

Original Research

## **UJI AKTIVITAS LUKA INSISI DENGAN EKSTRAK ETANOL 70% LIDAH BUAYA (Aloe vera L) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus L.*)**

### **INCISION WOUND ACTIVITY TEST WITH 70% ETHANOL EXTRACT OF ALOE VERA AGAINST WOUND HEALING PROCESS IN MALE WHITE MICE (*Mus musculus L.*)**

Desryana kulsum<sup>1</sup> \*, Sutriningsih<sup>2</sup>,

<sup>1,2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta Utara, Indonesia, 14350

E-mail : \*[vinnelaras@yahoo.co.id](mailto:vinnelaras@yahoo.co.id)

Diterima: 12/11/2019

Direvisi: 15/11/2019

Disetujui: 18/11/2019

#### **Abstrak**

Dalam beberapa penelitian lidah buaya telah membuktikan bahwa berkhasiat sebagai antiseptik, antimikroba, antioksidan, anti jamur, anti inflamasi. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji efek aktivitas pemberian ekstraksi lidah buaya terhadap penyembuhan luka insisi kulit mencit penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan 30 ekor mencit putih jantan sebagai hewan uji coba, dengan cara diinsisi dibagian punggung sepanjang 2cm. Pada uji coba ini ada 5 kelompok perlakuan yang dilakukan, yaitu : Kontrol Negatif (Tanpa Adanya perlakuan), Kontrol Positif (Diberikan Povidone iodine 1%) , Kontrol Uji 1 ( Diberikan Ekstrak Lidah Buaya 40%), Kontrol Uji 2 (Diberikan Ekstrak Lidah Buaya 60%), Kontrol Uji 3 (Diberikan Ekstrak Lidah Buaya 80%). Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan pengukuran panjang luka dilakukan setiap hari selama 2 minggu. Hasil penelitian diperlihatkan pada luka insisi kulit mencit yang diberi ekstrak lidah buaya lebih cepat kering dibandingkan dengan luka insisi kulit mencit yang diberikan Povidone iodine 1%.  
**Kata Kunci : Ekstrak Lidah Buaya , Luka Insisi , Mencit putih jantan , Antiseptik.**

#### **Abstract**

In a number of studies, aloe vera has proven that it is efficacious as an antiseptic, antimicrobial, antioxidant, anti-fungal, anti-inflammatory. This study aims to study the research methods using aloe vera extract for mice skin incision wound research using an experimental method using 30 mice male white as a test animal, by incision in the back as long as 2cm. In this trial there were 5 groups carried out, namely: Negative Control (Without Existence), Positive Control (Given Povidone iodine 1%), Test Control 1 (Given Aloe Vera Extract 40%), Test Control 2 (Given Aloe Vera Extract 60 %), Test Control 3 (Given 80% Aloe Vera Extract). Giving Aloe Vera Extract and measuring the length of the wound is done every day for 2 weeks. The results showed that mice skin incision wounds which were given aloe vera extract dried faster than mice skin incision wounds given Povidone iodine 1%

**Keywords: Aloe Vera Extract , Incision Wounds , Male White Mice , Antiseptics.**

## Pendahuluan

Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman yang dapat berkhasiat sebagai obat untuk menanggulangi masalah kesehatan dan lebih dikenal dengan pengobatan tradisional. Pengetahuan tentang tanaman obat telah diterapkan berdasarkan pengalaman dan keterampilan yang secara turun temurun diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

Lidah buaya (*Aloe vera* L) merupakan tumbuhan yang tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Lidah buaya sering kali digunakan sebagai langkah pertolongan pertama pada bagian luka terbuka (luka sayat maupun luka bakar) lidah buaya banyak mengandung zat-zat aktif yang sangat bermanfaat dalam mempercepat penyembuhan luka. Karena mengandung antara lain saponin, flavonoid, tanin, polifenol, dan glukomanan, lignin, vitamin A, vitamin C, enzim-enzim serta asam amino yang sangat penting untuk regenerasi sel-sel. Lidah buaya menstimulasi faktor pertumbuhan epidermis, meningkatkan fungsi fibroblas, dan pembentukan pembuluh darah baru sehingga dapat mempercepat penyembuhan dan penutupan luka [1].

Penyembuhan luka adalah salah satu pengobatan pemanfaatan obat tradisional yang banyak diterapkan masyarakat. Umumnya, obat yang digunakan dalam masyarakat sebagai pertolongan pertama ketika terjadi luka adalah povidone iodine. Namun povidone iodine masih memiliki beberapa efek samping

seperti menimbulkan iritasi, kulit kemerahan dan rasa gatal pada pasien yang hipersensitifitas [5]. Demi meningkatkan kualitas pengobatan dengan keamanan yang lebih baik, maka tanaman lidah buaya dipilih dalam pengobatan luka insisi. Karena tanaman ini salah satu bahan alam yang berpotensi untuk dijadikan obat pada luka (Antiseptik) [1].

Ada beberapa macam tanaman yang berfungsi sebagai antiseptik salah satunya berfungsi untuk sebagai penyembuh luka yaitu Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) atau gondola secara empiris digunakan oleh masyarakat untuk menyembuhkan luka dalam dan luka luar seperti setelah operasi, tifus, radang usus, maag, dan embeien. Penyembuhan luka dapat terjadi karena adanya mekanisme penghambatan infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme tertentu.

Bagian tanaman yang digunakan dalam penelitian ini ialah rimpangnya. Pada rimpangnya mengandung senyawa aktif yang berkhasiat sebagai metabolit sekunder untuk mempercepat proses penyembuhan luka dalam pembentukan jaringan epitel baru. Pada tanaman binahong mengandung senyawa saponin, triterpenoid, flavonoid dan minyak atsiri [1].

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, penelitian ini ditujukan untuk melihat perbandingan Kontrol negatif, Kontrol positif (Povidone Iodine 1%), Ekstrak lidah buaya 40%, 60%, 80%.

## Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang mencit individual (bak plastik berukuran 30cm x 20cm x 10cm) dan penutup kandang dari anyaman kawat dengan jarak anyaman 1cm dengan botol minuman mencit, gunting, pisau cukur, pisau bedah No.15, beaker glass (Pyrex®), Erlenmeyer (Pyrex®), rotary evaporator (Bury®), kapas, timbangan digital (Constanta®), sarung tangan, penggaris, spidol, timbangan hewan, vial, cawan uap, kain flannel.

## Bahan

Lidah buaya (*Aloe vera* L ) yang digunakan untuk penelitian berasal dari Perkebunan di daerah Cisarua dan Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus* L.) putih jantan dengan berat 20-30 gram yang berumur 2 bulan diperoleh dari Badan POM , bahan pembanding digunakan Povidone Iodine 1% dari Apotek Sunter, Jakarta Utara

## Prosedur Penelitian

### Determinasi Dan Persiapan Simplisia

Daun lidah buaya segar didapatkan dari Balitro, Bogor yang telah dilakukan determinasi di Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong-Bogor Persiapan simplisia tumbuhan meliputi pengumpulan bahan tumbuhan, identifikasi bahan tumbuhan, dan pembuatan simplisia. Lidah buaya diperoleh dari Cisarua, Jawa Barat dan dilakukan determinasi di Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Jawa Barat.[7].

### Pembuatan Ekstrak tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*)

- a) Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi di ember tertutup dilakukan dengan memasukkan 2000 gram daun lidah buaya (*Aloe vera*) segar lalu di blender dalam benzana dan ditambahkan 1500 ml etanol 70% , setelah itu di biarkan selama 3 hari sambil di aduk berulang – ulang. Ekstrak di saring dengan kertas saring atau peras dengan menggunakan kain flanel. Selanjutnya filtrat diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu di bawah 60°C. Sampai air tidak menetes lagi kemudian di tempatkan dalam waterbath hingga di peroleh ekstrak kental lidah buaya. (*Aloe vera*)[6].
- b) Pembuatan Sediaan Uji
  - 1) Sediaan uji kontrol positif 1% povidone iodine diukur dengan gelas ukur 10ml ditambah air aquades ad 100ml.
  - 2) Sediaan uji 40% timbang 40g ekstrak kental ditambah air aquades ad 100ml.
  - 3) Sediaan uji 60% timbang 60g ekstrak kental ditambah air aquades ad 100ml.
  - 4) Sediaan uji 80% timbang 80g ekstrak kental ditambah air aquades ad 100ml.

### Pemeriksaan Karakteristik Estrak

#### Pemeriksaan Organoleptis

Pengamatan dilakukan terhadap bentuk, rasa, warna dan bau.[10].

#### Perhitungan Rendamen

Rendamen adalah perbandingan antara berat ekstrak yang diperoleh dengan berat simplisia awal. Nilai rendamen yang ideal adalah lebih kecil dari 100%. Nilai rendamen didapatkan dengan membagi berat hasil (ekstrak kental) dengan berat awal simplisia.[10].

$$\% \text{ Rendamen} = \frac{\text{berat hasil ekstraksi}}{\text{berat awal simplisia}} \times 100\%$$

## Perhitungan Susut Pengerinan

Susut pengeringan dilakukan untuk mengetahui sisa zat setelah dilakukan pengeringan pada temperatur 105<sup>0</sup>C selama 30 menit pengukuran dilakukan hingga berat konstan. Adapun pelaksanaannya adalah ekstrak kental ditimbang dengan sebanyak 1-2 g lalu dimasukkan dalam botol timbang tertutup yang terlebih dahulu ditara dan dipanaskan didalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 30 menit, setelah botol berisi ekstrak dipanaskan dalam oven telah selesai dipanaskan dimasukkan dalam desikator dan biarkan dingin hingga suhu kamar. Setelah dingin ditimbang dengan seksama hingga dapat bobot konstan. Kemudian hitung persentase susut pengeringan [10].

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{bobot awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100$$

## Analisis Data

Uji ANOVA (F) digunakan untuk menguji sebuah rancangan eksperimen dengan rancangan eksperimen lebih dari dua. Uji ini termasuk dalam uji parametrik sehingga ansumsi penggunaan uji parametrik harus dipenuhi yaitu data berdistribusi normal, homogen, dan diambil dari sampel yang acak. Dalam kenyataannya uji F digunakan untuk menguji efektifitas suatu rancangan eksperimen yang akan digunakan. Apabila digunakan istilah variable, maka uji ANOVA digunakan untuk menguji variabel independen yang satu dengan variabel dependen lebih dari satu jenis rancangan.

Kesimpulan uji ANOVA dilakukan dengan melihat nilai *sig*, jika *sig* < 0.05 sehingga  $H_0$  diterima, artinya antara kelompok tersebut ada perbedaan yang signifikan. Selanjutnya untuk melihat mana yang paling berbeda antar kelompok tersebut, dapat dilihat pada uji LSD (*Post Hoc Test*). Kesimpulan *Post Hoc Test* ditentukan jika *sig* < 0.05, berarti  $H_0$  diterima dan ada perbedaan antara kedua kelompok.

Pengujian normalitas dianalisis dengan uji *one sampel Kolmogorov-smirnov*. Kesimpulan diambil berdasarkan besarnya *asympt sig*. Jika *asympt sig* > 0.05 berarti  $H_0$  ditolak dan berdistribusi normal. Pengujian homogenitas varians dianalisis dengan *Test of homogeneity of variences*. Kesimpulan yang diambil berdasarkan besarnya *sig*. Jika *sig* > 0.05 berarti  $H_0$  ditolak, artinya varian dalam kelompok homogeny. Sehingga ansumsi untuk menggunakan uji anova telah terpenuhi. Jika data yang diperoleh tidak memenuhi ansumsi pengujian anova digunakan uji *Kruskal – Wallis* dengan alfa ( $\alpha$ ) 5% (Irianto, 2004).

## Hasil Dan Pembahasan

### Determinasi

Berdasarkan determinasi yang dilakukan di Herbarium Bogoriense, Bogor menyatakan bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah Lidah Buaya Aloe Vera (L.) Burm.f. (Xanthorrhoeaceae).

## HASIL EKSTRAKSI

Sampel yang digunakan adalah adalah daun lidah buaya Aloe Vera (L.) yang telah di blender dalam bejana 2000 g. Tujuannya dibuat dalam bentuk cair agar zat aktif yang diinginkan mudah tertarik, Karena luas permukaan diperbesar, setelah itu lidah buaya di maserasi 1500 ml etanol 70%, sampai terendam dengan sempurna. Pemilihan metode maserasi ini sifat zat aktifnya yaitu Saponin yang mempunyai antiseptik dan kemampuan penyembuhan luka, Sehingga zat aktif mudah tertarik secara sempurna dengan metode ini.[10].

Proses maserasi dilakukan sebanyak tiga kali sesekali dilakukan pengadukan. Dari proses maserasi ini menghasilkan 662,5g ekstrak, Sehingga didapatkan rendamensebesar 18,92%.

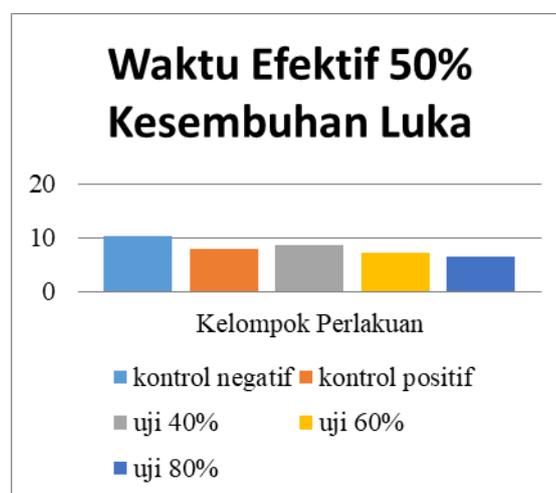
### Uji Organoleptis

No	Uji	Parameter	Hasil
1	Susut pengeringan	Non spesifik	2,93%
2	Organoleptis	Spesifik	
	a. Bentuk		Ekstrak kental
	b. Warna		Coklat kehitaman
	c. Rasa		Asam kecut, sepat
	d. Bau		Khas

Organoleptis ekstrak berprinsip dengan penggunaan panca indera untuk mendeskripsikan bentuk warna, bau, dan rasa ekstrak. Parameter spesifik ini bertujuan untuk pengenalan awal subjek terhadap ekstrak [10].

### Waktu Efektif 50%

Dalam kesembuhan luka insisi terhadap waktu efektif 50% dengan menggunakan metode *Reed-Muenc*. Hasil perhitungan waktu efektif 50% (ET 50) dapat dilihat pada grafik diagram batang di bawah ini :

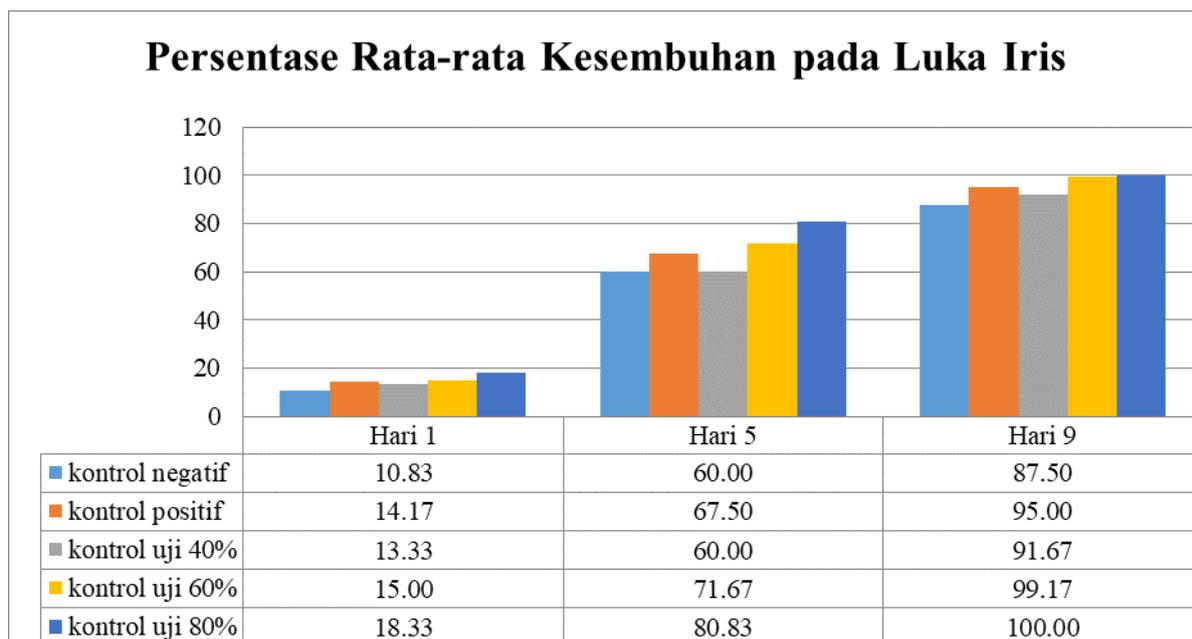


Hasil grafik tersebut menunjukkan waktu efektif 50% kesembuhan luka iris dari yang tercepat adalah kelompok uji ekstrak lidah buaya 80% adalah 6,44 (6 hari lebih 10 jam 33 menit); kelompok uji ekstrak lidah buaya 60% adalah 7,37 (7 hari lebih 8 jam 52 menit); kelompok uji ekstrak lidah buaya 40% adalah 8,48 (8 hari lebih 11 jam 31 menit); kelompok kontrol positif adalah 7,81 (7 hari lebih 19 jam 26 menit); dan kelompok kontrol negatif adalah 10,24 (10 hari lebih 5 jam 45 menit).

### Presentase Rata-rata Kesembuhan Luka

Kesembuhan luka insisi pada kontrol negatif, kontrol positif, dan kelompok uji ekstrak lidah buaya 40%, 60% dan 80% diamati setiap hari dengan cara mengukur panjang sisa luka menggunakan penggaris pada panjang sisa luka dari hari pertama sampai hari ke-14. Persentase kesembuhan luka dihitung berdasarkan panjang sisa luka semua mencit per hari pada masing-masing kelompok dengan menggunakan rumus  $P_x$ , kemudian hasil persentase per hari tersebut dijumlah dan dirata-rata. Persentase rata-rata kesembuhan luka mencit kontrol negatif, kontrol positif dan kelompok uji lidah buaya 40%, 60% dan 80% yang dianalisis pada hari pertama, kelima dan kesembilan untuk mengetahui perbandingan kesembuhan luka pada semua kelompok setiap minggunya. Perlakuan yang telah dibuat dapat dilihat dalam bentuk grafik di bawah ini:

Gambar 4.6.1 Grafik Persentase rata-rata kesembuhan pada luka insisi



Hasil yang dibuat dalam grafik tersebut dapat menunjukkan perbandingan kecepatan kesembuhan luka antara kontrol negatif, kontrol positif, kontrol uji 40%, kontrol uji 60%, dan kontrol uji 80% mulai hari pertama, hari ke-5 dan hari ke-9.

Berdasarkan data hari pertama, ke-5 dan ke-9 dapat diketahui bahwa kelompok uji 80% lebih cepat dari kontrol positif dan kontrol negatif sedangkan pada kelompok uji 40% dan kelompok uji 60% dapat diketahui bahwa hampir memiliki persamaan dengan kontrol positif dalam mencapai kesembuhan dibandingkan dengan kontrol negatif yang cenderung lambat dalam mencapai kesembuhan.

Persentase rata-rata kesembuhan luka pada semua kelompok dari hari pertama sampai

Kelompok	Hari Ke-														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kontrol															
Negatif	A	A	A	C	C	D	D	E	E	F	G	O	P	T	U
Positif	A	B	C	C	H	I	J	K	O	O	P	T	U	U	U
Uji 40%	A	C	H	H	M	N	N	Q	Q	R	S	T	U	U	U
Uji 60%	A	C	H	H	M	N	Q	R	R	S	T	U	U	U	U
Uji 80%	A	C	H	M	N	Q	R	S	T	U	U	U	U	U	U

hari ke-14 dapat dilihat pada lampiran XXIV.

### Pengamatan Secara Visual

Kesembuhan luka iris pada mencit diamati secara visual setiap hari, dengan memberikan perlakuan dua kali sehari (jam 9 pagi dan jam 5 sore). Pengamatan visual luka dilakukan dengan cara melihat melalui kondisi kulit, warna luka, terbentuknya dan terlepasnya keropeng, perlekatan tepi luka.

Pengamatan secara kualitatif ini rutin dilakukan sejalan dengan pengukuran panjang sisa luka setiap hari. Hasil perbandingan pengamatan visual setiap kelompok dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

### Pengamatan Visual Rata rata Pada Luka Mencit

Keterangan:

- A : Basah, merah segar, tidak ada keropeng, terbuka.
- B : Lembab, merah segar, tidak ada keropeng, terbuka.
- C : Lembab, merah kekuningan, tidak ada keropeng, terbuka.
- D : Lembab, merah kekuningan, ada keropeng, terbuka.
- E : Lembab, merah kekuningan, keropeng terlepas sebagian, terbuka.
- F : Lembab, merah kekuningan, keropeng terlepas sebagian, tertutup.
- G : Lembab, merah kecoklatan, keropeng terlepas sebagian, tertutup.
- H : Kering, merah kekuningan, tidak ada keropeng, terbuka.
- I : Kering, merah kekuningan, ada keropeng, terbuka.
- J : Kering, merah kekuningan, keropeng terlepas sebagian, terbuka.
- K : Kering, merah kekuningan, keropeng terlepas sebagian, tertutup.
- L : Kering, merah kecoklatan, tidak ada keropeng, terbuka.
- M : Kering, merah kecoklatan, ada keropeng, terbuka.
- N : Kering, merah kecoklatan, keropeng terlepas sebagian, terbuka.
- O : Kering, merah kecoklatan, keropeng terlepas sebagian, tertutup.
- P : Kering, merah kecoklatan, keropeng terlepas seluruh, tertutup.
- Q : Kering, merah kecoklatan, keropeng terlepas sebagian, terbuka.
- R : Kering, coklat hitam, keropeng terlepas seluruhnya, tertutup.
- S : Kering, coklat hitam, keropeng terlepas seluruhnya, tertutup.
- T : Garis putih, keropeng terlepas seluruhnya, tertutup.
- U : Kulit normal, keropeng terlepas seluruhnya, tertutup.

Data pengamatan visual rata-rata pada tabel menunjukkan kondisi kelima kelompok rata-rata sembuh dengan keadaan luka kering, menutup, warna kulit seperti kulit normal, dan bulu mulai tumbuh. Kondisi kesembuhan secara visual kontrol negatif mulai terlihat pada hari ke-14, untuk kontrol positif dan kelompok uji 40% mulai terlihat pada hari ke-12, pada kelompok uji 60% mulai terlihat pada hari ke-11 dan pada uji 80% mulai terlihat pada hari ke-9. Pengamatan visual rata-rata semua mencit pada masing-masing kontrol dapat lebih jelas terlihat di lampiran 19. Data hasil pengamatan visual keadaan luka mencit kelompok kontrol

Hari ke- 1					Hari ke- 5					Hari ke- 9				
(-)	(+)	40%	60%	80%	(-)	(+)	40%	60%	80%	(-)	(+)	40%	60%	80%
10.83	14.1 7	13.3 3	15.00	18.3 3	60.0	67.5 0	60.00	71.67	80.8 3	87.5 0	95.0 0	91.67	99.17	100.0

positif, kontrol negatif dan Setiap kelompok uji 40%, uji 60% dan uji 80% ekstrak lidah buaya dari hari pertama hingga hari ke-14 dapat dilihat pada lampiran XVII, XVIII, XIX, XX, XXI.

### Analisis Secara Statistik

Pengujian statistik dilakukan dengan menganalisis persentase kesembuhan luka (Px). Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbandingan secara statistik antara kontrol negatif, kontrol positif, dan kelompok uji 40%, 60%, dan 80%. Hasil pengujian statistik kesembuhan luka hari pertama, kelima dan kesembilan dapat dilihat pada dibawah ini :

Hasil diatas di analisa dengan pengujian ANOVA yang dilakukan dengan cara analisa varian satu arah (*One Way ANOVA*) dengan  $\alpha$  5% memenuhi asumsi pengujian ANOVA, sedangkan untuk uji statistik *one-sample kolmogrov-sminov* didapatkan hasil dengan distribusi normal.

Sampel yang digunakan pada penelitian adalah tanaman lidah buaya (*aloe vera L*). lidah buaya (*Aloe vera L.*) digunakan sebagai obat penyembuhan luka secara herbal. Berdasarkan hasil identifikasi sampel yang dilakukan di Laboratorium Pusat Konversi Tumbuhan Kebun Raya – LIPI, terbukti bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar dari jenis spesies *aloe vera (L.)*, suku *xanthorrhoeaceae*, Genus *aloe*.

Pada pembuatan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) lidah buaya (*Aloe vera L*) segar diperoleh dari perkebunan cisarua, jawa barat sebanyak 7 kg, kemudian dikeringkan. Lidah buaya yang didapat sebanding didapatkan pada ekstrak lidah buaya mengandung senyawa berupa flavonoid, tanin, dan steroid.

Pada metode pembuatan ekstrak digunakan maserasi agar memaksimalkan penarikan zat-zat kimia yang terkandung dalam lidah buaya seperti flavonoid, metode maserasi ini juga termasuk maserasi basah.

Aktivitas ekstrak lidah buaya (*aloe vera L*) terhadap proses penyembuhan luka iris pada mencit putih jantan didapatkan kesembuhan luka pada hari ke- 9 dengan konsentrasi 60%, dapat dilihat bahwa pada ekstrak lidah buaya lebih cepat menyembuhkan mencit dibandingkan dengan kontrol positif yang mengandung povidone iodine 1%. Aktivitas pada ekstrak lebih cepat karena pada lidah buaya terdapat flavonoid yang memperbaiki permeabilitas barrier kulit karena terjadinya kerusakan jaringan.

Waktu pengamatan yang dihasilkan adalah pengukuran panjang luka setelah diobati yaitu hari pertama bukan hari ke nol. Pengukuran hari pertama sampai hari ke-14 adalah perhitungan dasar persentase penyembuhan luka. Persentase kesembuhan luka yang tercepat juga dihasilkan oleh ekstrak lidah buaya 80% yang memiliki kesembuhan luka 100% pada hari ke- 9.

Dapat diketahui bahwa hasil dari persentase tersebut memiliki kecepatan paling pertama adalah ekstrak yang berkonsentrasi 80%, sedangkan urutan yang paling lambat adalah kontrol negatif yang tanpa adanya perlakuan. Persentase kesembuhan luka pada kontrol positif dengan ekstrak konsentrasi 40% dan 60% memiliki sedikit persamaan waktu dalam kesembuhan luka. Dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak, semakin cepat dalam penyembuhan luka.

Pada penelitian ini dimaksudkan juga untuk mengamati keefektifan waktu yang dibutuhkan ekstrak lidah buaya dengan cara mengukur sisa luka perharinya dan mengamati secara visual. Luka yang dibuat berbentuk garis panjang dua cm dengan kedalaman luka hingga lapisan yang kedua. Karena pada lapisan tersebut memiliki serabut kolagen yang bersifat elastis dan mempunyai fibrosa yang padat.

Dalam mengamati waktu efektif 50% dilakukan dengan cara metode *Reed-muench*. Metode *Reed-muench* digunakan untuk melihat kecepatan waktu dan perbandingan dalam perlakuan yang telah ditetapkan dalam penyembuhan luka. Hasil waktu efektif 50% yang tercepat adalah ekstrak lidah buaya 80% dengan perbandingan jarak waktu pada kontrol negatif adalah 4 hari, pada kontrol positif adalah 2 hari, sedangkan pada ekstrak lidah buaya 60% hanya memiliki perbandingan jarak pada kontrol positif 11 jam.

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa ekstrak lidah buaya dapat menyembuhkan lebih cepat dibandingkan povidone iodine 1% yang biasa digunakan dalam pengobatan luka secara umum. Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa povidone iodine tidak memberikan hasil yang maksimal dalam penyembuhan luka iris pada mencit putih jantan. Karena penggunaan povidone iodine sebagai obat topikal pada luka saat ini masih diperdebatkan dikalangan dunia kesehatan, karena iodine dapat diserap dan dengan demikian menyebabkan kerusakan jaringan bahkan keracunan dalam berbagai jaringan dan sel (Angel, 2008) termasuk granulosit, monosit dan fibroblas (Bootman, 2011). Perlakuan kontrol yang dibuat untuk kontrol positif adalah povidone iodine 1% bukan 10%. Karena pada penelitian sebelumnya telah diuji coba, bahwa ketika pada uji pendahuluan povidone iodine 10% terhadap mencit, ternyata banyak mencit yang mati. Hal ini diduga karena adanya pengaruh adsorpsi povidone iodine yang bila digunakan pada permukaan kulit rusak yang luas dapat menimbulkan efek sistemik seperti *asidosis*, *neutropenia*, dan *hipotiroksi*. [21].

Maka dari itu konsentrasi yang dibuat dalam kontrol positif adalah povidone iodine 1% karena sudah bertindak sebagai antiseptik pada kulit. Penggunaan povidone iodine juga sebaiknya lebih efektif digunakan sebagai antiseptik yang lebih tepatnya pembalut luka [28]. bukan untuk luka bersih tidak terinfeksi. Oleh, karena itu penelitian ini mendukung pandangan sebelumnya bahwa povidone iodine tidak efektif dalam penyembuhan luka iris.

Berdasarkan hasil pengamatan visual keadaan luka mencit menunjukkan kulit normal, kering, tidak ada keropeng, dan tepi luka tertutup pada kelompok uji 80% terlihat pada hari ke-9, pada kelompok uji 30% terlihat pada hari ke- 11, pada kelompok uji 40% dan kontrol positif terlihat pada hari ke- 12, sedangkan pada kontrol negatif terlihat pada hari ke- 14. Hal tersebut membuktikan bahwa luka yang diberi ekstrak lidah buaya pengobatannya lebih cepat sembuh dan kondisinya lebih baik dibandingkan dengan kontrol lainnya.

Berdasarkan pengamatan secara visual pada kelompok uji 40%, 60% dan 80% tidak terjadi iritasi kulit dikarenakan dalam penggunaan bahan alam lebih aman dan meminimalisir efek samping, dan terbukti bahwa lidah buaya (*Aloe vera L*) berkhasiat sebagai penyembuhan luka. Karena didalam lidah buaya terdapat senyawa flavonoid dimana aktivitas farmakologinya adalah sebagai antiseptik.

Berdasarkan pengamatan secara visual pada kontrol positif yang diberi povidone iodine terdapat kemerahan (iritasi) pada saat penyembuhan luka dikarenakan iodine yang digunakan jumlah yang kecil diserap masuk kedalam aliran darah, sehingga menyebabkan iritasi dengan akibat shock anoksia jaringan, dimana gangguan terjadi di jaringan itu sendiri, sehingga jaringan tidak dapat menggunakan oksigen secara efektif dan terjadinya penyumbatan pada jaringan kulit yang rusak.

Pengamatan hasil dari persentase kesembuhan luka kemudian dianalisa dengan pengujian analisa metode *One Way ANOVA*. Pemilihan metode ini untuk mengetahui perbandingan yang signifikan dengan cara membandingkan lima kelompok berdasarkan satu variabelnya. Dapat diketahui bahwa persentase penyembuhan luka pada hari pertama, kelima dan kesembilan memiliki data yang berdistribusi normal dan homogen pada *Test Homogeneity of Variances*.

Uji analisa statistik *One Sample Kolmogorov-Smirnov* telah diketahui untuk pengujian distribusi normal. Jika  $sig > 0.05$  yang artinya  $H_0$  diterima dikarenakan data berdistribusi normal, namun jika  $sig < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dikarenakan data tidak berdistribusi normal.

Hasil data yang didapat pada kontrol negatif adalah  $sig$  ,0,200 dan data yang didapatkan pada kontrol positif adalah  $sig$  ,0,200 dan hasil data yang didapat pada konsentrasi 40% adalah  $sig$  ,0,200. Data pada konsentrasi 60% adalah  $sig$  ,0,200 dan konsentrasi 80% adalah  $sig$  ,0147. Dapat disimpulkan dari kelima variabel perbandingan yang signifikan memiliki data berdistribusi normal, yang artinya data yang didapat tidak ada perbedaan yang signifikan dengan data baku.

Uji analisa statistik *Homogeneity of Variances* telah diketahui untuk pengujian homogen. Jika  $sig > 0.05$  yang artinya  $H_0$  diterima dikarenakan data yang didapat bersifat homogen, namun jika  $sig < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dikarenakan data yang didapat tidak bersifat homogen. Hasil uji homogenitas pada data penelitian adalah  $sig$  0,056. Dapat disimpulkan bahwa data memiliki hasil yang homogen, yang artinya data yang didapat memiliki distribusi normal pada data bakunya sehingga  $H_0$  diterima.

Dilanjutkan untuk melihat perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok yang memiliki variabel yang sama dengan pengujian ANOVA. Jika data  $sig > 0.05$   $H_a$  ditolak karena tidak ada perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok sedangkan jika data  $sig < 0.05$  maka  $H_a$  diterima karena adanya perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok.

Hasil data yang diperoleh pada uji statistik anova pada variabel panjang luka di peroleh nilai  $sig$  0,013, sehingga dilihat dari data tersebut dapat dikatakan  $H_a$  diterima karena  $sig < 0.05$  yang berarti terdapat perbedaan antar kelompok.

Hasil dari ANOVA kemudian dilakukan uji *Post Hoc Test* dengan metode LSD untuk mengetahui apakah dalam setiap perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan. Pada hasil dari *Post Hoc Test* dapat dilihat  $sig < 0.05$  yang berarti memiliki perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok dengan kelompok lain dan sebaliknya jika  $sig > 0.05$  yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok dengan kelompok lain.

Hasil yang didapat pada uji *Post Hoc Test* dengan metode LSD terdapat perbedaan yang signifikan yaitu pada kolom kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan dengan uji 80%  $sig$  yang di hasilkan adalah 0,02. Pada kolom kontrol uji 60% memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif hasil yang di dapatkan  $sig$  0,002.

Kemudian pada kolom kontrol negatif dan uji 40% memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai *sig*0,027 ada pula perbedaan yang sig pada kontrol positif dan negatif. Nilai sig yang di hasilkan *sig*0,023. Namun pada kolom positif tidak memiliki perbedaan yang di signifikan dengan uji 40%, 60%,80%.

Kemudian pada uji *Post Hoc Test* yang terakhir pada hari kesembilan hanya didapatkan perbedaan yang signifikan pada kolom negatif dengan uji 60% dengan *sig* ,050. Kemudian pada kolom kontrol positif, kontrol uji 15% dan uji 30% tidak terdapat perbedaan yang signifikan dikarenakan memiliki *sig*> 0.05.

Dari pengamatan secara secara keseluruhan pada uji statistik memberikan perbedaan yang bermakna. Dari pengamatan keseluruhan dalam faktor penyembuhan luka, terdapat waktu yang sedikit cukup lama, dikarenakan mencit cenderung suka berkumpul sesamanya dan aktif dalam bergerak sehingga memicu pergerakan dalam membuat luka menjadi sembuh lebih lama. Hal tersebut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesembuhan luka yaitu faktor mekanik.[21].

### Perhitungan Waktu Efektif 50%

#### Kontrol Negatif

Hari Ke-	Sembuh	Belum	A	B	a + b	Ratio	%
1	0	6	0	58	58	0	0
2	0	6	0	52	52	0	0
3	0	6	0	46	46	0	0
4	0	6	0	40	40	0	0
5	0	6	0	34	34	0	0
6	1	5	1	28	29	0.034	3.4
7	1	5	2	23	25	0.08	8
8	1	5	3	18	21	0.14	14
9	2	4	5	13	18	0.277	27
10	2	4	7	9	16	0.437	43.7
11	4	2	11	5	16	0.687	68.7
12	4	2	15	3	18	0.833	83.3
13	5	1	20	1	21	0.952	95.2
14	6	0	26	0	26	1	100

**Metode Reed-Muench:**

a.  $h = \frac{50\% - a}{b - a} = \frac{50 - 43.7}{68.7 - 43.7} = \frac{6.3}{25} = 0.25$

b.  $i = \log \frac{k}{s} = \log \frac{11}{10} = \log 1.1 = 0.041$

c.  $g = h \times i = 0.25 \times 0.041 = 0.0103$

d.  $\log s = \log 10 = 1$

e.  $(Y) = g + \log s = 0.0103 + 1 = 1.0103$

f. **ET 50 = antilog (Y) = antilog 1.0103**

**= 10.24 ( 10 hari 5 jam 45 menit 36 detik)**

**Kontrol Positif**

Hari Ke-	Sembuh	Belum	A	B	a + b	Ratio	%
1	0	6	0	44	44	0	0
2	0	6	0	38	38	0	0
3	0	6	0	32	32	0	0
4	0	6	0	26	26	0	0
5	0	6	0	20	20	0	0
6	3	3	3	14	17	0.176	17.6
7	3	3	6	11	17	0.352	35.2
8	3	3	9	8	17	0.529	52.9
9	3	3	12	5	17	0.705	70.6
10	4	2	16	2	18	0.888	88.9
11	6	0	22	0	22	1	100
12	6	0	28	0	28	1	100
13	6	0	34	0	34	1	100
14	6	0	40	0	40	1	100

**Metode Reed-Muench:**

a.  $h = \frac{50\% - a}{b - a} = \frac{50 - 35.2}{52.9 - 35.3} = \frac{14.8}{17.6} = 0.84$

b.  $i = \log \frac{k}{s} = \log \frac{8}{7} = \log 1.1428 = 0.058$

c.  $g = h \times i = 0.84 \times 0.0578 = 0.0484$

d.  $\log s = \log 7 = 0.8450$

e.  $(Y) = g + \log s = 0.0484 + 0.8450 = 0.8935$

f.  $ET\ 50 = \text{antilog}(Y) = \text{antilog } 0.8935$

$= 7.83$  ( 7 hari 19 jam 55 menit 12 detik)

**Kontrol Uji 40%**

Hari Ke-	Sembuh	Belum	A	B	a + b	Ratio	%
1	0	6	0	49	49	0	0
2	0	6	0	43	43	0	0
3	0	6	0	37	37	0	0
4	0	6	0	31	31	0	0
5	0	6	0	25	25	0	0
6	1	5	1	18	20	0.05	5,0
7	2	4	3	14	17	0.176	17.6
8	3	3	6	10	16	0.375	37,5
9	3	3	9	7	16	0.5625	56.3
10	3	3	12	4	16	0.75	75.0
11	5	1	17	1	18	0.945	94
12	6	0	23	0	23	1	100
13	6	0	29	0	29	1	100
14	6	0	35	0	35	1	100

**Metode Reed-Muench:**

a.  $h = \frac{50\% - a}{b - a} = \frac{50 - 37.5}{56.3 - 37.5} = \frac{12.5}{18.8} = 0.66$

b.  $i = \log \frac{k}{s} = \log \frac{9}{8} = \log 1.125 = 0.0511$

c.  $g = h \times i = 0.66 \times 0.0511 = 0.0340$

d.  $\log s = \log 8 = 0.9030$

e.  $(Y) = g + \log s = 0.0340 + 0.9030 = 0.9371$

f. **ET 50 = antilog (Y) = antilog 0.9371**

**= 8.65 ( 8 hari 15 jam 36 menit 0 detik)**

**Kontrol Uji 60%**

Hari Ke-	Sembuh	Belum	A	B	a + b	Ratio	%
1	0	6	0	40	40	0	0
2	0	6	0	34	34	0	0
3	0	6	0	28	28	0	0
4	0	6	0	22	22	0	0
5	0	6	0	16	16	0	0
6	2	4	2	10	12	0.166	16.6
7	3	3	5	6	11	0.454	45.4
8	4	2	9	3	12	0.75	0.75
9	5	1	14	1	15	0.933	93.3
10	6	0	20	0	20	1	100
11	6	0	26	0	26	1	100
12	6	0	32	0	32	1	100
13	6	0	38	0	38	1	100
14	6	0	44	0	44	1	100

**Metode Reed-Muench:**

a.  $h = \frac{50\% - a}{b - a} = \frac{50 - 45.4}{75 - 45.4} = \frac{4.6}{29.5} = 0.15$

b.  $i = \log \frac{k}{s} = \log \frac{8}{7} = \log 1.1428 = 0.058$

c.  $g = h \times i = 0.15 \times 0.058 = 0.0088$

d.  $\log s = \log 7 = 0.8450$

e.  $(Y) = g + \log s = 0.0088 + 0.8450 = 0.8539$

f.  $ET\ 50 = \text{antilog}(Y) = \text{antilog } 0.8539$

$= 7.14$  ( 7 hari 3 jam 21 menit 36 detik)

**Kontrol Uji 80%**

Hari Ke-	Sembuh	Belum	A	B	a + b	Ratio	%
1	0	6	0	36	36	0	0
2	0	6	0	30	30	0	0
3	0	6	0	24	24	0	0
4	0	6	0	18	18	0	0
5	0	6	0	12	12	0	0
6	3	3	3	6	9	0.33	33.3
7	4	2	7	3	10	0.7	70.0
8	5	1	12	1	13	0.923	92.3
9	6	0	18	0	18	1	100
10	6	0	24	0	24	1	100
11	6	0	30	0	30	1	100
12	6	0	36	0	36	1	100
13	6	0	42	0	42	1	100
14	6	0	48	0	48	1	100

### Metode Reed-Muench:

a.  $h = \frac{50\% - a}{b - a} = \frac{50 - 33}{70 - 33} = \frac{17}{37} = 0.46$

b.  $i = \log \frac{k}{s} = \log \frac{7}{6} = \log 1.1667 = 0.067$

c.  $g = h \times i = 0.46 \times 0.0669 = 0.0305$

d.  $\log s = \log 6 = 0.7781$

e.  $(Y) = g + \log s = 0.0305 + 0.7781 = 0.8086$

f.  $ET\ 50 = \text{antilog}(Y) = \text{antilog } 0.8086$

$= 6.44$  ( **6 hari 10 jam 33 menit 36 detik** )

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aktivitas ekstrak etanol 70% lidah buaya (*aloe vera L.*) mempunyai aktivitas antiseptic pada proses penyembuhan luka insisi pada mencit putih jantan. Waktu efektif 50% kesembuhan luka insisi yang tercepat adalah pada kelompok uji 80% yang mempunyai jarak waktu dalam 6 hari lebih 10 jam 33 menit.

Perbandingan Persentase kesembuhan luka insisi terdapat pada hari pertama, kelima dan kesembilan. Dari ketiga hari ini didapatkan persentase kelompok uji 80% paling tercepat hingga mencapai 100% pada hari kesembilan, kemudian kelompok uji 60% masih 99,17% pada hari kesembilan, kontrol uji 40% masih 93,33%, kontrol positif masih 95% dan kontrol negatif masih 87,5%.

Berdasarkan hasil pengamatan kesembuhan luka secara visual didapatkan kesembuhan luka 100% pada kontrol uji 80% pada hari ke-9, pada kontrol uji 60% pada hari ke- 10, pada kontrol uji 40% pada hari ke- 12, pada kontrol positif pada hari ke- 11, dan kontrol negatif pada hari ke- 14.

### DAFTAR REFERENSI

1. Furnawanthi, I. 2002. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
2. Padmadisastra, Y., et al. 2003. *Formulasi Sediaan Cair Gel Lidah Buaya (Aloe vera Linn.) sebagai Minuman Kesehatan*. Bandung. Universitas Padjajaran.
3. Angel DE, Morey P, Storer JG, Mwiapatayi BP, *The great debate over iodine in wound care continues: a review of the literature*. Wound Pract Res 2008; 16: 6-21.

4. Anonim, 2000. *Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Hal 13-22.
5. Anonim. *MIMS Indonesia Petunjuk Konsultasi*, 8<sup>th</sup>Ed., CMO Medica, Singapura, 2009.
6. Anonim. 2010. *Fitokimia Senyawa Flavonoid, Tanin, Minyak atsiri dan Glikosida*, Jakarta.
7. Astuti SM, Sakinah M, Andayani R, Risch A. *Determination of saponin compound from Anredera cordifolia (Ten.) Steenis plant (Binahong) to potential treatment for diveral diseases*. Journal of Agricultural Science. 2011; 3 (4): 224-227.
8. Boothmann S. *The use of Iodine in wound therapy*; 2009. Available at: [http://www.systagenix.de/cms/uploads/Iodine\\_White\\_Paper.pdf](http://www.systagenix.de/cms/uploads/Iodine_White_Paper.pdf). Diakses November 6, 2015.
9. Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
10. Departemen Kesehatan RI. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia jilid II*. Jakarta. Departemen Kesehatan RI.
11. Guinan, J.J. "*Olivocochlear Efferents: Anatomy, Physiology, Function, and the Measurement of Animal*". 2006. *Ear & Hearing* 27, 589-607.
12. Harmita, Radji, M. 2008. *Analisis Hayati*. Departemen FMIPA UI, Kampus UI, Depok.
13. Irianto, A. 2004 *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Kencana Prenada Media, Jakarta.
14. Jusman, S.W, & Halim, A. 2009. *Oxidative Stress in Liver tissue of rat induced by chronic systemic hypoxia*. Makara Kesehatan.
15. Katno. 2008. *Tingkat Keamanan dan Efektivitas Tanaman Obat dan Obat Tradisional*. Karanganyar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
16. Kurniawan, A.J. 2009. <http://etd.eprints.ums.ac.id/5197/1/K100050211.pdf> diunduh tanggal 1 November 2015.

17. Kumar, V., Abbas, A.K and Fusto, N. 2005. *Robbins and Cotran Phatologic Basis of Disease, Sevent Edition*, Elsevier Inc. Philadelphia.
18. Miladia Inatin. 2012. *Ekstrak etanol daun Anredera cordifolia (Ten.) Steenis (Basellaceae) memperbaiki penyembuhan luka pada marmut.*
19. Mohamad, K. 2001. *Pertolongan Pertama*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
20. Morison, M.J. 2004. *Seri Pedoman Praktis Manajemen Luka*. Diterjemahkan oleh Tyasmono A.F. Penerbit EGC. Jakarta. Hal 1-4, 10, 12-14.
21. Nurhayati, I. 2012. *Uji Aktivitas Perasan Daun Sosor Bebek (Kalanchoe pinnata (Lamk) Pers) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Iris Pada Mencit Putih Jantan Galur DDY*. KTI, Jurusan Farmasi Poltekkes Depkes Jakarta II. Jakarta.
22. Prapti U., Desty EP. *The Miracle of Herbs*. Argo Media Pustaka. Jakarta. 2013.
23. Priyanto. 2009. *Toksikologi, Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Leskonfi. Depok.
24. Rochani N. 2009. <http://www.scribd.com/doc/47764403>. Diunduh pada tanggal 25 Oktober 2015.
25. Tambayong Jan. 2001. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Keperawatan*. Cetakan 1. EGC. Jakarta.
26. Tjay TH., Rahardja K. 2007. *Obat-obatan Penting Khasiat Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*. Gramedia. Jakarta.
27. Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia Ed Pertama*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
28. Shukrimi A., Sulaiman AR., Halim AY., Azril A. *A comparative study between honey and povidone iodine as dressing solution for Wagner type II diabetic foot ulcers*. Med J Malaysia 2008; 63; 44-6.
29. Syaifuddin. 2009. *Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia Untuk Siswa Perawat Edisi II*. EGC. Jakarta.
30. Wasitaatmadja, Sjarif M. 2010. *Anatomi Kulit*. Dalam: Djuanda, A., Hamzah, M.Aisah, S. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Edisi 6*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 3-5.
31. Wibowa, D.S. 2005. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Grasindo.

32. Yakubu AS, Abubakar AA, Salihu MD, Jibril A, Isah I. *comparative analysis of chlorhexidine gluconate, povidone iodine, and chloroxylonol as scrubbing solution.* Bristish J Pharmacol Toxicol 2010;1:93