

**Artikel Penelitian**

## Optimasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Patch Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat

**Dewi Wahyuni<sup>1\*</sup>, Putri Anggreini<sup>2</sup>, Adam M.Ramadhan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

<sup>2</sup>Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis" Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

<sup>\*</sup>E-mail: [putri.anggreini@farmasi.unmul.ac.id](mailto:putri.anggreini@farmasi.unmul.ac.id)

Diterima : Februari 2024

Disetujui : Juni 2024

### ABSTRAK

Daun binahong dapat mempercepat proses penyembuhan luka dari hasil uji yang telah dilakukan mulai dari ekstrak, sediaan salep, gel, dan krim untuk penyembuhan luka dalam maupun luka luar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimasi sediaan patch ekstrak daun binahong dan mengetahui aktivitas patch ekstrak daun binahong dalam mempercepat proses penyembuhan luka. Penelitian ini menggunakan metode evaluasi karakteristik sediaan patch ekstrak dengan melakukan 6 pengujian yaitu uji organoleptik; ketebalan; keseragaman bobot; pH; susut pengeringan; dan ketahanan terhadap lipatan. Diuji aktivitas patch menggunakan kulit punggung kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) dengan 5 perlakuan yaitu K1 (patch tanpa ekstrak); K2 (salep povidon iodine 10%); K3 (ekstrak 2,5%); K4 (ekstrak 5%); dan K5 (ekstrak 7%). Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang luka sayat menggunakan jangka sorong, luka diukur selama 14 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik patch F1, F2, F3 & F4 sudah memenuhi persyaratan SNI, aktivitas patch menunjukkan bahwa patch dengan konsentrasi ekstrak 7% dapat menyembuhkan luka dalam 7 hari. Data analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang sig. ( $p < 0,05$ ) antara K1, K2, K3, K4 dan K5. Kesimpulannya semua formula patch memenuhi syarat SNI dan menunjukkan adanya aktivitas untuk mempercepat penyembuhan luka sayat.

**Kata kunci:** Daun binahong, Sediaan patch, Evaluasi sediaan, Luka sayat, Kelinci.

## Optimization and Activity Test of Binahong Leaf Extract (*Anredera cordifolia*) Patch Preparation Against Incision Wound Healing

### ABSTRACT

*Binahong leaves have been proven to speed up the wound healing process from the results of tests that have been carried out on extracts, ointments, gels and creams for various external and internal wounds on the body. This research aims to determine the optimization of the Binahong leaf extract patch preparation and determine the activity of the binahong leaf extract patch in accelerating the wound healing process. This research method evaluates the characteristics of the extract patch preparation by carrying out 6 tests, namely organoleptic tests; thickness; weight uniformity; pH; drying shrinkage; and resistance to creases. The patch activity was tested using rabbit back skin (Oryctolagus cuniculus) with 5 treatments, namely K1 (patch without extract); K2 (povidone iodine ointment 10%); K3 (extract 2.5%); K4 (5% extract); and K5 (7% extract). Observations were made by measuring the length of the incision using a caliper, the wound was measured for 14 days. The results of this research show that the characteristics of the F1, F2, & F3 patches meet SNI requirements. Statistical analysis data shows that there are significant differences. ( $p < 0.05$ ) between K1, K2, K3, K4 and K5. The patch activity shows that the patch with an extract concentration of 7% can heal wounds in 7 days. In conclusion, all patch formulas meet SNI requirements and show activity to accelerate the healing of cut wounds.*

**Keywords:** Binahong leaves, Patch preparations, Preparation evaluation, Cut wounds, Rabbits.

### 1. PENDAHULUAN

Luka adalah kerusakan atau gangguan struktur dan fungsi anatomi normal. Luka dapat terjadi secara sengaja atau tidak sengaja maupun dari proses penyakit [1]. Luka sayat atau luka insisi

adalah salah bentuk luka terbuka, yang dihasilkan oleh irisan benda atau instrumen tajam [2]. Luka terbuka memiliki resiko mengalami infeksi dan akan menjadi lebih buruk bila tidak ditangani dengan segera [3]. Penanganan saat terluka umumnya menggunakan antiseptik. Kelemahan antiseptik adalah dapat menyebabkan iritasi, perubahan warna kulit, dan dapat menimbulkan jaringan parut sehingga meninggal bekas pada kulit [4]. Antiseptik seperti povidone iodine dapat terserap melalui kulit atau membran mukosa, yang penyerapannya meningkat bila struktur kulit rusak [5].

Atas dasar alasan tersebut, tanaman dapat dijadikan obat atau sumber bahan baku obat dengan harapan memiliki efek samping yang minimal. Salah satu tanaman yang sering digunakan masyarakat untuk obat luka luar maupun luka dalam yaitu daun binahong (*Anredera cordifolia*) [6]. Telah di uji kegunaan daun binahong dapat mengobati luka terbuka dari luka sayat, lecet, bakar, dan luka didalam tubuh manusia, pengujian yang dijadikan sediaan juga sudah banyak dan terbukti mampu mempercepat penyembuhan luka. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dengan membuat sediaan salep ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki efek yang sangat baik pada luka sayat kelinci dengan konsentrasi 15% luka sembuh dengan jangka waktu 7 hari [7]. Pembuatan sediaan obat luka peneliti kali ini dalam bentuk *Patch transdermal* karena bentuk sediaan ini memiliki keuntungan yang dapat mempercepat pelepasan obat yang dapat dikontrol, menghindari *first pass metabolism*, dan sediaan ini nyaman digunakan [8].

Penelitian ini bertujuan melakukan penulisan ini adalah untuk mengetahui optimasi sediaan patch hasil terbaik dan aktivitas sediaan *patch* ekstrak daun binahong (*anredera cordifolia*) dalam mempercepat penyembuhan luka.

## 2. METODE PENELITIAN.

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pengaduk, cawan petri, cawan porselen, gelas kimia, jangka sorong, grinder, *hair shaver*, *hot plate*, kertas perkamen, kertas saring, mortar & stemper, Neraca analitik, oven, pipet tetes, pH meter, spatel, *scapel*, spidol hitam, toples kaca, timbangan hewan.

Bahan yang digunakan adalah aluminium foil, aquades, etanol 96%, ekstrak daun binahong,

DMSO, HPMC, *polivinyl pirolidon*, propilenglikol, pakan kelinci, povidone iodine, *plester hypafix*

### 2.2 Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun binahong (*Anredera cordifolia*) dilakukan preparasi dengan cara ditimbang lalu dicuci bersih kemudian disortasi kering, setelah itu dipotong-potong sepanjang 1cm secara vertikal kemudian di keringkan menggunakan oven pada suhu 55°C selama ± 24 jam, sampel kering di grinder serta diayak.

### 2.3 Ekstraksi Daun Binahong

Simplisia Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) ditimbang 1000 gram, lalu dimasukkan kedalam toples kaca masukkan pelarut etanol 96% sebanyak 6000 mL diamkan selama 3 hari, lalu disaring. kemudian dilakukan ekstraksi dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50-70 °C. Di dapat hasil ekstrak daun binahong dan disimpan dalam botol kaca tertutup rapat.

### 2.4 Uji Ekstrak Bebas Pelarut Etanol

Ekstrak yang telah didapatkan, ekstrak di uji bebas etanol. Ekstrak ditimbang 1 g dimasukkan kedalam gelas kimia, lalu ditambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan CH<sub>3</sub>COOH dengan perbandingan 1:1 aduk sampai homogen. Kemudian panaskan di atas *Hot plate* sampai menguap dan tercium bau pada ekstrak.

### 2.5 Formulasi Patch Ekstrak Daun Binahong

*Patch* dibuat empat formula dengan perbandingan variasi ekstrak dan menggunakan 2 basis yaitu PVP dan HPMC. Disiapkan alat dan bahan yang digunakan, timbang terlebih dahulu semua bahan yang mau digunakan, masukkan 0.2 g *polyvinyl pirolidon* (PVP) kedalam mortar lalu gerus, tambahkan *hidroksipil metil selulosa* (HPMC) 0.4 g, lalu digerus halus hingga homogen, lalu tambahkan aquades 1 mL gerus kembali sampai homogen dan terbentuk gel. Pindahkan semuanya kedalam gelas kimia, lalu tambahkan sedikit etanol 96% aduk sampai larut sempurna. Selanjutnya tambahkan ekstrak daun binahong, aduk homogen, masukan propilen glikol aduk homogen, kemudian tambahkan *dimethyl sulfoxide* (DMSO) aduk lagi sampai homogen. Terakhir masukkan etanol 96% sebanyak 20 mL, aduk rata sampai homogen kemudian tuang kedalam cawan petri yang telah dilapisi aluminium foil. Diamkan selama ±1 jam sampai tidak ada gelembung lalu tutup cawan petri kemudian taruh diruangan dengan suhu 20-25 °C

selama  $\pm 72$  jam. Setelah *patch* kering, keluarkan *patch* lalu potong dengan ukuran  $1 \times 2 \text{ cm}^2$  (P x L),

setelah itu tempelkan *patch* pada *plester hypafix* dengan ukuran  $2 \times 4 \text{ cm}^2$ .

**Tabel 1. Formulasi Patch Ekstrak Daun Binahong**

Komposisi	Formulasi Sediaan Patch (%)				Fungsi
	F1	F2	F3	F4	
<b>Ekstrak Daun Binahong</b>	0%	2,5%	5%	7%	Zat Aktif
<i>Polivinyl pirolidon</i>	20%	20%	20%	20%	Polimer (Basis Patch)
<i>Propilen glikol</i>	5%	5%	5%	5%	Plasticizer
<i>Hidroksipil metil selulosa</i>	40%	40%	40%	40%	Polimer (Basis Patch)
<i>Dimethyl sulfoxide</i>	1%	1%	1%	1%	Peningkat Penetrasi
<i>Aquadest</i>	10%	10%	10%	10%	Pelarut
<b>Etanol 96%</b>	100%	100%	100%	100%	Pelarut

Keterangan, F1 (Sediaan *patch* ekstrak dengan konsentrasi 0%); F2 (Sediaan *patch* ekstrak dengan konsentrasi 2,5%); F3 (Sediaan *patch* ekstrak dengan konsentrasi 5%); F4 (Sediaan *patch* ekstrak dengan konsentrasi 7%).

## 2.6 Evaluasi Sediaan Patch

### a. Uji Organoleptik

Diamati bentuk, warna, bau, tekstur, dan permukaan dari *patch* yang dihasilkan. Pengujian ini dilakukan untuk melihat secara visual penampilan fisik dari sediaan *patch* [9].

### b. Uji Ketebalan

Sediaan *patch* yang dihasilkan diukur ketebalannya dengan menggunakan ketelitian alat Mikrometer Scrub 0,01 mm. Diambil tiap formula masing-masing 4 *patch* secara acak kemudian dihitung rata-rata ketebalan *patch* dari masing-masing formula tersebut. Syarat *patch* yang baik 0,5 – 1 mm [9].

### c. Uji Keseragaman Bobot

Sediaan *patch* diambil sebanyak 4 buah dengan ukuran  $1 \times 2 \text{ cm}$  secara acak dari setiap formula kemudian ditimbang masing-masing *patch* menggunakan timbangan analitik, setelah itu dihitung rata-rata berat *patch* tersebut. Syarat keseragaman bobot *patch* yang baik adalah  $CV \leq 5\%$  [10].

### d. Uji pH

Sediaan *patch* dari masing-masing formula diletakkan pada cawan porselen

berbeda yang berisi aquades 10 mL dan didiamkan selama 1 jam kemudian diukur pH menggunakan pH meter. Syarat pH yang memenuhi yaitu 4,5-6,5 [10].

### e. Uji Ketahanan terhadap Lipatan

Sediaan *patch* dilipat berulang-ulang kali sebanyak minimal 100 kali hingga maksimal 300 kali pada tempat yang sama. Jumlah pelipatan menunjukkan nilai ketahanan matriks terhadap pelipatan sampai patah atau sampai rusak. Syarat daya tahan lipatan yang baik  $\geq 300$  kali lipatan [11].

### f. Uji Susut Pengerinan

Sediaan *patch* sebanyak 10 buah dengan ukuran  $1 \times 2 \text{ cm}$  diambil secara acak dari setiap formula dan disimpan dalam desikator selama 24 jam yang mengandung silika. Setelah 24 jam *patch* ditimbang ulang dan ditentukan persentase susut pengerinan. [12].

### g. Uji Iritasi

Pengujian dilakukan pada kulit kelinci, sediaan *patch* hanya ditempelkan dibagian punggung kelinci dan amati reaksi pada kulit kelinci setelah 30 menit, 24 jam, 42 jam, dan 72 jam [13]

h. Uji Aktivitas Sediaan *Patch* Terhadap Luka

Hewan uji yang digunakan adalah kelinci sebanyak 3 ekor dengan berat 2-3 kg. Pengujian dilakukan setelah kelinci diaklimatisasi selama 7 hari lalu kelinci sudah bisa dilukai sebelum dilukai dilakukan pencukuran bulu menggunakan mesin pencukur bulu hewan, setelah itu baru dibuat luka dengan ukuran luka sayatan sepanjang 1,5 cm dan kedalaman 2 mm. Kemudian luka diolesi salep povidone iodine 10% sebagai kontrol positif, dan perlakuan lainnya ditempelkan basis *patch* (kontrol negatif) dan *patch* ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7%. *Patch* diberikan 72jam sekali sedangkan kontrol positif diberikan setiap hari, kemudian diamati dan diukur luka selama 14 hari [14].

### 2.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji sifat fisik sediaan *patch* dianalisis secara deskriptif dan pada uji *in-vivo* dibuat dalam bentuk grafik dan dianalisis secara statistik menggunakan metode ANOVA (Analysis Of Variant) dari aplikasi *Graphpad Prism*. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi  $p \leq 0,05$ .

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstrak etanol daun binahong (*anredera cordifolia*) ter-uji bebas pelarut etanol. Sediaan *patch* dengan 4 variasi formula konsentrasi dari ekstrak daun binahong sebagai bahan aktif, karena memiliki uji daya efek mempercepat penyembuhan luka [6]. HPMC dan PVP sebagai polimer atau basis, penggunaan dua basis untuk memperkuat *patch* agar tidak rapuh dimana HPMC memperkuat *film coating* pada *patch* yang lebih baik dibanding polimer lain, sehingga mampu melepaskan obat dari *patch* relatif cepat sedangkan PVP mengikatkan pelepasan obat karena memiliki peran membentuk pori dan mencegah kristalisasi dalam obat sediaan *patch*. PG sebagai *penetration enhancer*, untuk DMSO sebagai transportasi obat lebih cepat kedalam epidermis sedangkan etanol dan aquades sebagai pelarut. penggunaan dua pelarut karena basis dari *patch* tidak dapat mengembang bila menggunakan etanol maka ditambahkan pelarut *aquades*, sedangkan untuk pelarut etanol 96% sendiri digunakan untuk mengencerkan ekstrak daun binahong [10].

#### 3.1 Evaluasi Karakteristik Sediaan *Patch* Ekstrak Daun Binahong

Hasil pengujian sediaan transdermal *patch* ekstrak daun binahong dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil evaluasi sediaan *patch* ekstrak daun binahong

Evaluasi <i>patch</i>	Rata-rata ± SD			
	F1	F2	F3	F4
<b>Organoleptis</b>	Warna putih jernih	Warna hijau muda	Warna hijau tua	Warna hijau kehitaman
	Tekstur elastis	Tekstur elastis	Tekstur elastis	Tekstur elastis
	Aroma tidak ada bau	Aroma khas ekstrak	Aroma khas ekstrak	Aroma khas ekstrak
	Permukaan halus	Permukaan halus	Permukaan halus	Permukaan halus
<b>Ketebalan</b>	0,475 ± 0,0433	0,525 ± 0,0433	0,6 ± 0,07	0,775 ± 0,0433
<b>Keseragaman bobot</b>	0,401 ± 0,000678	0,429 ± 0,000122	0,458 ± 0,000217	0,499 ± 0,000229
<b>pH</b>	5,82	5,13	5,40	5,90
<b>Ketahanan Lipatan</b>	300x	310x	301x	300x
<b>Susut Pengerinan (%)</b>	1%	1%	0,7%	0,3%

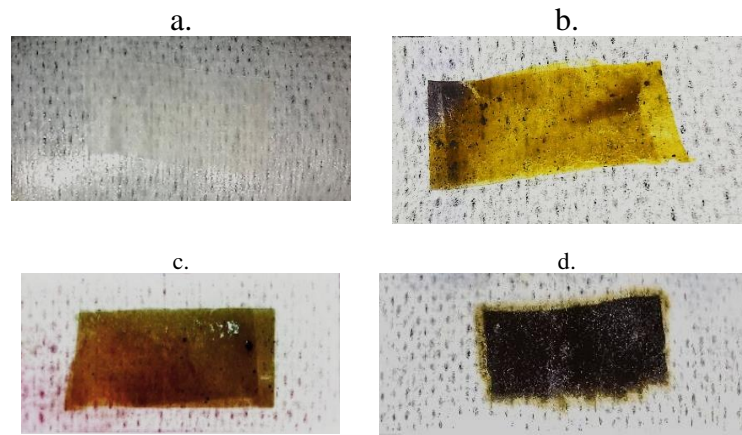
Keterangan : F1 (Formula sediaan *patch* ekstrak 0%); F2 (Formula sediaan *patch* ekstrak 2,5%); F3 (Formula sediaan *patch* ekstrak 5%); dan F4 (Formula sediaan *patch* ekstrak 7%).

Hasil uji fisik *patch* didapat perbedaan pada warna sediaan, ketebalan, keseragaman bobot, pH, ketahanan lipatan, dan susut pengeringan antara formula I,II, dan III. Pengujian organoleptis

merupakan pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai parameter. Sediaan *patch* yang didapat dengan warna putih jernih didapat karena tidak diberikan ekstrak sedangkan yang berwarna

hijau yang diberikan ekstrak, dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda terdapat perbedaan yang sangat signifikan pada formula 2,3 dan 4. Perubahan

warna dipengaruhi dari banyaknya ekstrak digunakan. Dapat dilihat pada gambar 1. untuk melihat perbedaan pada warna sediaan *patch*.



**Gambar 1. Perbandingan sediaan *patch* ekstrak daun binahong (*anredera cordifolia*) yang memiliki konsentrasi 0 (a); 2,5% (b); 5% (c); dan 7 % (d)**

Pengujian ketebalan *patch* bertujuan untuk mengetahui keseragaman ketebalan pada sediaan *patch* yang dihasilkan dari larutan *patch* yang dituang kedalam cawan petri. Hasil dari ketebalan *patch* sangat mempengaruhi berat *patch* semakin banyak ekstrak yang digunakan dapat meningkatkan ketebalan pada sediaan *patch*. Ketebalan memiliki peran dalam sifat fisik *patch*, *patch* yang ideal memiliki ketebalan yang tipis tetapi tidak cepat sobek, sehingga nyaman digunakan (ismiyati, 2019). Hasil rata-rata pada formula 1 ketebalan *patch* 0,475 mm, formula 2 dengan ketebalan 0,525 mm, formula 3 ketebalan-nya 0,6 mm dan untuk formula 3 mempunyai ketebalan 0,775 mm. Hasil ketebalan yang diperoleh pada masing-masing formula sesuai dengan persyaratan ketebalan *patch* tidak boleh lebih dari 1 mm, apabila *patch* terlalu tebal maka akan mempersulit pelepasan zat aktif dari *patch* [15].

Pengujian keseragaman bobot bertujuan untuk menyamaratakan berat pada *patch*, keseragaman bobot ditunjukkan untuk mengevaluasi kesistensi dalam pembuatan *patch* untuk menghasilkan produk seragam yang dipengaruhi dengan dosis obat yang seragam pada setiap sediaan obat. Syarat keseragaman bobot sediaan *patch* menunjukkan nilai CV  $\leq 5\%$  (Baharudin, 2020). Hasil yang didapatkan pada formula 1 memiliki rata-rata bobot 0,494 g dan nilai CV 2%, Formula 2 rata-rata yang didapat 0,429 g dengan nilai CV 2%, Formula 3 didapat 0,458 g dengan CV 4%, sedangkan pada formula 4 didapat rata-rata 0,499 g dengan CV 5%. Bobot *patch* sangat memiliki pengaruh pada kenyamanan saat digunakan, semakin tipis *patch*

dan bobotnya yang ringan maka *patch* akan nyaman digunakan [16].

Pengujian pH bertujuan untuk keamanan sediaan saat digunakan, pH yang baik tidak boleh terlalu asam karena dapat mengiritasi kulit dan juga tidak boleh terlalu basa karena dapat menyebabkan kulit kering dan bersisik. Hasil uji pH didapatkan nilai berkisar 5-6 sehingga memenuhi pH aman untuk penggunaan topical, karena range pH untuk penggunaan topikal antar 4-8 [12].

Pengujian ketahanan lipatan bertujuan untuk melihat elastisitas dan fleksibilitas sediaan *patch* setelah dilipat berkali-kali. Peningkatan ketahanan lipatan pada sediaan *patch* mengindikasikan bahwa *patch* memiliki konsistensi yang baik dan bagus, karena tidak mudah patah atau sobek pada saat penyimpanan. Hasil yang didapat pada semua formula berkisar  $\geq 300$  kali lipatan, syarat sediaan *patch* yang baik adalah minimal tahan 100 kali lipatan dan maksimal tahan sampai 300 kali lipatan. Maka hasil yang didapat pada sediaan memiliki *folding endurance* yang baik [16].

Pengujian susut pengeringan bertujuan untuk mengetahui kandungan lembab pada *patch* setelah penyimpanan 1x24 jam didalam desikator. Hasil uji didapat  $\leq 1\%$ , besarnya nilai susut pengeringan dapat dari pengaturan kelembapan pada ruangan. Tidak ada nilai mutlak berapa jumlah susut pengeringan yang disyaratkan [12].

### 3.2 Hasil Uji Iritasi

Pengujian iritasi bertujuan untuk menentukan keamanan pada hewan uji, hasil yang didapatkan *patch* dari data eritema dan edema tidak muncul atau

tidak ada dari pelengketan *patch* 30 menit – 72 jam. Hasil data bisa dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil uji Iritasi**

Kelompok Perlakuan	Reaksi kulit		Kategori respon indeks iritasi primer
	Eritema	Edema	
F1	0	0	Tidak ada eritema dan edema
F2	0	0	Tidak ada eritema dan edema
F3	0	0	Tidak ada eritema dan edema
F4	0	0	Tidak ada eritema dan edema

Keterangan: F1. Formula 1 (tanpa ekstrak); F2. Formula 2 (ekstrak 2,5%); F3. Formula 3 (ekstrak 5%); F4. Formula 4 (ekstrak 7%)

### 3.3 Hasil Uji Efektivitas Sediaan Patch Ekstrak Daun Binahong Terhadap Luka

Diperoleh data analisis rata-rata tingkatan penyembuhan pada luka sayat kelinci dari hari ke-0 sampai hari ke-14. Menunjukkan *patch* memiliki kemampuan untuk mempercepat penyembuhan luka bisa dilihat pada Tabel 4. dan Gambar 2.

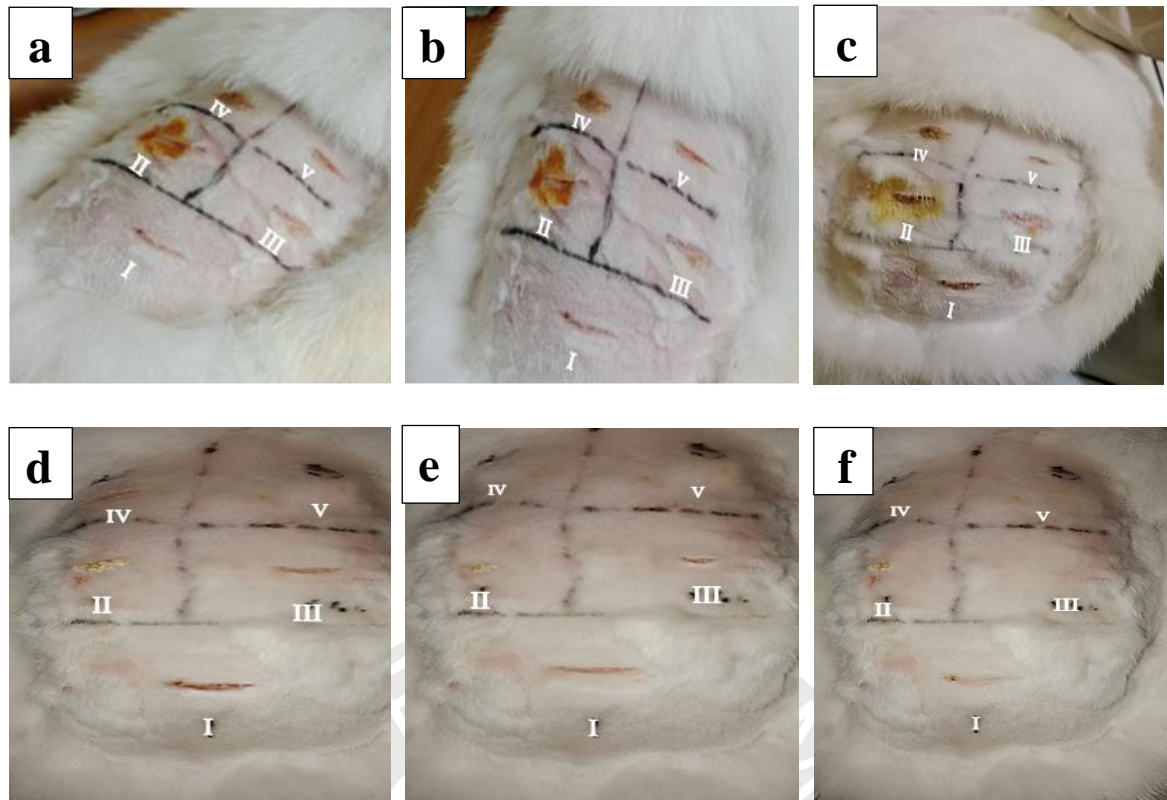
Berdasarkan pada Tabel 4. juga Gambar 2. Didapat hasil yang sangat baik dimana sediaan *patch*

pada K3, K4, dan K5 mengalami perubahan panjang luka. K1 juga mengalami perubahan, namun penyembuhan lukanya terlalu lambat, mungkin disebabkan tidak ada zat aktif dalam sediaan terjadilah pelambatan sembuhnya luka. Hal ini disebabkan karena kelompok luka tanpa perlakuan dan dasar hanya dasar *patch* tidak diberikan obat atau bahan yang memiliki zat berkhasiat untuk menutupi luka, kelompok ini juga mengalami penyembuhan luka ditandai dengan mengecilnya panjang luka pada kelinci artinya tubuh yang sehat mempunyai kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya [17]. Sedangkan untuk K2 (kontrol positif) menunjukkan penyembuhan yang hampir sama dengan K3 (sediaan *patch* ekstrak 2,5%). Penyembuhan yang lambat mungkin dikarenakan salep adalah sediaan cair dan berlemak bila digunakan akan membuat kulit jadi tampak lembab jika diberikan keluka luka yang sudah kering akan kembali lembab, maka terjadilah kelambatan dalam penyembuhan luka [14]. Perubahan panjang luka yang mengalami penyembuhan paling cepat diperoleh pada K5 dengan konsentrasi ekstraknya 7% luka sayat sembuh dalam jangka waktu 7 hari, diikuti K4 luka sembuh pada jangka waktu 10 hari. Untuk K3 yang memiliki kandungan ekstrak 2,5% memiliki hasil yang sama dengan kontrol positif. Dari data analisis yang diperoleh melihat adanya efek yang lebih signifikan, data di analisis menggunakan ANOVA terhadap panjang luka sayat dan didapatkan hasil nilai 0,0031. Dari hasil ANOVA menunjukkan bahwa data memiliki perbedaan karena nilai sig.  $\leq 0,05$ .

**Tabel 4. Data rata-rata hasil penyembuhan luka sayat**

Pemberian Patch	Rata-rata Uji Efektivitas Patch $\pm$ SD (cm)					
	H <sup>0</sup>	H <sup>1</sup>	H <sup>3</sup>	H <sup>7</sup>	H <sup>10</sup>	H <sup>14</sup>
K1	1.5	1.5 $\pm$ 0	1.5 $\pm$ 0 <sup>####</sup>	1.2 $\pm$ 0.082 <sup>#####</sup>	1 $\pm$ 0.082 <sup>#####</sup>	0.833 $\pm$ 0.047 <sup>#####</sup>
K2	1.5	1.4 $\pm$ 0	1.167 $\pm$ 0.094 <sup>##</sup>	0.833 $\pm$ 0.047 <sup>#####</sup>	0.467 $\pm$ 0.047 <sup>#####</sup>	0
K3	1.5	1.467 $\pm$ 0.047	1.067 $\pm$ 0.047	0.667 $\pm$ 0.012 <sup>#####</sup>	0.267 $\pm$ 0.012 <sup>#####</sup>	0
K4	1.5	1.333 $\pm$ 0.047	1 $\pm$ 0	0.167 $\pm$ 0.094 <sup>**</sup>	0	0
K5	1.5	1.333 $\pm$ 0.047	0.933 $\pm$ 0.047	0	0	0

Keterangan : K1 (Kontrol negatif); K2. (salep povidone iodine 10%); K3. (Kontrol uji *patch* ekstrak 2,5%); K4. (Kontrol uji *patch* ekstrak 5%); K5. (Kontrol uji *patch* ekstrak 7%); H<sup>0</sup>. (Hari sebelum pemberian sediaan); H<sup>1</sup>. (Hari pertama); H<sup>3</sup>. (Hari ketiga); H<sup>7</sup>. (Hari ketujuh); H<sup>10</sup>. (Hari kesepuluh); H<sup>14</sup>. (Hari keempat belas). \*\* sig.  $p \leq 0,01$  (H<sup>7</sup> vs H<sup>0</sup>); \*\*\*\* sig.  $p < 0,0001$  (H<sup>10</sup> vs H<sup>0</sup>); dan \*\*\*\* sig.  $p < 0,0001$  (H<sup>14</sup> vs H<sup>0</sup>). ##### H<sup>3</sup> sig.  $p < 0,0001$  (K1 vs K5); ## H<sup>3</sup> sig.  $p \leq 0,05$  (K2 vs K5). ##### H<sup>7</sup> sig.  $p < 0,0001$  (K1 vs K5; K2 vs K5; dan K3 vs K5). . ##### H<sup>10</sup> sig.  $p < 0,0001$  (K1 vs K5); ### H<sup>10</sup> sig.  $p \leq 0,001$  (K2 vs K5); # H<sup>10</sup> sig.  $p \leq 0,05$  (K3 vs K5). ##### H<sup>14</sup> sig.  $p < 0,0001$  (K1 vs K5).



**Gambar 2. Perubahan panjang luka sayat dari hari ke-0 sampai hari ke-14. Keterangan :** nomor romawi menunjukkan variasi perlakuan, angka romawi I (K-); II (K+); III (*patch* ekstrak 2,5%); IV (*patch* ekstrak 5%); dan V (*patch* ekstrak 7%). Pemberian obat dilakukan waktu a (hari ke-0); b (hari ke-1); c (hari ke-3); d (hari ke-7); e (hari ke-10); dan f (hari ke-14).

Waktu perlakuan untuk proses penyembuhan dengan pemberian sediaan *patch* dari ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 5% dan 7% menunjukkan lebih efektif dari pada penggunaan sediaan salep povidone iodine 10%. Hal ini diperkirakan karena kandungan senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa flavonoid yang terdapat dalam daun binahong berperan sebagai antibodi yang akan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus. Untuk senyawa tenin berperan mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri, dan terjadilah sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup hingga pertumbuhan terhambat atau bahkan mati. Sedangkan saponin sendiri berperan sebagai pembersih dan pemacu pembentukan kolagen pertama yaitu protein yang berperan penting dalam penyembuhan luka [18].

Pada keempat perlakuan yang menggunakan konsentrasi ekstrak 2,5%, 5%, 7% dan dasar *patch*, luka tempat aman tidak terjadi kontaminasi dari benda atau bakteri yang membuat luka semakin parah. Formulasi sediaan *patch* sangat elastis mengikuti lekungan punggung kelinci dan memiliki

rasa dingin saat ditempel kekulit, karena luka memiliki sirkulasi setelah luka akan terjadi bengkak dan panas disekitar area kulit. Kelembapan sediaan *patch* yang tidak membuat lukanya menjadi lembab tapi membuat area luka bersirkulasi ke *patch* dan tetap terjaga.

Dapat disimpulkan bahwa sediaan *patch* formula 1, formula 2, formula 3 dan formula 4 memenuhi syarat SNI (Standar Nasional Indonesia) dan aktivitas sediaan *patch* ekstrak daun binahong memiliki hasil efek penyembuhan luka yang paling baik pada formula 4 (*patch* konsentrasi ekstrak 7%) luka sayat sembuh dalam jangka waktu 7 hari.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa *patch* memiliki karakteristik yang sesuai dengan persyaratan SNI. Dan pada aktivitas penyembuhan luka pada *patch* ekstrak daun binahong, terdapat efek yang terlihat pada semua *patch* ekstrak daun binahong terutama pada efek *patch* konsentrasi 7% sangat baik untuk mempercepat penyembuhan luka.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya ucapkan sebesar-besarnya kepada Allah SWT dengan segala rahmat dan hidayahnya yang diberikan dalam penelitian ini, serta semua pihak yang telah berperan dalam penelitian ini, baik kepada orang tua, dosen pembimbing, teman-teman dan pengurus Laboratorium Penelitian dan pengembangan Farmaka Tropis Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

## 6. PENDANAAN

Penelitian ini telah melalui kaji etik penelitian dengan nomor sertifikat etik No.100/KEPK-FFUNMUL/EC/EXE/07/2023 dan tidak menerima pendanaan dari pihak manapun.

## 7. KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dari penelitian, penyusunan, dan publikasi artikel ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Velnar, T., Bailey, T., & Smrkolj, V., 2009. The Wound Healing Process: An Overview of the Cellular and Molecular Mechanisms. *Journal of International Medical Research*, Vol. 37(5), 1528–1542.
2. DiMaio, V. J. M., & Dana, S. E. 2006. *Handbook of Forensic Pathology (2nd ed.)*. New York: Taylor & Francis.
3. Qomariah, S., Lisdiana, & Christijanti, W., 2014. Efektifitas Salep Ekstrak Batang Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*) Pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus (*Rattus norvegicus*). *Unes Journal of Life Science*. Vol.3(2);79-86.
4. Setyoadi, & Sartika, D. D., 2010. Efek Lumatan Daun Dewa (*Gynura Segetum*) Dalam Memperpendek Waktu Penyembuhan Luka Bersih Pada Tikus Putih. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, Vol. 5(3), 127–135.
5. Bigliardi, P. L., Alsagoff, S. A. L., El-Kafrawi, H. Y., Pyon, J. K., Wa, C. T. C., & Villa, M. A. 2017. Povidone Iodine in Wound Healing: A Review of Current Concepts and Practices. *International Journal of Surgery*, Vol.44(1);260–268.
6. Rochani, N., 2007. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Tenore) Steenis*) Terhadap *Candida albicans* Serta Skrining Fitokimianya. *Karya Ilmiah*, Vol. 12(1); 1-17.
7. Eriadi, A., Arifin, H., Rizal, Z. dan Barmitoni. 2015. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Tenore) Steen*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea*.Vol.7(2); 171.
8. Kesarwani, A., Yadav, A.K., Singh, S., Gautam, H., Singh, H.N., Sharma, A. dan Yadav C., 2013. Theoretical Aspects Of Transdermal DrugDelivery Sistem. *Bulletin of Pharmaceutical Research*. Vol.3(2);79.
9. Rahim, F., Deviarny, C., Yenti, R. dan Ramadani, P., 2016. Formulasi Sediaan Patch Transdermal Dari Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*) Untuk Pengobatan Nyeri Sendi Pada Tikus Putih Jantan, *Jurnal Scientia*. Vol.6(1);1-6.
10. Baharudin, A., 2020. Formulasi Sediaan Patch Transdermal Dari Ekstrak Bonggol Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum*) Untuk Penyembuhan Luka Sayat. *Journal Of Herbs And Pharmacological*. Vol.2 (2);55-62.
11. Pudyastuti, B., Nugroho, A.K. dan Martono, S., 2014. Formulasi Matriks Transdermal Pentagamavunon-0 dengan Kombinasi Polimer PVP K30 dan Hidroksipropil Metilselulosa, *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, Vol.11(2);44-49.
12. Wardani dan Saryanti, 2021. Formulasi *Transdermal Patch* Ekstrak Eanol Biji Pepaya dengan Basis *Hydroxypropil Metilcellulose (HPMC)*. *SMART MEDICAL JOURNAL*, Vol. 4 (1); 38-44.
13. Febriani, A., Elya, B., Jufri, M., 2016. Uji Akvitas dan Keamanan Hair Tonic Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) Pada Pertumbuhan Rambut Kelinci. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol.8(1);259-270.
14. Effendi F., Cotroreksoko, P., dan Subagyo D., 2019. Efektivitas Salep Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Gores Pada Kelinci. *Journal Adobe Reader*. Vol.23(1);1-10.
15. Shirsand SB, Ladhane GM, Prathap S, Prakash P, 2012, Design and Evaluation of Matrix Type of Transdermal Patches of Methotrexate, *RGUHS J Pharm Sci*. Vol.2(4);58-65.
16. Ismiyati N., Widiastuti R., Wahyuni T., Medika N. 2019. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Patch Transdermal Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cardifolia (Tenore) Steenis*) Dengan Matriks HPMC – PVP. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*. Vol4(0);29-35.
17. Pongsipulung, G. R., Yamlean, P. V. Y., & Banne, Y. 2012. Formulasi Dan Pengujian Salep Ekstrak Bonggol Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum (L.)*) Terhadap Luka Terbuka Pada Kulit Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *PHARMACON*, Vol 1(2);7-13.
18. Miladiyah, I. and Prabowo, B. R., 2012. 'Ethanollic Extract of *Anredera cordifolia (Ten.) Steenis* Leaves Improved Wound Healing in Guinea Pigs', *Universa Medica*. Vol.31(1); 4–11.