a highly significant difference compared with the control negative group with  $p=0,000$ ,  $p=0,000$ ,  $p=0,000$ .

**Conclusion:** Juice of garlic (*Allium sativum* L.) has effect in accelerating healing wound process.

**Key words:** juice of garlic, in accelerating wound healing process.

## Research Article

**PENGARUH AIR PERASAN UMBI BAWANG PUTIH  
(*Allium sativum* L.) DALAM MEMPERSINGKAT DURASI  
PENYEMBUHAN LUKA MENCIT SWISS WEBSTER**

*Ivana Cyntia Dewi Timotius, Sugiarto Puradisastra, Hartini Tiono*

*Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha  
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri MPH No.65 Bandung 40164 Indonesia  
Email: sugiarto\_pura@ymail.com*

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Luka merupakan hal yang sering terjadi dan dapat mengenai semua orang di seluruh dunia, mulai dari anak kecil sampai orang dewasa. Penanganan luka dapat dilakukan dengan menggunakan obat modern dan tanaman obat. Salah satu tanaman obat yang sering digunakan masyarakat adalah umbi bawang putih. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh air perasan umbi bawang putih (APUBP) dalam mempersingkat durasi penyembuhan luka. **Metode:** Penelitian ini bersifat eksperimental sungguhan dan komparatif menggunakan mencit sebanyak 25 ekor dibagi secara acak menjadi lima kelompok (n=5) dibuat luka sayat sepanjang 8 mm dan diberi perlakuan dengan dengan air perasan umbi bawang putih (APUBP) 2,5%, APUBP 5%, APUBP 10%, akuades, *chloramphenicol* 1 %. Data yang diukur adalah durasi penyembuhan luka hingga kedua tepi luka saling bertautan. Analisis data menggunakan uji ANAVA satu arah dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Tukey *HSD*,  $\alpha = 0,05$ . **Hasil:** Rerata durasi penyembuhan luka dalam hitungan hari dengan APUBP 2.5% (5), APUBP 5% (5), APUBP 10% (5.6) menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan kontrol negatif (7,4) dengan  $p=0,000$ ,  $p=0,000$  dan  $p = 0,000$ . **Simpulan:** Air perasan umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) berpengaruh mempersingkat durasi penyembuhan luka.

**Kata kunci :** air perasan umbi bawang putih, durasi penyembuhan luka.

**PENDAHULUAN**

Luka merupakan hal yang sering terjadi dan dapat mengenai semua orang di seluruh dunia, mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Luka adalah kerusakan fisik yang terjadi ketika tubuh seseorang secara tiba-tiba terpajan kekuatan yang berlebihan atau terputusnya kontinuitas suatu jaringan oleh karena adanya cedera atau pembedahan. Penyebab luka bermacam-macam, contohnya: kecelakaan lalu lintas, luka insisi, luka gores, luka bakar, dan lain-lain. Setiap terjadi luka mekanisme tubuh akan mengupayakan mengembalikan komponen-komponen jaringan yang rusak tersebut dengan membentuk struktur yang baru dan fungsi yang sama dengan keadaan sebelumnya.

*Research Article*

Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor endogen seperti: nutrisi, imunologi, penggunaan obat-obatan, dan kondisi metabolik. Selain itu proses penyembuhan luka juga dipengaruhi oleh faktor dari luar seperti bakteri yang dapat mengakibatkan peradangan bahkan pada keadaan yang serius dapat menyebabkan kematian.<sup>1</sup>

Luka memiliki dampak besar pada kehidupan masyarakat di Indonesia. Jumlah penderita luka akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia terbilang cukup tinggi, tercatat 87 per 100.000 penduduk<sup>2</sup>. Jumlah penderita luka yang dirawat di Rumah Sakit di Amerika Serikat tahun 2002 sampai tahun 2006 tercatat 29.821.159 orang. Pada tahun 2005 tercatat 173,753 orang meninggal akibat luka, yang terbanyak adalah akibat luka kecelakaan lalu lintas.<sup>3</sup> Penyebab kematian terbanyak selain akibat kecelakaan lalu lintas pada luka adalah akibat jatuh, keracunan, bunuh diri, dan luka bakar dengan angka kematian tertinggi terjadi di negara sedang berkembang yang biasanya tidak memiliki infrastruktur dan kapasitas yang memadai dalam pencegahan dan penanganan luka. Luka yang mengakibatkan terbukanya kulit sebagai salah satu sistem pertahanan tubuh oleh sebagian orang sering kali dianggap hal yang biasa, akan tetapi luka yang tidak ditangani dengan benar dapat menimbulkan komplikasi, diantaranya seperti perdarahan dan infeksi. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan luka dengan sesegera mungkin. Penanganan luka di masyarakat umumnya dapat dilakukan dengan menggunakan obat modern seperti *Povidone iodine*. Penggunaan obat modern ini selain memiliki kelebihan juga memiliki kekurangan, yaitu dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi kulit dan alergi sehingga memperlambat proses penyembuhan luka.<sup>4</sup>

Oleh sebab itu akhir-akhir ini masyarakat lebih memilih menggunakan obat tradisional, karena mudah didapat, harganya relatif terjangkau dan memiliki efek samping yang relatif kecil bila digunakan secara benar dan tepat. Obat tradisional adalah media pengobatan dengan menggunakan bahan-bahan alamiah dari tumbuhan sebagai bahan bakunya.<sup>5</sup>

Penggunaan obat tradisional pada masyarakat Indonesia khususnya di Pulau Jawa telah dilakukan sejak zaman dahulu kala karena merupakan warisan nenek moyang masih dipegang teguh di kalangan masyarakat. Dengan langkah serta cara pengolahan yang benar dan tepat maka, tanaman obat dapat bermanfaat. Salah satu tanaman obat yang sering digunakan masyarakat contohnya adalah Bawang putih (*Allium sativum* L) yang dikenal sebagai *bawang bodas* di Jawa Barat. Manfaat umbi bawang putih antara lain sebagai penyembuhan luka, anti-bakterial, anti inflamasi, anti hipertensi, antibiotik, analgetik, dan lain-lain.<sup>6</sup> Berbagai zat kimia yang terkandung dalam umbi bawang putih adalah flavonoid, saponin dan minyak atsiri.

### Research Article

Flavonoid dapat mengakibatkan kematian sel bakteri yang berefek anti inflamasi, mempengaruhi reepitelisasi sehingga luka menjadi lebih cepat sembuh.<sup>7</sup> Saponin sebagai antibakterial<sup>8</sup>. Minyak atsiri dari umbi bawang putih mempunyai kemampuan sebagai antibakteri dan antiseptik.<sup>9</sup> Penggunaan bawang putih sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit perlu diteliti lebih lanjut, terutama efeknya untuk mempercepat penyembuhan luka. Hal di atas menyebabkan penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini.

## METODE

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan adalah kandang dan botol minum mencit, timbangan analitik, alat bedah minor, kain kasa steril, gunting, sarung tangan, *cotton bud*, jangka sorong atau penggaris, spidol, gelas ukur. Bahan-bahan yang digunakan adalah air perasan buah mengkudu, *povidone iodine* 10%, alkohol 70%, eter, *chloramphenicol*, akuades. Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit Swiss Webster betina yang berumur 6-8 minggu dengan berat badan antara 20 sampai 25 gram sebanyak 25 ekor. Hewan coba diperoleh dari Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung.

### Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental sungguhan yang bersifat komparatif. Data yang diukur adalah rata-rata lama penyembuhan luka hingga kedua tepi luka saling bersatu dalam hitungan hari pada setiap kelompok mencit. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh air perasan umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) dalam mempersingkat lama penyembuhan luka mencit Swiss Webster.

### Variabel Penelitian

#### Definisi Konseptual Variabel

Variabel terkontrol

Variabel perlakuan adalah pemberian air perasan umbi bawang putih 3 dosis, *chloramphenicol*, akuades

Variabel respon adalah lama penyembuhan luka

#### Definisi Operasional Variabel

Variabel terkontrol adalah galur, jenis kelamin, umur, berat badan, dan pemeliharaan mencit yang sama

### Research Article

Variabel perlakuan adalah air perasan umbi bawang putih dengan konsentrasi 10%, air perasan umbi bawang putih dengan konsentrasi 5%, air perasan umbi bawang putih dengan konsentrasi 2,5%, kontrol positif menggunakan *chloramphenicol* kontrol negatif dengan pemberian akuades Variabel Responnya durasi penyembuhan, yaitu waktu yang dibutuhkan sejak perlakuan sampai kedua tepi luka saling bertautan dalam hitungan hari.

### Penentuan Jumlah Ulangan

Berdasarkan formulasi yang menyatakan nilai F hanya dapat dihitung apabila *the error degree of freedom* nilainya  $\geq 15$ , maka :

$$(t-1) (r-1) \geq 15$$

$$(5-1) (r-1) \geq 15$$

$$4 (r-1) \geq 15$$

$$4r - 4 \geq 15$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 4,75 \sim 5$$

$t = \text{treatment/perlakuan}$  (pada penelitian,  $t = 5$ )

$r = \text{replication/pengulangan/n}$

Jadi, penelitian ini menggunakan  $n = 5$ , telah memenuhi kriteria di atas.

### Prosedur Kerja

#### Persiapan Bahan Uji dan Hewan Coba

Umbi bawang putih diperoleh dari Ciledug daerah Centeng, *Chloramphenicol* dan eter dibeli dari apotek di Bandung, akuades, dan alkohol diperoleh dari laboratorium Farmakologi FK UKM Bandung. Mencit sebanyak 25 ekor sebelum dilakukan penelitian diadaptasi dahulu dengan suasana laboratorium selama minimal 7 hari. Mencit disimpan di kandang, diberi makan pelet pokpan 551 dan diberi minum air yang sudah dimasak.

#### Prosedur Penelitian

Sebanyak 25 ekor mencit dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit. Setelah itu bulu pada paha mencit bagian kanan dicukur dengan pisau cukur kemudian dianestesi dengan eter.

Tindakan aseptik dilakukan dengan mengoleskan alkohol 70% pada bagian paha mencit yang telah dicukur. Setelah itu dibuat luka sayat sepanjang 8 mm dengan kedalaman 2 mm menggunakan pisau bedah steril. Dilakukan penanganan berbeda pada tiap kelompok Luka sayat diobati dengan air perasan umbi bawang putih 2,5% secara topikal (Kelompok I), Luka sayat diobati dengan air perasan umbi bawang putih konsentrasi 5% secara topikal (Kelompok

*Research Article*

II), Luka sayat diobati dengan air perasan umbi bawang putih konsentrasi 10% secara topikal (Kelompok III). Luka sayat diobati dengan *chloramphenicol* secara topikal (kontrol positif), Luka sayat diolesi akuades (kontrol negatif).

**Metode Analisis**

Analisis data menggunakan metode ANAVA satu arah yang dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* yang sesuai dengan  $\alpha = 0,05$ .

**Hipotesis Statistik**

H0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata lama penyembuhan luka antar kelompok perlakuan.

H1: Paling sedikit terdapat sepasang kelompok perlakuan dengan rata-rata lama penyembuhan luka yang berbeda.

**Kriteria Uji**

Bila  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka H0 ditolak, bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka H0 diterima

Bila  $p \leq 0,05$  maka H0 ditolak, Bila  $p > 0,05$  maka H0 diterima

**HASIL dan DISKUSI**

Penelitian pengaruh air perasan umbi bawang putih dalam mempersingkat lama penyembuhan luka telah dilakukan dengan menggunakan hewan coba berupa mencit Swiss Webster betina sebanyak 25 ekor. Selama perlakuan panjang luka diukur sampai luka kembali bertautan, dengan hasil diuraikan pada tabel 1

**Tabel 1. Durasi Penyembuhan Luka Dalam hari**

Mencit	APUBP 2,5 %	APUBP 5%	APUBP 10%	Kontrol Negatif	Kontrol Positif
1	5	5	6	8	5
2	5	5	6	8	5
3	5	5	6	7	3
4	5	5	5	7	5
5	5	5	5	7	5
Rerata	5	5	5.6	7.4	4.6

Keterangan :  
 APUBP 2,5% adalah kelompok air perasan umbi bawang putih 2,5%  
 APUBP 5% adalah kelompok air perasan umbi bawang putih 5%  
 APUBP 10% adalah kelompok air perasan umbi bawang putih 10%  
 Kontrol Negatif adalah kelompok aquadest  
 Kontrol Positif adalah kelompok *chloramphenicol*

Tabel 1 menunjukkan durasi penyembuhan luka berkisar antara 5 hari sampai 8 hari. Rerata durasi penyembuhan luka kelompok APUBP 2,5% adalah 5 hari, APUBP 5% adalah 5 hari, APUBP 10% adalah 5.6 hari, kontrol negatif adalah 7.4 hari dan kontrol positif adalah 4.6 hari. Kelompok APUBP 2,5%, 5% dan 10% lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol

Research Article

negatif yaitu 7.4 hari. Dilakukan uji ANAVA satu arah untuk melihat perbedaan masing-masing kelompok secara statistik.

Hasil ANAVA satu arah terhadap durasi penyembuhan luka menunjukkan nilai Fhitung = 22.000 lebih besar dari F tabel 5% = 2,87 dan F tabel 1% = 4,43. Hal ini berarti terdapat perbedaan durasi penyembuhan yang signifikan pada minimal 1pasang kelompok perlakuan. Untuk melihat kelompok perlakuan mana yang berbeda maka dilakukan uji Tukey HSD yang diuraikan pada Tabel 2 dengan hasil sebagai berikut :

**Tabel 2 Uji Beda Rata-rata Tukey HSD**

Kelompok perlakuan	APUBP 2,5% (5,0000)	APUBP 2,5% (5,0000)	APUBP 5% (5,0000)	Kontrol Negatif (7,4000)	Kontrol Positif (4,6000)
APUBP 2,5% (5,0000)		TB	TB	**	TB
APUBP 2,5% (5,0000)			TB	**	TB
APUBP 5% (5,0000)				**	TB
Kontrol Negatif (7,4000)					**
Kontrol Positif (4,6000)					

Keterangan :

NS = non signifikan,  $p > 0.05$

\* = significant,  $p \leq 0.05$

\*\* = sangat signifikan,  $p \leq 0.01$

APUBP 2,5 % adalah kelompok air perasan umbi bawang putih 2,5%

APUBP 5 % adalah kelompok air perasan umbi bawang putih 5%

APUBP 10 % adalah kelompok air perasan umbi bawang putih 10%

Tabel uji beda rata-rata Tukey HSD menunjukkan kelompok APUBP 2,5%, APUBP 5% dan APUBP 10% bila dibandingkan dengan kontrol negatif menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dengan  $p= 0,000$ ,  $p=0,000$  dan  $p = 0,000$ . Hal ini berarti APUBP 2,5%, APUBP 5%, APUBP 10% berpengaruh mempersingkat durasi penyembuhan luka secara sangat signifikan.

Kelompok APUBP 2,5%, APUBP 5% dan APUBP 10% bila dibandingkan dengan kontrol positif menunjukkan tidak adanya perbedaan secara signifikan dengan nilai  $p= 0,754$ ,  $p= 0,754$  dan  $p= 0,050$ . Hal ini berarti APUBP 2,5%, APUBP 5% dan APUBP 10% memiliki potensi yang setara dengan kontrol positif.

Kelompok APUBP 2,5% dibandingkan dengan APUBP 5% dan 10% menunjukkan tidak adanya perbedaan secara signifikan dengan nilai  $p=1,000$  dan  $p=0,405$ . Hal ini berarti APUBP 2,5% , APUBP 5% dan APUBP 10% memiliki potensi yang sama.

*Research Article*

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kelompok APUBP 2,5%, APUBP 5% dan APUBP 10% dapat mempersingkat durasi penyembuhan luka karena mengandung zat-zat yang berperan dalam fase inflamasi dan proliferasi, antara lain : Flavonoid, saponin dan minyak atsiri.

Kelompok APUBP 2,5% mempunyai efek yang sama dalam mempersingkat durasi penyembuhan luka, dibandingkan dengan APUBP 5% dan APUBP 10%. Hal ini kemungkinan karena zat aktif tersebut di atas, yang terkandung dalam air perasan umbi bawang putih, berada dalam keadaan terikat dengan zat lain. Zat aktif tersebut agar dapat berefek harus dalam bentuk terlarut, dan keadaan ini dapat tercapai secara optimal pada konsentrasi 2,5%. Akibatnya, peningkatan dosis selanjutnya tidak meningkatkan efek terhadap durasi penyembuhan luka.

**SIMPULAN**

Air perasan umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) mempersingkat durasi penyembuhan luka mencit Swiss Webster (konsentrasi 2,5 % , 5% dan 10%).

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Agustina, H.R., 2009. Perawatan Luka Modern. <http://www.keperawatan-online.co.cc/2009/01/perawatan-luka-modern.html>, 29 Desember 2011.
2. WHO. 2010. *WHO Regional Office for South-East Asia 2010*. [http://www.searo.who.int/en/Section1174/Section1461\\_15167.htm#table1](http://www.searo.who.int/en/Section1174/Section1461_15167.htm#table1). 5th January, 2012.
3. U.S. Department of Health and Human Services . 2009. *The CDC Injury Research Agenda, 2009–2018* [http://www.cdc.gov/injury/ResearchAgenda/CDC\\_Injury\\_Research\\_Agenda-a.pdf](http://www.cdc.gov/injury/ResearchAgenda/CDC_Injury_Research_Agenda-a.pdf), 3rd January, 2012.
4. Chew, N. 2009. *Povidone Side Effects*. [http://www.ehow.com/about\\_5317526\\_povidone-side-effects.html](http://www.ehow.com/about_5317526_povidone-side-effects.html) . February 20th 2012.
5. Cruse, P.J.E., McPhedran, N.T., 1995. *Prinsip Dasar Ilmu Bedah Sabiston buku 1*. Jakarta: EGC.
6. Soedibyo, M. 1998. *Sumber Kesehatan Manfaat dan Kegunaan Bawang Putih*. Jakarta: Balai Pustaka. h.10-12.
7. Barbul, A. 2006. *Wound Healing* In: Brunnicardi, F.C., Andersen, D.K., Billiar, T.R., Dunn, D.L., Hunter, J.G., Pollock, R.E. editors : *Schwartz's Principles of Surgery 8th ed*. New York: McGraw Hill Companies, Inc. p. 223 -248.
8. Iyam Siti Syamsiah & Tanjung., 2006., *Khasiat & Manfaat Bawang Putih Raja Antibiotik Alami.*, Jakarta: AgroMedia Pustaka., h. 2-5, 7, 11-15.
9. Roser, D., 1997., *Bawang Putih untuk Kesehatan*. Jakarta: Bumi Aksara. h. 32-35.