

## Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*

Niswah Paju, Paulina V.Y. Yamlean, Novel Kojong  
Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado

### ABSTRACT

Binahong leaf as traditional medicine possess antibacterial activity. The aims of this research were to study the effectivity of Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) leaf extract ointment on wound infected with *Staphylococcus aureus*, and to study the differences effectivity of Binahong leaf extract ointment (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) as antibacterial with concentration 10%, 20% and 40%. This research using laboratory experimental method. The subjects in these research were 5 rabbits which divided into 5 groups, namely negative control, positive control and treatments group with concentration 10%, 20% and 40% of Binahong leaf extract ointment. Rabbits back were wounded 2,5 cm and infected with *Staphylococcus aureus*. Research and statistical results shows that Binahong leaf extract ointment possess wound healing effectivity to the wound infected with *Staphylococcus aureus*. At concentration 10%, it already exhibit healing effectivity, although concentration 20% and 40% shows more healing effectivity. The increases of concentration of Binahong leaf extract ointment effectively heal the wound infected with *Staphylococcus aureus*.

Key words : Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), ointment, extract, wound healing, rabbit.

### ABSTRAK

Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki khasiat obat tradisional sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas salep ekstrak daun Binahong pada luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan untuk mengetahui perbedaan efektivitas salep ekstrak daun Binahong sebagai antibakteri dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40%. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental. Subjek penelitian berupa kelinci berjumlah 5 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif, kontrol positif, salep ekstrak daun Binahong 10%, salep ekstrak daun binahong 20% dan salep ekstrak daun Binahong 40% dengan membuat luka infeksi pada punggung kelinci dengan panjang luka yang dibuat 2,5 cm. Hasil dari penelitian dan hasil analisis statistik bahwa salep ekstrak daun Binahong memiliki efektivitas pada penyembuhan luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan terdapat perbedaan efektivitas pada setiap konsentrasi. Konsentrasi salep ekstrak daun Binahong 10% telah memberikan efek penyembuhan, sedangkan pada konsentrasi 20% dan 40% memberikan efek penyembuhan yang lebih efektif.

Kata kunci : Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), Salep, Ekstrak, Penyembuhan luka, Kelinci.

## PENDAHULUAN

Dengan adanya kesadaran dari para masyarakat tentang dampak negatif obat-obatan berbahan kimia maka mereka mulai kembali ke pengobatan dengan menggunakan obat tradisional yang berkhasiat sebagai obat untuk mengobati berbagai macam penyakit yang tidak merugikan bagi tubuh. Salah satu tanaman yang memiliki banyak khasiat dalam mengobati penyakit ialah Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis).

Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri dengan penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, dimana mikroba masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembang biak di dalam jaringan. Di antara bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, empiema, endokarditis atau sepsis dengan supurasi di tiap organ (Jawetz *et al*, 2001).

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri daun Binahong dan kandungan metabolit sekundernya pernah dilakukan, bahwa dalam simplisia daun Binahong terkandung senyawa alkaloid, polifenol dan saponin (Hidayati, 2009). Menurut Tshikalange, dkk, (2007), ekstrak air akar Binahong dengan dosis 50 mg/ml memiliki daya hambat terhadap bakteri Gram-positif (*B.pumilus*, *B.subtilis* dan *S.aureus*) serta bakteri Gram-negatif (*Enterobacter cloacae*, *E.coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Serratia marcescens*, dan *Enterobacter aerogenes*) pada dosis 60 mg/ml, tetapi tidak pada bakteri *B.sereus*.

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka penulis ingin melanjutkan penelitian dengan membuat sediaan farmasi penggunaan secara topikal yaitu salep, dengan menggunakan ekstrak daun Binahong dengan berbagai konsentrasi zat aktifnya dan untuk menguji efektivitas antibakteri dilakukan pengujian secara *in-vivo*. Dipilih sediaan salep karena salep memiliki fungsi sebagai

bahan pembawa obat-obat topikal, bahan pelumas kulit dan sebagai pelindung kulit.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2012 – Februari 2013 di Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi dan Laboratorium Advance Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNSRAT Manado.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah alat-alat gelas laboratorium, timbangan analitik, oven, blender, evaporator, batang pengaduk, *aluminium foil*, kandang kelinci, pencukur bulu, lumpang dan alu, jarum ose, pisau bedah, pot salep, *hot plate*, *magnetic stirrer*, mistar, *water bath* dan kamera.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steen), kertas saring, bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, etanol 96%, *Nutrien Agar* (NA), vaselin album, adeps lanae, kelinci, kertas saring, tissue, NaCl 0,9%, serbet dan alkohol 70%.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen yang dilakukan pada hewan uji berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebanyak 5 perlakuan dengan 2 kali pengulangan. Dengan demikian jumlah kelinci yang akan digunakan sebanyak 5 kelinci yang masing-masing kelinci dibuat luka infeksi menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan panjang luka yang dibuat 2,5 cm, pembagian perlakuan sebagai berikut :

Perlakuan A : Luka Infeksi diberi dasar salep (Kontrol Negatif).

Perlakuan B : Luka infeksi diberi Kalmicetine Salep (Kontrol Positif).

Perlakuan C : Luka infeksi diberi salep ekstrak daun Binahong 10 %.

Perlakuan D : Luka infeksi diberi salep ekstrak daun Binahong 20 %.

Perlakuan E : Luka infeksi diberi salep ekstrak daun Binahong 40 %.

### PERSIAPAN SAMPEL

Daun Binahong yang telah diperoleh, dicuci bersih, ditiriskan dan di rajang kemudian di keringkan dengan cara diangin-anginkan kurang lebih 5 hari dan dilanjutkan pengeringan di dalam oven dengan suhu 40<sup>0</sup>C hingga kering. Kemudian daun Binahong yang telah kering di blender hingga halus.

### EKSTRAK SAMPEL

Daun Binahong basah didapatkan sebanyak 4,145 kg setelah melalui pengeringan simplisia yang didapatkan sebanyak 423,81 gram dan dihaluskan menjadi 370 gram. Sebanyak 370 gram sampel yang telah halus direndam dalam pelarut etanol 96 % sebanyak 3700 ml dengan perbandingan 1:10 yang disesuaikan dalam Farmakope Indonesia.

Sampel sebanyak 370 gram direndam dengan menggunakan pelarut etanol 96 % sebanyak 2775 ml selama 5 hari di dalam gelas kimia dengan sesekali diaduk. Setelah 5 hari dipisahkan debris I dan filtrat I dengan menggunakan kertas saring. Kemudian debris I direndam kembali menggunakan etanol 96 % sebanyak 925 ml selama 2 hari dengan sesekali diaduk. Kemudian debris II dan filtrat II dipisahkan menggunakan kertas saring.

Filtrat I dan filtrat II digabungkan dan disaring kembali untuk memastikan tidak ada ampas (debris) yang terikut dan untuk memperoleh total maserat daun Binahong. Kemudian di evaporasi dengan menggunakan alat vakum evaporator dengan suhu 60<sup>0</sup>C sehingga diperoleh ekstrak hampir kental dan dilanjutkan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 60<sup>0</sup>C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh dari awal maserasi hingga proses *waterbath* ini sebanyak 44,95 g.

### PEMBUATAN SALEP EKSTRAK DAUN BINAHONG

#### a. Penyiapan Bahan Salep

Bahan yang akan digunakan untuk membuat basis salep dan ekstrak daun Binahong ditimbang sesuai dengan takaran.

#### b. Basis Salep

Basis yang akan digunakan basis berlemak yaitu adeps lanae dan vaselin album. Sebelum dibuat basis salep, dipanaskan lumpang dan alu di dalam oven dengan suhu 50<sup>0</sup>C hingga panas, kemudian lumpang dan alu yang telah panas dikeluarkan dari oven dan masukkan adeps lanae terlebih dahulu dan diaduk hingga lebur kemudian dilanjutkan dengan memasukkan vaselin album dan diaduk dengan kecepatan konstan hingga homogen dengan membentuk basis salep.

#### c. Salep Ekstrak Daun Binahong

Basis salep yang telah dibuat, ditambahkan dengan ekstrak daun Binahong dan diaduk hingga homogen dengan menggunakan lumpang dan alu yang panas yang disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi.

Formula standar dasar salep yang digunakan menurut Agoes Goeswin (2006) ialah :

R/	Adeps Lanae	15 g
	Vaselin Album	85 g
	m.f salep	100 g

Sediaan salep yang akan digunakan pada penelitian ini memiliki masing-masing konsentrasi ekstrak daun Binahong yaitu 10%, 20% dan 40% dibuat sebanyak 30 g.

#### a. Formulasi salep ekstrak daun Binahong 10 %

R/	Ekstrak daun Binahong	3 g
	Dasar salep	27 g
	m.f salep	30 g

- b. Formulasi salep ekstrak daun Binahong 20 %
- |    |                       |      |
|----|-----------------------|------|
| R/ | Ekstrak daun Binahong | 6 g  |
|    | Dasar salep           | 24 g |
|    | m.f salep             | 30 g |
- c. Formulasi Salep ekstrak daun Binahong 40 %
- |    |                       |      |
|----|-----------------------|------|
| R/ | Ekstrak daun Binahong | 12 g |
|    | Dasar salep           | 18 g |
|    | m.f salep             | 30 g |

#### PENGUJIAN SEDIAAN SALEP

- a. Tes Organoleptik  
Diamati bentuk, warna dan bau dari salep ekstrak daun Binahong.
- b. Tes Homogenitas  
Dioleskan pada sekeping kaca transparan dimana sediaan diambil bagian atas, tengah dan bawah.
- c. Tes pH  
Ditimbang 1 g masing-masing salep ekstrak daun Binahong lalu diencerkan dalam 10 ml aquades kemudian diukur pH salep menggunakan pH meter.

#### PENYEDIAAN BIAKKAN BAKTERI

NA (*Nutrient Agar*) ditimbang sebanyak 0,46 gram dilarutkan dalam 20 ml aquades (23 g/1000 ml) dan dipanaskan hingga larut sempurna, lalu dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi sebanyak 5 ml dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C, tekanan 1 atm selama 15 menit. Setelah steril, tabung dimiringkan dan didiamkan hingga memadat.

Sejumlah 1 jarum ose stok bakteri *Staphylococcus aureus* diinokulasi ke dalam media agar miring kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam (Kusmiyati, dkk, 2006).

#### PEMBUATAN SUSPENSII BAKTERI

Hasil peremajaan bakteri *Staphylococcus aureus* dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan kawat ose steril yang berisi 2 ml NaCl 0,9% kemudian dikocok dan dibandingkan dengan kekeruhan standar *Mc Farland*.

#### PEMBUATAN LARUTAN STANDAR Mc. FARLAND

Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,36 N sebanyak 99,5 ml dicampurkan dengan larutan BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O 1,175% sebanyak 0,5 ml dalam Erlenmeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri.

#### Pengujian Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong pada Luka yang telah Terinfeksi

Pengamatan dilakukan selama 24 jam untuk melihat adanya infeksi pada luka yang telah dibuat, setelah diamati adanya infeksi kemudian dilakukan pengamatan selama 7 hari untuk penyembuhan luka infeksi. Pengamatan pada luka infeksi ini dilakukan sebelum pemberian dan sesudah perlakuan sampai adanya tanda-tanda penyembuhan dengan mengukur panjang luka yang telah terinfeksi. Masing-masing kelinci diberi perlakuan sebagai berikut :

Perlakuan A : Luka infeksi diberi dasar salep (Kontrol Negatif)

Perlakuan B : Luka infeksi diberi Kalmicetine Salep (Kontrol Positif)

Perlakuan C : Luka infeksi diberi salep ekstrak daun Binahong 10 %

Perlakuan D : Luka infeksi diberi salep ekstrak daun Binahong 20 %

Perlakuan E : Luka infeksi diberi salep ekstrak daun Binahong 40 %

Sediaan salep ini diberikan dengan cara dioleskan pada bagian punggung kelinci yang dibuat luka secara merata dengan pengolesan tiga kali sehari ± 1 g.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tes organoleptik sediaan salep ekstrak daun Binahong (SEDB) dan dasar salepnya menunjukkan sediaan setengah padat yang merupakan bentuk dari salep. Salep ekstrak daun Binahong memberikan bau yang khas dari daun Binahong dan warna sediaan ini hijau tua yang merupakan dasar dari warna daun Binahong. Hasil tes organoleptik dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Tes Organoleptik

Jenis Salep	Bentuk	Bau	Warna
Dasar Salep	Setengah Padat	Bau khas dari salep	Putih kekuning-kuningan
Salep Ekstrak Daun Binahong 10%	Setengah Padat	Bau khas daun Binahong	Hijau agak tua
Salep Ekstrak Daun Binahong 20%	Setengah Padat	Bau khas daun Binahong	Hijau tua
Salep Ekstrak Daun Binahong 40%	Setengah Padat	Bau khas daun Binahong	Hijau tua pekat

Sediaan salep dinyatakan homogen jika dasar salep, bahan aktif dan bahan tambahan lain tercampur merata. Untuk dapat mengetahui sediaan salep homogen atau tidak dapat diketahui dengan

mengambil sedikit dari sediaan dan digoreskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lainnya. Hasil tes homogenitas dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Tes Homogenitas

Jenis Salep	Homogenitas
Dasar Salep	Homogen dan tidak menggumpal
Salep Ekstrak Daun Binahong 10%	Homogen dan tidak menggumpal
Salep Ekstrak Daun Binahong 20%	Homogen dan tidak menggumpal
Salep Ekstrak Daun Binahong 40%	Homogen dan tidak menggumpal

Dalam pengujian pH sediaan salep harus disesuaikan dengan pH kulit manusia yaitu 4,5-6,5. Hasil pengukuran

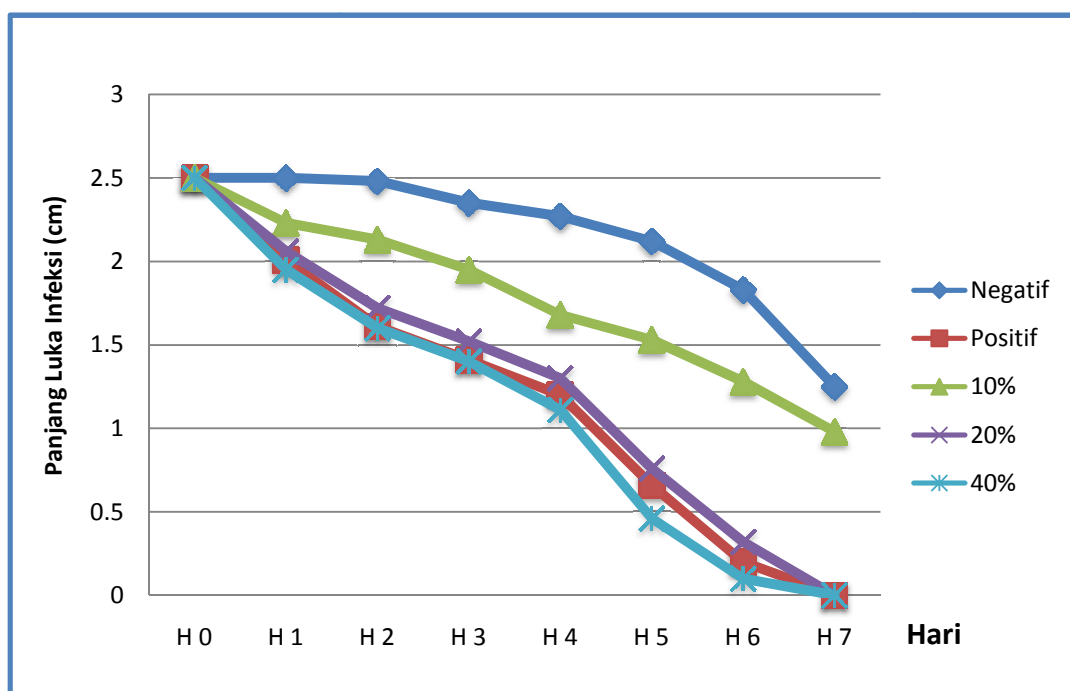
pH dengan menggunakan pH meter dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Tes pH

Jenis Salep	pH
Dasar Salep	5,63
Salep Ekstrak Daun Binahong 10%	5,34
Salep Ekstrak Daun Binahong 20%	5,21
Salep Ekstrak Daun Binahong 40%	5,19

Tabel 4. Rata-rata pengukuran panjang luka infeksi pada kelinci dari hari ke-0 sampai hari ke-7.

Kelompok Perlakuan	Panjang luka infeksi hari ke-0 sampai ke-7 (cm)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Dasar Salep (Kontrol Negatif)	2.50	2.50	2.48	2.35	2.27	2.12	1.83	1.25
Kalmicetine Salep (Kontrol Positif)	2.50	2.10	1.61	1.41	1.20	0.66	0.20	0.00
Salep Ekstrak Daun Binahong 10%	2.50	2.23	2.13	1.95	1.68	1.53	1.28	0.98
Salep Ekstrak Daun Binahong 20%	2.50	2.06	1.72	1.52	1.30	0.76	0.32	0.00
Salep Ekstrak Daun Binahong 40%	2.50	1.95	1.60	1.40	1.11	0.46	0.10	0.00



Gambar 6. Grafik Penyembuhan Luka Infeksi.

Proses penyembuhan luka yang terinfeksi pada masing-masing perlakuan tampak adanya perbedaan yang signifikan dilihat dari data uji ANOVA, dimana perlakuan pada kontrol negatif memberikan efek paling lama dalam penyembuhan luka infeksi dibandingkan perlakuan yang lain. Ini disebabkan pada kontrol negatif tidak terdapat zat aktif dari ekstrak daun Binahong karena hanya menggunakan dasar salep yang hanya berfungsi sebagai penutup luka infeksi tanpa memberikan efek penyembuhan yang berarti. Efek penyembuhan luka infeksi pada kontrol positif memiliki kemiripan penyembuhan dengan salep ekstrak daun Binahong 20% sedangkan efek penyembuhan luka infeksi yang diberikan oleh salep ekstrak daun Binahong 10% sedikit lebih lambat penyembuhannya dari kontrol positif dan salep ekstrak daun Binahong 20%. Tetapi, salep ekstrak daun Binahong 10% masih memberikan efek penyembuhan lebih cepat dibandingkan dengan kontrol negatif karena pada salep ekstrak daun Binahong 10% terdapat zat aktif yang memiliki efek penyembuhan walaupun zat aktif yang terkandung di salep tersebut sedikit. Proses penyembuhan luka infeksi dengan pemberian perlakuan menggunakan salep ekstrak daun Binahong 40% memberikan efek penyembuhan yang paling cepat dibandingkan dengan efek penyembuhan pada salep ekstrak daun Binahong 10% dan 20%, karena pada salep ekstrak daun Binahong 40% terkandung lebih banyak zat aktif yang dapat membantu proses penyembuhan luka infeksi lebih cepat.

Dari hasil pengamatan yang diperoleh dilanjutkan dengan melalui analisis variabel secara sistematis menggunakan uji statistik ANOVA. Hal ini dimaksudkan untuk melihat apakah ada efek dari kelima perlakuan terhadap penyembuhan luka infeksi dengan data yang lebih spesifik dan signifikan secara sistematis.

Dalam pengujian ANOVA diperlukan hipotesa data dimana  $H_0$  tidak ada perbedaan panjang luka pada kelinci

dan  $H_1$  adanya perbedaan panjang luka pada kelinci dengan taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$  atau 5%). Untuk pengambilan keputusan yang didasarkan pada perbandingan F hitung dan F tabel dengan persyaratan jika F hitung lebih kecil dari F tabel maka  $H_0$  diterima dan jika F hitung lebih besar dari F tabel maka  $H_0$  ditolak.

Hasil dalam pengujian ANOVA dengan menggunakan uji F menunjukkan nilai F hitung sebesar 2,981 dan sig. 0,32. Jika dibandingkan F tabel, perhitungan  $V_1$  menggunakan jumlah varian (perlakuan) dikurangkan 1, diperoleh nilai 4 dan nilai  $V_2$  dengan menggunakan jumlah sampel (40) dikurangi dengan jumlah varian (5), sehingga diperoleh nilai 35. Pada titik inilah diperoleh nilai F tabel bernilai 2,64. Sehingga, F hitung lebih besar dari F tabel ( $2,981 > 2,64$ ) dan dapat disimpulkan rata-rata perlakuan untuk panjang luka infeksi pada hari ke-0 sampai hari ke-7 (cm) ada perbedaan yang signifikan dan terbukti secara sistematis.

Dari hasil pengujian ANOVA terbukti signifikan adanya perbedaan maka dilanjutkan dengan pengujian *Least Significant Different* (LSD) atau uji perbandingan untuk melihat adanya perbedaan nilai rata-rata panjang luka infeksi antara perlakuan pada tabel 7 dibawah ini

Pada proses penyembuhan luka infeksi untuk kelima perlakuan dapat dilihat perbedaan dimana luka infeksi pada hari ke-7 untuk salep ekstrak daun Binahong (SEDB) 20%, 40% dan Kalmicetine salep telah tertutup sempurna sedangkan pada salep ekstrak daun Binahong 10% luka infeksi hampir tertutup sempurna dibandingkan dengan dasar salep yang lebih lambat dalam penutupan luka karena tidak terkandung zat aktif untuk penyembuhan luka pada punggung kelinci. Luka infeksi dibuat luka sayatan di punggung kelinci kemudian disuntikkan pada bagian atas luka dengan bakteri *Staphylococcus aureus* dan didiamkan selama 24 jam untuk pertumbuhan bakteri. Pengamatan secara

patologi anatomi pada hari ke-0 untuk kelima kelompok perlakuan setelah dilakukan perlakuan, terjadi infeksi bakteri, dimana infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan di daerah sekitar lesi dan menimbulkan abses berupa nanah, terjadinya nekrosis pada jaringan luka, kemudian terjadi koagulasi fibrin disekitar lesi dan pembuluh getah bening, sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis (Warsa, 1994). Pembuluh darah baru terbentuk menyebabkan peningkatan asupan darah yang membawa benang-benang fibrin. Adanya penggumpalan darah merupakan hasil platelet yang teraktivasi dan protein fibrinogen yang banyak dikeluarkan oleh pembuluh darah akibat dari rangkaian reaksi peradangan.

Pada hari ke-1 seluruh kelompok perlakuan mengalami fase peradangan, dimana respon tubuh dengan penyempitan pembuluh darah (konstriksi), protein membentuk jaringan fibrosa untuk menutup luka. Ketika trombosit bersama protein menutup luka, luka menjadi lengket dan lembab membentuk fibrin. pembuluh darah melebar dan karena serotonin yang dihasilkan trombosit. Plasma darah mengalir luka dan melawan toksin yang dihasilkan bakteri, kemudian membawa oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka dan membawa agen fagosit untuk melawan bakteri maupun jaringan yang rusak (Black and Hawks, 2005).

Pada keempat perlakuan (salep ekstrak daun Binahong 10%, 20%, 40% serta dasar salep) permukaan lukanya selalu terlihat lembab, karena dalam pembuatan salep ini menggunakan basis salep berlemak (campuran vaselin album dan *adepts lanae*). Formulasi salep berlemak sebagai bahan pembawa yang dapat mempertahankan kelembapan dan menghambat pengeluaran cairan dari kulit serta adanya efek peningkatan sirkulasi darah ke daerah luka hingga dalam beberapa hari pertama luka masih tampak lembab (Ansel, 2005).

Menurut Ansel (2005), faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan absorpsi percutan ialah faktor pembawa yang dapat dengan mudah menyebar di permukaan kulit. Pembawa yang meningkatkan jumlah uap air yang ditahan kulit umumnya cenderung baik bagi absorpsi pelarut obat. Pembawa yang bersifat lemak bekerja sebagai penghalang uap air sehingga keringat tidak dapat menembus kulit dan tertahan pada kulit sehingga umumnya menghasilkan hidrasi dari kulit di bawah pembawa. Oleh karena itu, keefektifan terapi topikal dipengaruhi oleh tiga komponen yaitu obat, pembawa dan kulit.

Penggunaan formulasi sediaan salep basis berlemak sebagai media pembawa bahan aktif memperlihatkan hasil yang baik dalam proses penyembuhan luka infeksi, dimana dasar hidrokarbon (vaselin album) digunakan untuk melembabkan permukaan kulit, dapat bertahan pada kulit untuk waktu yang lama dan sukar dicuci sehingga mempersulit benda asing masuk ke permukaan kulit yang luka. Sedangkan dasar serap (*adepts lanae*) memiliki tujuan agar dapat menyerap cairan dari dalam luka.

Pada salep ekstrak daun Binahong 40% lebih cepat daya penyembuhan luka infeksi kemudian diikuti dengan salep ekstrak daun Binahong 20% yang memiliki daya penyembuhan karena memiliki zat aktif yang lebih banyak dan zat yang terkandung di dalamnya berupa saponin, flavonoid, polifenol dan alkaloid. Saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan dari mikroorganisme yang timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat (Robinson, 1995). Flavonoid bersifat anti inflamasi karena kemampuannya mencegah oksidasi dan menghambat zat yang bersifat yang bisa timbul pada luka. Flavonoid juga dapat menyebabkan rusaknya susunan dan



perubahan mekanisme permeabilitas dari dinding sel bakteri (Harbone, 1996).

Alkaloid diduga memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Robinson, 1995). Polifenol membantu melawan pembentukan radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat memperlambat penuaan dini (Harbone, 1996). Secara garis besar polifenol memiliki sifat sebagai antibakteri dengan mekanisme kerjanya dengan merusak membran sel bakteri, senyawa astrigennya dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks terhadap enzim atau substrat mikroba yang dapat menambah daya toksisitas (Akiyama, dkk, 2001).

Pada pemakaian merk dagang salep Kalmicetine (kontrol positif) juga memiliki daya penyembuhan yang selaras dengan salep ekstrak daun binahong 20% karena isi dalam setiap salep Kalmicetine mengandung 20 mg kloramfenikol dimana mekanisme kerja dari kloramfenikol ini menghambat sintesis protein pada sel bakteri. Kloramfenikol berikatan dengan ribosom 50S dan menghambat pengikatan asam amino baru pada rantai polipeptida oleh enzim peptidil transferase (Setiabudy, dkk, 2007).

Penggunaan salep ekstrak daun Binahong 10% memiliki efek penyembuhan di bawah dari salep ekstrak daun Binahong 20%, 40% serta kontrol positif. Walaupun memiliki zat aktif tetapi jumlah yang terdapat di dalamnya hanya sedikit sehingga lambat dalam penyembuhan luka infeksi. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Christiawan (2012), bahwa ekstrak etanol daun Binahong 10% tidak memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* karena konsentrasi yang diujikan terlalu rendah konsentrasi ekstraknya sehingga bakteri dapat tumbuh dengan subur. Sedangkan penelitian yang

telah dilakukan oleh Khunaifi (2010), Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun Binahong pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%.

Perlakuan dengan menggunakan dasar salep (kontrol negatif) daya penyembuhan luka infeksi terdapat paling bawah dibandingkan salep ekstrak daun Binahong 10% dikarenakan kontrol negatif hanya memberikan efek melembabkan bagian atas kulit yang luka yang dimiliki oleh vaselin album sedangkan untuk adeps lanae dapat menyerap cairan dari dalam luka. Artinya dasar salep belum memberikan efek penyembuhan yang berarti karena tidak mengandung bahan aktif yang memiliki fungsi sebagai penutupan luka infeksi. Tetapi pada hakekatnya luka infeksi yang hanya diberikan dasar salep ini mengalami penyembuhan luka dengan ditandai dengan pengecilan panjang luka yang terinfeksi pada kelinci karena pada tubuh yang sehat mempunyai kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya (Taylor, 1997).

### Kesimpulan

a. Dari hasil penelitian dan hasil analisis statistik bahwa salep ekstrak daun Binahong memiliki efektivitas pada penyembuhan luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

b. Terdapat perbedaan efektivitas pada setiap konsentrasi salep ekstrak daun Binahong dimana pada konsentrasi 10% telah memberikan efek penyembuhan, sedangkan pada konsentrasi 20% dan 40% memberikan efek penyembuhan yang lebih efektif dapat dilihat pada presentase penutupan panjang luka.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan dasar salep mana yang paling baik sebagai pembawa untuk ekstrak daun Binahong sebagai antibakteri.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agoes, Goeswin. 2006. *Pengembangan Sediaan Farmasi*. ITB : Bandung.
- Akiyama, H., Fujii, K., Yamasaki, O., Oono, T., Iwatsuki, T. 2001. *Antibacterial Action of Several Tannins Against Staphylococcus aureus*, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. Volume 48 : 487-491.
- Ansel, H. C., Allen, L. V., and Popovich, N. G. 2005. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, Eight Edition. Lippincott Williams & Wilkins a Wotters Kluver Company, Philadelphia.
- Black and Hawks. 2005. *Medical-Surgical Nursing, Clinical Management For Positive Outcomes 7<sup>th</sup> Edition*. Missouri : Elsevier Saunders.
- Christiawan, A, Perdanakusuma, D. 2011. *Aktivitas Antimikroba Daun Binahong Terhadap Pseudomonas aeruginosa dan Staphylococcus aureus yang Sering Menjadi Penyulit pada Penyembuhan Luka Bakar*. [Skripsi]. Surabaya : Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo..
- Harbone, J. B. 1996. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. diterjemahkan oleh Padmawinata K., dan Sudiro I. terbitan kedua. ITB : Bandung.
- Hidayati, Isnaini Wahyu. 2009. *Uji Aktifitas Salep Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steen) Sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Kulit Punggung Kelinci*. [Skripsi]. Fakultas Farmasi : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hostettmann, K., Hostettmann, M., dan Marston, A. 1985. *Cara Kromatografi Preparatif : Penggunaan pada Isolasi Senyawa Alam*. Penerjemah: Padmawinata, K., Penerbit ITB. Bandung.
- Jawetz, E. Melnick, J.L dan Adelberg, E.A. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Surabaya: Salemba.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi XXII*. diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Khunaifi, M. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steen) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Biologi : Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Kusmiyati, dkk. 2006. *Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga Porphyridium cruentum*. Cibinong : Pusat Penelitian Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LPI).
- Lachman, L., Lieberman, A. H., and Kanig L. J. 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, diterjemahkan oleh Suyatmi S. Edisi ketiga. UI Press, Jakarta.
- Nur Iman, M. 2009. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Bunga Pepaya Jantan (Carica Papaya L) Terhadap Echerichia coli Dan Staphylococcus aureus Multiresisten Antibiotik*. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi UMS Surakarta.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerjemah: Padmawinata, K. Penerbit ITB. Bandung.
- Setiabudy, Rianto, dkk. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta : Departemen Farmakologi dan Terapeutik, FKUI.
- Taylor, C, Lilis, C, LeMone, P. 1997. *Fundamental Of Nursing : The Art And Science Of Nursing Care*. Lippinott-Raven Publishers : Philadelphia.

- Tranggono, RI, Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetika*. PT. Gramedia : Jakarta.
- Tshikalange, T.E. 2007. *In Vitro Anti-HIV-1 Properties Of Ethnobotanically Selected South African Plants Used In The Treatment Of Sexually Transmitted Diseases*. *University Of Pretoria. Journal Of Ethnopharmacology*. Volume 96 : 515-519.
- Voight, R.. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Penerjemah
- Soendari, Noerono S. Edisi Kelima. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Volk and Wheeler. 1998. *Mikrobiologi Dasar*. Terjemahan : Soenarto Adisoemarno. Surabaya: Penerbit Erlangga.
- Warsa, dkk. 1994. *Buku Ajar : Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi. Staf Pengajar FKUI : Binarupa Aksara.

Filename: 9  
Directory: C:\Documents and Settings\User\My Documents  
Template: C:\Documents and Settings\User\Application  
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm  
Title:  
Subject:  
Author: toshiba  
Keywords:  
Comments:  
Creation Date: 2/1/2013 1:06:00 PM  
Change Number: 6  
Last Saved On: 2/5/2013 4:23:00 PM  
Last Saved By: User  
Total Editing Time: 73 Minutes  
Last Printed On: 2/5/2013 4:24:00 PM  
As of Last Complete Printing  
Number of Pages: 11  
Number of Words: 4,286 (approx.)  
Number of Characters: 24,432 (approx.)