



**UJI EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT YANG TERINFEKSI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

**ACTIVITY GEL OF BINAHONG LEAF EXTRACT (*Anredera cordifolia* (TEN.) STEENIS) AGAINST CUT WOUND HEALING INFECTED WITH *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* BACTERIA IN RABBITS (*Oryctolagus cuniculus*)**

Pricella Ginting<sup>1\*</sup>, Hendri Faisal<sup>2</sup>, Siti Fatimah Hanum<sup>3</sup>, Rini Wulan Dari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Dosen Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum, Institut Kesehatan Helvetia Medan

<sup>4</sup>Alumni Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum, Institut Kesehatan Helvetia Medan

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Daun Binahong adalah salah satu tanaman obat yang memiliki kandungan alkaloid, saponin dan flavonoid yang berperan langsung sebagai antibiotik, pada konsentrasi 20% dan 40% ekstrak daun binahong terbukti memberikan efek pada penyembuhan luka. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektivitas gel ekstrak daun Binahong dengan variasi konsentrasi dalam menyembuhkan luka sayat yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* **Metode:** Jenis penelitian adalah eksperimental dengan pengambilan sampel secara *purposive*. **Hasil:** Uji organoleptis sediaan gel memenuhi syarat bentuk, warna dan bau dan tidak terdapat butiran-butiran kasar pada kaca. Uji pH memenuhi syarat pH kulit 4,5-6,5. Uji efektivitas gel ekstrak 1% pada H13 menghasilkan luka sayat yang tertutup sempurna, sementara gel ekstrak 5% dan 7% pada H10 luka sayat tertutup sempurna. Hasil uji statistik ANOVA nilai signifikan  $P = 0,885 > 0,05$ . **Kesimpulan:** Konsentrasi gel ekstrak binahong 7% memiliki efektivitas penyembuhan paling baik terhadap luka sayat terinfeksi *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci:** Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), Gel ekstrak, Luka sayat

**ABSTRACT**

**Background.** Binahong leaves are one of the medicinal plants that contain alkaloids, saponins and flavonoids which act directly as antibiotics, at concentrations of 20% and 40% extracts of binahong leaves are proven to have an effect on wound healing. **Objective:** To determine the effectiveness of Binahong leaf extract gel with varying concentrations in healing wound cuts infected with *Staphylococcus aureus* bacteria **Method:** This type of research is experimental with *purposive* sampling. **Results:** Organoleptic test of gel preparations fulfills the requirements of shape, color and odor and there are no coarse grains in the glass. The pH test requirements from 4.5 to 6.5. The effectiveness test of 1% extract gel on H13 resulted in a completely closed cut, while the 5% extract gel and 7% on H10 had a completely closed cut. ANOVA statistical test results of significant value  $P = 0.885 > 0.05$ . **Conclusion:** Binahong extract gel concentration of 7% has the best healing effectiveness for infected wounds *Staphylococcus aureus*

**Keywords:** Binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), extract gel, cuts healing

Alamat Korespondensi:

Pricella Aqwillla Ginting: Institut Kesehatan Helvetia, Medan. Jl. Kapten Sumarsono No. 107. (+62) 81262183980. Email: [pricellaaqwillla@helvetia.ac.id](mailto:pricellaaqwillla@helvetia.ac.id).

## PENDAHULUAN

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan obat ialah tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Binahong memiliki senyawa aktif alkaloid, saponin dan flavonoid. Dikalangan masyarakat daun binahong dimanfaatkan untuk mengobati rasa nyeri, maag, sariawan, memberi stamina ekstra, melancarkan peredaran darah, dan asam urat. Selain itu mengkonsumsi binahong juga dapat mengatasi pembengkakan dan pembekuan darah, mengobati diabetes melitus, menurunkan kolesterol, dan menyembuhkan luka (1).

Senyawa aktif flavonoid dapat berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri. Flavonoid memiliki efek yang kuat sebagai anti oksidan, merangsang produksi oksidasi nitrit yang dapat melebarkan pembuluh darah. Flavonoid juga dapat menghambat pertumbuhan fibroblas sehingga memberikan keuntungan pada proses penyembuhan luka. Aktivitas fibroblas yang berlebihan dapat menghambat proses penyembuhan luka. Flavonoid dapat menginduksi poliferasi sel sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka. Saponin memiliki

kemampuan sebagai antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang biasa timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi berat (2).

Luka sayat adalah luka yang terjadi karena teriris oleh instrumen yang tajam, misalnya terjadi akibat pembedahan. Ciri-cirinya yaitu luka terbuka, nyeri, panjang luka lebih besar dari pada dalamnya (3).

Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* banyak ditandai dengan rusaknya jaringan pada tubuh berupa abses bernanah dan infeksi yang lebih berat dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, empiema, endokarditis atau sepsis dengan supurasi di tiap orang(4).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Niswah yaitu uji efektivitas salep ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada kelinci (*Orytolagus cuniculus*) yang terinfeksi bakteri *Streptococcus aureus* dengan menggunakan dengan konsentrasi gel ekstrak daun Binahong 10% telah memberikan efek penyembuhan luka sedangkan pada konsentrasi 20% dan 40% memberikan efek penyembuhan yang lebih efektif (5).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian tentang uji efektivitas gel ekstrak daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap penyembuhan luka sayat yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

## METODE

Metode penelitian yaitu eksperimen meliputi pengambilan sampel, pembuatan ekstrak, formulasi, uji luka sayat pada hewan, dan analisa data.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Formulasi Institut Kesehatan Helvetia Medan dan Laboratorium Farmokologi dan Toksikologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, blender, ayakan *mesh* 200, *aluminium foil*, oven, *water bath*, kasa steril, lumpang, alu, kaca objek, kaca datar, *surgical blade sterile*, lampu spritus, kaca arloji, jarum ose dan pH meter.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

diperoleh dari Desa Blang Panas, Kecamatan Bukit, Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh, Etanol 95%, NaCMC, gliserin, propilenglikol, akuades, alkohol 70%, , larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, larutan BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O, larutan NaCl 0,9%, gel Bioplacenton, dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### 1. Identifikasi Tanaman

Determinasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatra Utara Medan.

### 2. Pengolahan Sampel

Sampel daun Binahong segar dikumpulkan dan dibersihkan dari pengotornya disortasi basah kemudian dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan daun Binahong dikeringkan lalu dibuat serbuk simplisia dilakukan dengan menggunakan blender (6).

### 3. Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 250 g serbuk kering daun Binahong dimaserasi dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Serbuk daun binahong dilarutkan dalam 1,875 ml pelarut, wadah tertutup rapat selama 5 hari dan terlindung dari cahaya, sambil sering diaduk, lalu disaring. Kemudian ampas dimaserasi kembali menggunakan prosedur yang sama dengan 625 mL pelarut dalam wadah tertutup rapat selama 2 hari. Filtrat I dan II

digabungkan dan disaring kembali untuk memperoleh total meserat daun Binahong. Filtrat diuapkan dengan *rotary evaporator* pada temperatur tidak lebih dari 50°C dengan kecepatan 50 rpm dan dilanjutkan dengan menggunakan *water bath* dengan suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak (6).

### Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong

Formula sediaan gel ekstrak dapat dilihat pada tabel 1. Bahan ditimbang sesuai dengan formula yang ada. Dikembangkan Na-CMC selama 30 menit menggunakan akuades panas lalu digerus hingga homogen.

**Tabel 1. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong**

Bahan	Basis	Konsentrasi 1%	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 7%
Na-CMC	5 %	2,5 %	2,5 %	2,5 %
GLiserin	10%	5 %	5 %	5 %
Propilenglikol	5%	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Aquadest ad	100	100	100	100
Ekstrak	-	1 g	5 g	7 g

Kemudian ekstrak dengan konsentrasi 1% dilarutkan dalam sebagian air yang telah dipanaskan pada suhu 50°C dan disaring. Ditambahkan gliserin, propilenglikol dan aquadest ad 100 sedikit-demi sedikit dengan pengadukan secara kontinyu hingga terbentuk gel. Kemudian dilakukan evaluasi sediaan gel ekstrak etanol daun binahong dengan uji organoleptis, homogenitas, pH dan daya sebar (6).

### Pembuatan Suspensi Bakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* dari biakan media NA diambil sebanyak 1 ose dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% secara

aseptis, dikocok hingga homogen. Suspensi bakteri kemudian disetarakan kekeruhannya dengan larutan *Mc.Farland* (7).

### 4. Uji Efektifitas Gel Ekstrak Daun Binahong

Kelinci sebanyak dengan berat badan rata-rata 2,5-3 kg dicukur bulunya didaerah punggung dan sekitarnya dibersihkan dengan alkohol 70%. Kemudian dianastesi secara subkutan menggunakan Pehacain 2 mL. Selanjutnya dibuat luka sayatan pada bagian punggung kelinci dengan ukuran panjang 2 cm menggunakan *surgical blade sterile* (pisau bedah) dengan kedalaman 2 mm. Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* diberikan sebanyak 0,2 mL pada masing-masing

lokasi. Kulit kelinci yang telah terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* diberikan perlakuan dengan mengoleskan 1 g sediaan gel dua kali sehari. Sediaan Bioplacenton gel digunakan sebagai kontrol positif (6). Dilakukan pengamatan setiap hari selama 14 hari dan diukur panjang penutupan luka sayat.

#### **Analisa Data**

Semua data di uji secara statistik menggunakan ANOVA (*Analysis Of Variant*).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak**

Hasil uji organoleptis diperoleh bahwa pada basis gel bentuk setengah padat yang merupakan karakteristik dari gel itu sendiri. Warna kehijauan menunjukkan adanya kandungan ekstrak etanol daun Binahong tampak dari perubahan warna dari basis gel yang semula bening menjadi kehijauan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang terkandung maka warnanya akan semakin hijau. Begitu pula halnya dengan aroma khas daun Binahong yang tercium dari gel dengan konsentrasi 1%, 5% dan 7%, semakin tinggi konsentrasi maka semakin tercium aroma khas daun Binahong dan untuk basis gel sendiri tidak berbau. Pengujian homogenitas

merupakan pengujian terhadap tercampurnya bahan-bahan dalam sediaan gel yang menunjukkan susunan yang homogen. Pengujian dilakukan terhadap basis gel dan juga gel dengan konsentrasi 1%, 5% dan 7%. Semua gel menunjukkan susunan yang homogen yang ditandai dengan tidak terdapatnya butiran kasar. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas sediaan.

Nilai pH suatu sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Apabila nilai pH tidak sesuai dapat menyebabkan iritasi kulit. Jika nilai pH terlalu asam <4,5 dapat menyebabkan kulit gatal-gatal sedangkan nilai pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. Nilai pH kontrol negatif yaitu 6,2 ; gel konsentrasi 1% yaitu 5,9; gel konsentrasi 5% yaitu 6,0 dan gel konsentrasi 7% adalah 6,0. Hasil ini sesuai dengan persyaratan sediaan gel (8). Nilai pH terjadi perubahan dapat dipengaruhi oleh ekstrak memiliki kandungan air yang tinggi, suhu penyimpanan, dan tidak mengandung bahan pengawet alami (9).

Uji daya sebar yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar pada kulit, daya sebar sangat berpengaruh terhadap kecepatan difusi zat aktif dalam melewati membran.

Semakin luas membran tempat sediaan menyebar maka koefisien difusi semakin besar. Semakin besar nilai daya sebar maka kemampuan menyebar semakin besar, dan sebaliknya semakin kecil kemampuan menyebar semakin kecil. Daya sebar yang baik dapat memudahkan konsumen dalam mengaplikasikannya pada kulit, syarat

sebar sediaan topikal adalah 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan. Daya sebar yang didapat pada basis gel dan gel konsentrasi 1%, 5% dan 7% memenuhi persyaratan(10). Hasil evaluasi sediaan gel ekstrak daun Binahong dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong**

Parameter	Hasil pengamatan					
	hari ke - 0	hari ke - 1	hari ke -7	hari ke -12	hari ke -14	
F1	bentuk	Setengah padat				
	warna	hijau muda				
	Bau	khas ekstrak				
	PH	5,5	5,9	6	6,3	5,9
	daya sebar	0 cm	3,5 cm	6,5	6,5	6,75
	F2	bentuk	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
warna		hijau tua	hijau muda	hijau muda	hijau muda	hijau muda
Bau		khas ekstrak				
PH		5,9	5,9	6	6,5	6
daya sebar		0	3	4,5	4,5	5,25
F3		bentuk	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
	warna	hijau tua	hijau muda	hijau muda	hijau muda	hijau muda
	Bau	khas ekstrak				
	PH	5,8	5,9	6	6,4	6
	daya sebar	0	3	4,5	4,5	5,25

Keterangan :

F1 : Sediaan gel ekstrak konsentrasi 3%

F2: Sediaan gel ekstrak konsentrasi 5%

F3: Sediaan gel ekstrak konsentrasi 7%

### **Hasil Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong Terhadap Luka Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus***

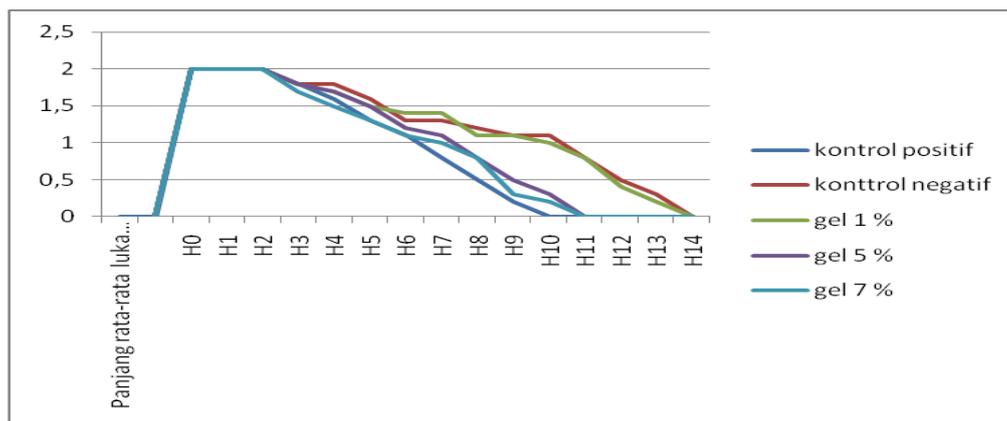
Hasil pengukuran luka sayat pada uji gel ekstrak etanol daun binahong terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*

pada kelinci dapat dilihat pada gambar 1. Gel ekstrak Binahong konsentrasi 7%, 5% dan kontrol positif (Bioplacenton), luka tertutup sempurna dihari ke-10 kecepatan kesembuhan luka yang sama, sedangkan dihari ke-8 pada konsentrasi

1% dan basis gel keropeng terkelupas dan sebagian luka sedikit nanah atau luka yang tidak kering pada hari ke-13 luka tertutup sempurna. Dimana basis gel memberikan efek paling lama penyembuhan luka infeksi, karena basis gel tidak terdapat zat aktif dari ekstrak daun binahong karena hanya menggunakan dasar gel yang hanya berfungsi sebagai penutup luka infeksi memberikan kesembuhan yang lambat, akan tetapi pada gel konsentrasi 1% memberikan efek paling lama pada penyembuhan luka dikarenakan kandungan ekstrak yang sedikit. Efek penyembuhan luka infeksi pada kontrol positif memiliki penyembuhan luka hampir sama dengan infeksi yang diberikan oleh gel ekstrak daun Binahong 5% dan 7%. Pada gel konsentrasi 7% sudah mampu memberikan efektif penyembuhan luka infeksi, dimana panjang luka lebih dulu mengecil pada konsentrasi 7% karena lebih banyak mengandung zat aktif daun binahong. Pelarut ekstraksi yang digunakan etanol 96% semakin tinggi pelarut yang digunakan semakin tinggi zat aktif yang terkandung.

Zat aktif 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 berat. Flavonoid bersifat anti inflamasi karena kemampuannya mencegah oksidasi dan menghambat zat yang bersifat yang bisa timbul pada luka. Flavonoid juga dapat menyembuhkan rusaknya susunan dan perubahan mekanisme permeabilitas dari dinding sel bakteri. Alkaloid 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. Polifenol membantu melawan pembentukan radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat memperlambat penuaan dini. Secara garis besar polifenol memiliki sifat sebagai antibakteri dengan mekanisme kerjanya dengan merusak membran sel bakteri dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks terhadap enzim atau substrat mikroba yang dapat menambah daya toksisitas(11)(12).



**Gambar 1. Hasil Pengujian Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong Terhadap Luka Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus***

### Hasil Analisis Data Statistik Uji Anova

Hasil uji *One Way Anova* meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji *Anova*. Uji normalitas menggunakan *kolmogorov-smirnov test*, data terdistribusi normal dimana nilai  $P = 0,194 > 0,05$ . Lalu dilakukan uji homogenitas dengan *Homogeneity of Variances test* dengan nilai signifikansi  $P = 0,283 > 0,05$  data homogen, maka

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu gel ekstrak daun Binahong memiliki efektivitas pada penyembuhan luka sayat yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan gel ekstrak daun Binahong konsentrasi 1%, 5% dan 7% memberikan efek penyembuhan luka sayat pada kelinci dan efektifitas paling baik

varian kosentrasi ekstrak etanol daun Binahong 1%, 5% dan 7% sama. Uji *Anova* tidak ada perbedaan signifikansi dimana nilai signifikansi  $P = 0,478 > 0,05$  dan nilai  $P = 0,885 > 0,05$  dapat disimpulkan rata-rata perlakuan untuk panjang luka sayat infeksi pada hari ke-0 sampai hari ke-14 (cm) tidak ada perbedaan yang signifikan dan terbukti secara sistematis.

ditunjukkan pada gel ekstrak daun Binahong dan 7%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis kepada Laboratorium Semi solid Institut Kesehatan Helvetia Medan dan Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Ariyanti NK, Darmayasa IBG,

- Sudirga SK. Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe Barbadensis* Miller) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. *J Biol.* 2012;16(1):1–4.
2. Winarsi H. *Antioksidan Alami dan Radikal*. Kanisius; 2005.
  3. Wirastuti HA. Kemampuan Efektivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* K) Dibandingkan dengan Soffell Aroma Kulit Jeruk sebagai Repellent Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *J Penelit Kesehatan“ SUARA FORIKES”(Journal Heal Res Forikes Voice)*. 2016;7(2):81–4.
  4. Novita R, Munira M, Hayati R. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Pliek U Sebagai Antibakteri. *AcTion Aceh Nutr J.* 2017;2(2):103–8.
  5. Paju N, Yamlean PVY, Kojong N. Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON J Ilm Farm – UNSRAT.* 2013;2(1):2302–493.
  6. Aponno J V, Yamlean PVY, Supriati HS. Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn) terhadap Penyembuhan Luka yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *pharmacon J Ilm Farm – UNSRAT.* 2014;3(3):2302–493.
  7. Arista Y, Kumesan N, Yamlean PVY, Supriati HS. Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Antijerawat Ekstrak Umbi Bakung (*Crinum Asiaticum* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* secara in Vitro. *PHARMACON J Ilm Farm – UNSRAT.* 2013;2(2):2302–493.
  8. Zoe DD, Thaman LA. *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. 2006;
  9. Hendrayana H. Uji Aktivitas Anti Bakteri dan Formulasi Sediaan EmulGel Perasan dan Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Secara in vivo. Universitas Setia Budi; 2019.
  10. Garg A, Aggarwal D, Garg S, Singla AK. Spreading of

- Semisolid Formulations: An update. Pharm Technol. 2002;26(9):84–105.
11. Rachman A, Wardatun S, Wiendarlina IY. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). J Online Mhs Bid Farm. 2018;1(1).
  12. Khunaifi M. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2010.