



## FORMULASI DAN EVALUASI SALEP EKSTRAK DAUN SINGKONG (*MANIHOT ESCULENTA* CRANZ) SEBAGAI OBAT LUKA BAKAR

Thomas Alva Edison Ohee<sup>1</sup>, Indarto<sup>2</sup>, Kiki Puspitasary<sup>3</sup>, Joko Tri Wibowo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>STIKES Mamba'ul 'Ulum Surakarta

<sup>2</sup>STIKES Mamba'ul 'Ulum Surakarta

<sup>3</sup>STIKES Mamba'ul 'Ulum Surakarta

<sup>4</sup>STIKES Mamba'ul 'Ulum Surakarta

E-mail: [thomasohee29012000@gmail.com](mailto:thomasohee29012000@gmail.com)

### Article History:

Received: 04-09-2024

Revised: 26-09-2024

Accepted: 04-10-2024

**Keywords:** ekstrak daun singkong, luka bakar, salep.

**Abstract:** Luka bakar merupakan dampak kecelakaan yang bisa dikatakan termasuk dalam tingkatan luka ringan hingga berbahaya. Salah satu pengobatan untuk luka bakar adalah menggunakan daun singkong. Daun singkong memiliki kandungan flavonoid, saponin, vitamin A dan vitamin C yang berguna dalam regenerasi kulit luka. Penggunaan daun singkong sebagai obat luka bakar akan lebih efisien jika dibuat sediaan topikal. Sediaan topikal yang dinilai sesuai untuk luka bakar adalah salep. Salep dibuat dengan basis hidrokarbon yang mengandung ekstrak kental daun singkong hasil maserasi menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan 1:4. Salep dibuat dalam empat formula berbeda dengan variasi konsentrasi ekstrak daun singkong. Formula I (2%), formula II (4%), formula III (6%), dan formula IV (8%). Salep dievaluasi sifat fisik meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan pH. Uji aktivitas kemampuan penyembuhan luka bakar dilakukan secara *in vivo* menggunakan kelinci galur New Zealand White. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salep ekstrak daun singkong memenuhi persyaratan uji evaluasi fisik sediaan salep. Hasil uji statistik memberikan efek signifikan terhadap penyembuhan luka pada kelinci jantan ( $p < 0,05$ ). Rata-rata prosentase kesembuhan luka bakar pada kelinci dari hari kesatu hingga hari kesepuluh menunjukkan bahwa formula salep yang efektif dalam menyembuhkan luka bakar yaitu formula II dengan konsentrasi ekstrak daun singkong sebesar 4%, kemudian disusul dengan formula IV dengan konsentrasi 8% dan kontrol positif pada hari keenam.

© 2024 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

## PENDAHULUAN

Pengobatan luka bakar di Indonesia masih banyak menggunakan obat sintetik yang memiliki beberapa efek samping, seperti terjadinya interaksi dengan obat lain, alergi dan beberapa obat sintesis tidak dianjurkan dipakai oleh ibu hamil dan menyusui<sup>1</sup>. Penggunaan obat sintetik jika dalam jumlah yang berlebihan maka dapat membahayakan

<sup>1</sup> Hanifah Fajar Rahmadani, Diah Pratimasari, and Muhammad Saiful Amin, "Aktivitas Gel Fraksi Etil Asetat Dari Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Untuk Pengobatan Luka Bakar," *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* 8, no. 2 (2021): 143, <https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i22021.143-149>.

bagi penggunaannya atau dapat memberikan dampak negatif dibandingkan obat tradisional, ini karena tubuh manusia memiliki batasan untuk menerima bahan-bahan kimia yang tercampur dalam obat sintetik tersebut dan karena itu masyarakat telah cenderung beralih ke tumbuhan obat/obat herbal<sup>2</sup>. Obat herbal memiliki beberapa kelebihan yaitu tidak ada efek samping bila digunakan secara benar, efektif untuk penyakit yang sulit disembuhkan dengan obat kimia, harganya murah, dan penggunaannya tidak perlu bantuan tenaga medis<sup>3</sup>.

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai pengobatan untuk luka bakar adalah tanaman singkong. Bagian tanaman yang dipakai adalah daun. Daun singkong memiliki kandungan vitamin A dan C yang dapat mempercepat penyembuhan luka<sup>4</sup>. Selain vitamin A dan C, daun singkong juga memiliki kandungan vitamin B1, kalsium, fosfor, protein, lemak, hidrat arang, dan zat besi. Senyawa metabolit sekunder yang dimiliki daun singkong yaitu flavonoid, saponin, dan tannin<sup>5</sup>. Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas antibakteri. Bakteri dapat dengan mudah tumbuh pada area luka terbuka. Oleh karena itu pada penanganan luka bakar, perlu adanya suatu bahan yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri. Adanya bahan tersebut akan membuat luka bakar tidak masuk ke tahap infeksi<sup>6</sup>. Sehingga luka bakar menjadi cepat sembuh.

Sediaan yang dinilai sesuai untuk penanganan luka bakar yaitu salep. Salep mempunyai sifat yang terlihat translusen, kental, lengket, dan cenderung tidak berevaporasi setelah dioleskan di kulit<sup>7</sup>. Sifat salep yang lengket membuat salep memiliki daya lekat tinggi, sehingga lama waktu kontak obat dengan kulit menjadi lama juga. Lamanya kontak obat dengan kulit membuat zat aktif dapat dilepaskan dengan maksimal, sehingga luka menjadi lebih cepat sembuh<sup>8</sup>. Hal ini yang dapat menjadi keuntungan bagi salep untuk penanganan luka bakar.

## METODE PENELITIAN

### 1. Pembuatan ekstrak daun singkong

Pembuatan ekstrak metanol daun singkong menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:5. Sebanyak 150 gram sampel dimasukkan kedalam gelas Erlenmeyer lalu ditambahkan 750 mL metanol. Sampel dimaserasi selama 48 jam menggunakan *shaker* pada suhu kamar. Sampel kemudian disaring menggunakan kertas saring sehingga didapat

<sup>2</sup> Vania Zahara, Helmice Afriyeni, and Rosiana Rizal, "Uji Efektivitas Sediaan Sintetis Dan Herbal Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Pada Tikus Putih Jantan," *Sains Farmasid an Kesehatan* 01, no. 01 (2023): 14.

<sup>3</sup> Ananda A Dorai, "Wound Care with Traditional, Complementary and Alternative Medicine.," *Indian Journal of Plastic Surgery : Official Publication of the Association of Plastic Surgeons of India* 45, no. 2 (May 2012): 418–24, <https://doi.org/10.4103/0970-0358.101331>.

<sup>4</sup> Meiliana and Endang Sutjiati, "Indonesian Journal of Human Nutrition Pengaruh Proses Pengolahan Daun Singkong (Manihot)," *Indonesian Journal of Human Nutrition* 1, no. 1 (2014): 23–34, [www.ijhn.ub.ac.id](http://www.ijhn.ub.ac.id).

<sup>5</sup> Juliwati P. Batubara, Awal Barokah Sinaga, and Zuhilda Rahmayani Butar Butar, "Pemanfaatan Daun Singkong (Manihot Utilissima) Yang Terfermentasi Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Nila (Oreochromis Niloticus)," *Jurnal Budidaya Perairan*, no. 2021 (2019): 30–38.

<sup>6</sup> Ana Elisa Belotto Morguette et al., "The Antibacterial and Wound Healing Properties of Natural Products: A Review on Plant Species with Therapeutic Potential against Staphylococcus Aureus Wound Infections.," *Plants (Basel, Switzerland)* 12, no. 11 (May 2023), <https://doi.org/10.3390/plants12112147>.

<sup>7</sup> Dea Tumigolung, Max Runtuwene, and Defny Wewengkang, "Efektifitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak Etanol Daun Soyogik (Sauria Bracteosa DC) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus Norvegicus)," *Pharmacon* 8, no. 2 (2019): 371, <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29303>.

<sup>8</sup> Stevanie Elisabeth Davis et al., "Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (Hibiscus Rosa-Sinensis L.) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep," *Biofarmasetikal Tropis* 4, no. 2 (2021): 66–73, <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v4i2.362>.

ekstrak cair. Ekstrak cair yang didapat dipekatkan menggunakan vacuum rotary evaporator pada suhu 50-60°C hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya dihitung %rendemen yang didapatkan<sup>9</sup>.

#### 1. Uji kandungan ekstrak

##### a. Uji flavonoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 2 mL etanol 70%, 3 tetes HCl pekat dan serbuk magnesium 0,5 gram. Hasil positif jika perubahan warna menjadi jingga sampai merah yang menunjukkan adanya pigmen flavon dan merah tua sampai merah keunguan yang menunjukkan adanya pigmen flavanon<sup>10</sup>.

##### b. Uji saponin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 2 mL etanol 70% dan 20 mL aquadest dikocok, didiamkan 15-20 menit. Hasil positif menunjukkan adanya busa stabil selama 10 menit dengan tinggi lebih dari 2 cm menunjukkan positif saponin<sup>11</sup>.

##### c. Uji vitamin A

Masukkan 5 tetes ekstrak ke dalam tabung reaksi, tambahkan 1 mL pereaksi trikloroasetat (TCA) dan kloroform. Campurkan dengan baik dan amati perubahan warna yang terjadi. Jika terbentuk warna biru kehijauan berarti positif mengandung vitamin A<sup>12</sup>.

##### d. Uji vitamin C

Dimasukkan ekstrak ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 15 tetes pereaksi benedict. Panaskan diatas api kecil hingga mendidih selama 2 menit, perhatikan endapan yang terjadi. Jika terbentuk warna hijau kekuningan sampai merah berarti positif mengandung vitamin C<sup>13</sup>.

#### 2. Pembuatan salep

##### a. Rancangan formula salep

Rancangan formula salep yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Rancangan formula salep ekstrak daun singkong**

Bahan	Formula I (g)	Formula II (g)	Formula III (g)	Formula IV (g)
Ekstrak daun singkong	2	4	6	8
Setil alkohol	4	4	4	4
Lanolin	10	10	10	10
Nipazol	0,05	0,05	0,05	0,05
Nipagin	0,15	0,15	0,15	0,15
Vaselin album	79,8	73,8	67,8	61,8

<sup>9</sup> Putri Indah Sayakti, Norma Anisa, and Hafiz Ramadhan, "Antioxidant Activity of Methanol Extract of Cassava Leaves (*Manihot Esculenta* Crantz) Using CUPRAC Method," *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2022, 97–106, <https://doi.org/10.20885/jif.specialissue2022.art12>.

<sup>10</sup> Hasim, Syamsul Falah, and Lia Kusuma Dewi, "Effect of Boiled Cassava Leaves (*Manihot Esculenta* Crantz) on Total Phenolic, Flavonoid and Its Antioxidant Activity," *Current Biochemistry* 3, no. 3 (2016): 116–27, <http://biokimia.ipb.ac.id>.

<sup>11</sup> Hasim, Falah, and Kusuma Dewi.

<sup>12</sup> Rena Normasari, Rosita Dewi, and Sheilla Rachmana, "Efek Ekstrak Daun Singkong Terhadap Perbaikan Struktur Dan Fungsi Ginjal Mencit Yang Diinduksi Gentamisin," *Jorunal of Agromedicine and Medical Science* 3, no. 1 (2017): 1–6.

<sup>13</sup> Syafana Febriyana and Linda Sefrina, "Analysis Of Vitamin C Levels (Ascorbic Acid) And Test Organoleptics Of Cassava Leaf Jengk (*Manihot Esculenta*) As An Effort To Improve Body Immunity During The Covid 19 Pandemic Sitti," *Jgk* 14, no. 1 (2022): 62–71.

Rancangan formula salep divariasikan zat aktifnya yaitu ekstrak daun singkong. Basis salep yang digunakan adalah basis hidrokarbon, dimana basis ini dapat menempel dengan baik pada kulit tetapi juga mudah dicuci dengan air<sup>14</sup>. Salep dibuat dengan teknik peleburan. Bahan minyak (setil alkohol, lanolin, nipasol, vaselin album) dilebur diatas penangas air. Bahan air (ekstrak daun singkong, nipagin) dicampur menjadi satu. Bahan minyak dan bahan air dicampur sampai homogen di dalam mortier panas. Setelah jadi dipindahkan pada wadah yang sesuai, kemudian dilakukan evaluasi fisik.

### 3. Evaluasi fisik salep

#### a. Uji daya sebar

Salep ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu diletakkan diatas kaca bulat yang berdiameter 15 cm, kemudian kaca lainnya diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter penyebaran salep diukur. Setelah itu ditambahkan 100 gram beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan<sup>15</sup>.

#### b. Uji daya lekat

Salep ditimbang sebanyak 0,5 gram diletakkan diatas gelas objek yang telah ditentukan luasnya, lalu diletakkan gelas objek yang lain diatas salep tersebut. Beban seberat 1 kg diberikan diatas gelas objek tersebut dan dibiarkan selama 5 menit. Kemudian setelah 5 menit, beban diambil, dan beban lain yang terhubung dengan gelas objek mulai dilepaskan. Catat waktu yang dibutuhkan untuk kedua gelas objek terlepas<sup>16</sup>.

#### c. Uji viskositas

Salep ditimbang sebanyak 100 gram, kemudian dimasukkan ke dalam cawan pengukur viskositas. Pengukuran menggunakan alat Rion Rotor Viskotester VT-04. Viskositas dilihat pada skala dalam alat setelah tercapai kestabilan<sup>17</sup>.

#### d. Uji pH

Salep ditimbang sebanyak 30 gram kemudian diukur pH-nya menggunakan pH meter (*Hanna instrument*). Nilai pH terlihat pada skala dalam alat dan dicatat setelah tercapai kestabilan<sup>18</sup>.

### 4. Uji kemampuan penyembuhan luka bakar

#### a. Penyiapan hewan uji dan pembuatan luka

Hewan uji yang digunakan adalah kelinci *New Zealand White* dengan berat 3,6 – 4,2 kg, umur 10 – 15 bulan. Pengujian dilakukan dengan metode Morton, yaitu dengan cara hewan dicukur bulunya di daerah punggung sampai licin. Selanjutnya punggung yang sudah licin dibersihkan dengan alkohol 70%. Kemudian dibuat luka bakar

<sup>14</sup> Barmi Hartesi, Desi Sagita, and Helsa Raudatul Qalbi, "Perbandingan Basis Salep Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Bromelin Dari Bonggol Nanas," *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* 6, no. 2 (2020): 269–79, <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i2.15092>.

<sup>15</sup> Nining, Naniek Setiadi Radjab, and Nurul Kholifah, "KOMBINASI TRIETANOLAMIN STEARAT DAN SETIL ALKOHOL DALAM STABILITAS FISIK KRIM M/A EKSTRAK Psidium Guajava L.," *SCIENTIA Jurnal Farmasi Dan Kesehatan* 9, no. 1 (2019): 17–23.

<sup>16</sup> Kiki Puspitasary and Meliana Novitasari, "Pengaruh Perbandingan Triaethanolamin Dan Asam Stearat Terhadap Sifat Fisik Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera L.)," *Avicenna: Journal of Health Research* 4, no. 1 (2021).

<sup>17</sup> Saifudin Zukhri, Kencana Murni Sari Dewi, and Nurul Hidayati, "Uji Sifat Fisik Dan Antibakteri Salep Ekstrak Daun Katuk (Sauropus Androgynus (L) Merr.)," *Jurnal Ilmiah Kesehatan XI*, no. 1 (2018): 303–12.

<sup>18</sup> Kiki Puspitasary, Ilham Kuncayho, and Mamik Ponco Rahayu, "Optimasi Formula Krim Daun Jengkol (Pithecollobium Lobatum Benth) Sebagai Antibakteri Menggunakan Desain Faktorial," *Avicenna: Journal of Health Research* 3, no. 1 (2020): 105–18.

menggunakan sendok panas dengan ukuran luas luka 2 cm<sup>2</sup> dan kedalaman 2 mm<sup>19</sup>. Luka dibuat sebanyak 6 luka, yaitu untuk Formula I, II, III, IV, kontrol negatif, dan kontrol positif.

b. Perlakuan pengamatan

Kelinci yang sudah terbentuk luka pada bagian punggung, dioleskan salep sebanyak 10 mg pada masing-masing luka dengan frekuensi tiap 12 jam sekali. Pengamatan kesembuhan dilakukan secara visual selama 10 hari. Kesembuhan luka ditandai dengan pengeringan luka, pembentukan keropeng, penutupan luka dan tumbuhnya kulit baru serta bulu disekitar luka<sup>20</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil pembuatan ekstrak dan %rendemen ekstrak

Hasil ekstrak yang didapatkan pada proses ekstraksi yaitu sebesar 58,33 gram. Ekstrak tersebut menghasilkan %rendemen sebesar 27,43%. Hasil ini menunjukkan bahwa proses ekstraksi dikatakan berhasil karena mampu menghasilkan %rendemen diatas 10%<sup>21</sup>. Hasil %rendemen yang tinggi juga dapat diartikan bahwa senyawa yang tertarik dan terkandung di dalam ekstrak juga tinggi<sup>22</sup>.

### 2. Hasil uji kandungan ekstrak

Hasil uji kandungan ekstrak daun singkong dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Hasil uji kandungan ekstrak daun singkong**

Senyawa	Keterangan	Hasil
Flavonoid	Terjadi perubahan warna menjadi jingga sampai merah atau merah tua sampai merah keunguan	Positif
Saponin	Terbentuk busa stabil selama 10 menit dengan tinggi lebih dari 2 cm	Positif
Vitamin A	Terbentuk warna biru kehijauan	Positif
Vitamin C	Terbentuk warna hijau kekuningan sampai merah	Positif

Hasil uji kandungan ekstrak daun singkong menunjukkan bahwa proses ekstraksi berhasil. Karena senyawa yang berkhasiat sebagai penyembuh luka bakar berhasil terekstraksi dengan baik.

### 3. Hasil pembuatan salep

Setelah salep selesai dibuat, salep kemudian di uji organoleptis dan uji homogenitas.

#### a. Uji orنالopetis

Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

<sup>19</sup> Ulfa, Anugrah Umar, and Ervianingsih, "Efikasi Salep Dari Ekstrak Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar Terhadap Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*)," *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan* 5, no. 1 (2023): 8–16, <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v5i1.1231>.

<sup>20</sup> Ulfa, Umar, and Ervianingsih.

<sup>21</sup> Davis et al., "Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* L.) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep."

<sup>22</sup> Ulfa, Umar, and Ervianingsih, "Efikasi Salep Dari Ekstrak Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar Terhadap Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*)."

**Tabel 3. Hasil uji organoleptis salep**

Formula	Parameter			
	Bau	Konsistensi	Bentuk	Warna
I	Tidak berbau	Kental	Semicair	Hijau-kuning kehitaman (+)
II	Tidak berbau	Kental	Semicair	Hijau-kuning kehitaman (+++)
III	Tidak berbau	Kental	Semicair	Hijau-kuning kehitaman (++)
IV	Tidak berbau	Kental	Semicair	Hijau kekuningan

Keterangan :

(+) = Semakin banyak tanda (+) menandakan semakin gelap warnanya (kehitaman)

Hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa salep dari masing-masing formul memiliki bau, konsistensi, bentuk yang sama, akan tetapi berbeda pada warna. Warna yang berbeda dari masing-masing formula dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi dari ekstrak daun singkong. Dimana warna dari ekstrak daun singkong adalah hijau kehitaman.

b. Uji homogenitas

Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil uji homogenitas**

Formula	Hasil
I	Homogen
II	Homogen
III	Homogen
IV	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa semua formula memberikan hasil yang homogen. Hal ini dapat diartikan bahwa proses pencampuran sediaan sudah baik<sup>23</sup>. Sehingga semua bahan dapat tercampur dengan rata dan memberikan hasil yang homogen.

4. Hasil uji sifat fisik

a. Uji daya sebar

Uji daya sebar menggambarkan kemampuan sediaan salep menyebar secara luas dan baik. Apabila salep memiliki daya sebar yang tinggi nilainya, maka salep tersebut dapat melepaskan zat aktif pada area yang luas sehingga efek farmakologisnya dapat tercapai dengan baik<sup>24</sup>. Hasil uji daya sebar salep dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

<sup>23</sup> Esti Badia et al., "Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Batang Meistera Chinensis Meistera Chinensis Stem Extract Ointment Dosage Formulation," *Warta Farmasi* 11, no. 2 (2022): 19–28, <https://doi.org/10.46356/wfarmasi.v8i1>.

<sup>24</sup> Novita et al., "Pengaruh Jenis Basis Salep Terhadap Pelepasan Senyawa Aktif Antibakteri Asam Salisilat," *Jurnal Bio Komplementer Medicine* 9, no. 2 (2022): 1–6, <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jbm/article/view/18396>.

**Tabel 5. Hasil uji daya sebar salep**

Formula	Beban (g)	Rata-rata diameter total (cm)
I	250	8,23
II	250	7,03
III	250	8,30
IV	250	7,00

Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa masing-masing formula memiliki nilai daya sebar yang berbeda. Hal ini dikarenakan oleh adanya perbedaan komposisi ekstrak pada masing-masing formula. Jika dilihat dari hasil daya sebar, formula III memberikan nilai yang paling tinggi dengan konsentrasi ekstrak sebesar 18 gram. Hasil ini dapat diartikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak membuat semakin tinggi juga nilai daya sebar. Kekentalan ekstrak mempengaruhi daya sebar salep daun singkong.

b. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui berapa lama kemampuan melekat sediaan salep pada permukaan kulit. Semakin lekat sediaan, maka semakin lama kontak sediaan pada kulit, sehingga pelepasan obat menjadi maksimal <sup>25</sup>. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

**Tabel 6. Hasil uji daya lekat salep**

Formula	Rata-rata (detik)
I	23,11
II	25,25
III	23,63
IV	33,12

Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa formulasi salep yang memenuhi syarat disperse yang adalah semua formula, dimana sediaan salep memiliki nilai daya lekat diatas 4 detik <sup>26</sup>. Perbedaan hasil daya lekat dipengaruhi oleh adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun singkong pada masing-masing formula. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada formula memberikan nilai daya lekat yang tinggi pula. Hal ini terjadi karena ekstrak yang digunakan pada formula salep memiliki konsistensi yang sangat kental, sehingga akan mempengaruhi konsistensi dari salep. Selain itu juga karena konsentrasi ekstrak yang digunakan cukup tinggi sehingga mempengaruhi daya lekat salep. Basis juga mempengaruhi daya lekat salep. Salep dengan basis hidrokarbon memiliki daya lekat yang lebih tinggi <sup>27</sup>.

c. Uji pH

Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

<sup>25</sup> Novita et al.

<sup>26</sup> Novita et al.

<sup>27</sup> Repining Tiyas Sawiji and Ni Wayan Ari Sukmadiani, "Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Puring (*Codiaeum Variegatum* L.) Dengan Basis Hidrokarbon Dan Larut Air," *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product* 4, no. 2 (2021): 68–78, <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v4i2.1187>.

**Tabel 7. Hasil uji pH sediaan salep**

Formula	Rata-rata
I	8,00
II	8,20
III	8,26
IV	8,36

Hasil uji pH pada tabel diatas menunjukkan bahwa semua formula tidak memenuhi syarat karena nilai pH diatas 6,5. Syarat pH pada sediaan topikal yaitu 4,5 – 6,5<sup>28</sup>. Sediaan dengan nilai pH yang terlalu tinggi akan mengakibatkan iritasi pada kulit dan menyebabkan kulit menjadi kering<sup>29</sup>. Sediaan salep yang dibuat memiliki pH yang tinggi dapat diakibatkan oleh tingginya konsentrasi ekstrak daun singkong yang digunakan dalam setiap formula. Ekstrak daun singkong diketahui memiliki pH yang tinggi dikarenakan tingginya senyawa basa yang terkandung didalamnya<sup>30</sup>. Hal ini menyebabkan sediaan menjadi semakin tinggi nilai pHnya.

d. Uji viskositas

Hasil uji viskositas salep dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

**Tabel 8. Hasil uji viskositas salep**

Formula	Rata-rata viskositas (mPa.s)
I	6464,7
II	8906,5
III	8241,5
IV	16056,7

Tabel 8 menunjukkan bahwa viskositas salep pada formula I sampai IV memiliki perbedaan yang signifikan. Viskositas tertinggi diperoleh formula IV. Hal ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi ekstrak daun singkong yang digunakan. Konsistensi ekstrak yang kental akan mempengaruhi tingkat konsistensi sediaan salep<sup>31</sup>.

e. Uji kemampuan penyembuhan luka bakar

Uji ini dilakukan selama 10 hari menggunakan punggung kelinci yang dibuat luka bakar. Selain formula I, II, III, IV, pada uji ini juga menggunakan kontrol negatif dan kontrol positif. Sebagai kontrol negatif digunakan basis salep tanpa ekstrak. Sebagai kontrol positif menggunakan betadine salep. Hasil uji ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini.

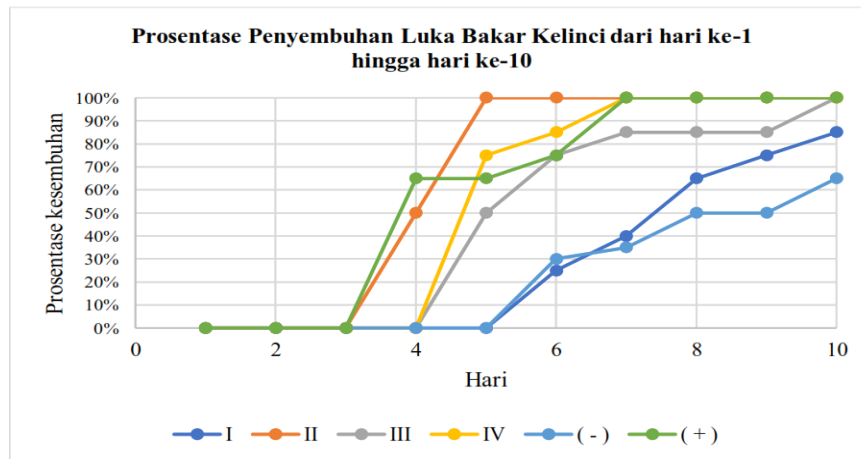
<sup>28</sup> Sawiji and Sukmadiani.

<sup>29</sup> Novita et al., "Pengaruh Jenis Basis Salep Terhadap Pelepasan Senyawa Aktif Antibakteri Asam Salisilat."

<sup>30</sup> Andi Eko Wiyono et al., "Potensi Daun Singkong (*Manihot Esculenta* Crantz) Sebagai Pewarna Alami," *Teknotan* 17, no. 1 (2023): 27, <https://doi.org/10.24198/jt.vol17n1.4>.

<sup>31</sup> Gita Puspita, Nining Sugihartini, and Iis Wahyuningsih, "FORMULASI SEDIAAN KRIM A/M DENGAN VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAGING BUAH PEPAYA (*Carica Papaya*) MENGGUNAKAN EMULGATOR TWEEN 80 DAN SPAN 80," *Media Farmasi* 16, no. 1 (2021): 33, <https://doi.org/10.32382/mf.v16i1.1421>.





**Gambar 1. Grafik prosentase penyembuhan luka bakar dari hari ke-1 sampai ke -10**

Pada grafik diatas dapat terlihat bahwa kecepatan penyembuhan luka bakar ditunjukkan oleh kontrol positif, dimana pada hari keempat prosentase kesembuhan mencapai 65% akan tetapi tidak terjadi peningkatan kesembuhan pada hari kelima, keenam dan seterusnya. Kemudian pada hari kelima terjadi peningkatan kesembuhan luka yang signifikan pada formula II, yaitu sudah mencapai hampir 100% yang awalnya dari 50% pada hari keempat. Kesembuhan luka ini ditandai dengan adanya proses pengeringan luka mulai terbentuk keropeng, terjadi penutupan luka dan tumbuhnya kulit baru serta tumbuh bulu disekitar luka<sup>32</sup>. Sehingga dapat disimpulkan bahwa formula yang mampu menyembuhkan luka bakar dengan cepat yaitu formula II dengan konsentrasi ekstrak sebesar 4%.

## KESIMPULAN

Hasil akhir yang dapat disimpulkan pada penelitian ini adalah kecepatan penyembuhan luka bakar dapat dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi ekstrak daun singkong yang digunakan pada salep. Formula II dengan konsentrasi 40% memberikan kecepatan penyembuhan yang lebih cepat dibanding formula lainnya.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih diucapkan kepada STIKES Mamba'ul 'Ulum Surakarta khususnya pada Prodi S1 Farmasi karena telah membantu memberikan fasilitas demi kelancaran penelitian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu peneliti ini.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Badia, Esti, Agung Wibawa Mahatva Yodha, Musdalipah, Nohong, Sahidin, and Asril. "Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Batang Meistera Chinensis Meistera Chinensis Stem Extract Ointment Dosage Formulation." *Warta Farmasi* 11, no. 2 (2022): 19–28. <https://doi.org/10.46356/wfarmasi.v8i1>.
- [2] Batubara, Juliwati P., Awal Barokah Sinaga, and Zuhilda Rahmayani Butar Butar. "PEMANFAATAN DAUN SINGKONG (Manihot Utilissima) YANG

<sup>32</sup> Handi Purnama, Sriwidodo, and Soraya Ratnawulan, "Review Sistematis: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka," *Farmaka* 15, no. 2 (2017): 251–57.

- TERFERMENTASI UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*)." *Jurnal Budidaya Perairan*, no. 2021 (2019): 30–38.
- [3] Davis, Stevanie Elisabeth, Selvana S. Tulandi, Olvie S. Datu, Franky Sangande, and Douglas N. Pareta. "Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* L.) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep." *Biofarmasetikal Tropis* 4, no. 2 (2021): 66–73. <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v4i2.362>.
- [4] Dorai, Ananda A. "Wound Care with Traditional, Complementary and Alternative Medicine." *Indian Journal of Plastic Surgery: Official Publication of the Association of Plastic Surgeons of India* 45, no. 2 (May 2012): 418–24. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.101331>.
- [5] Febriyana, Syafana, and Linda Seffrina. "Analysis Of Vitamin C Levels (Ascorbic Acid) And Test Organoleptics Of Cassava Leaf Jengk (*Manihot Esculenta*) As An Effort To Improve Body Immunity During The Covid 19 Pandemic Sitti." *Jgk* 14, no. 1 (2022): 62–71.
- [6] Hartesi, Barmi, Desi Sagita, and Helsa Raudatul Qalbi. "Perbandingan Basis Salep Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Bromelin Dari Bonggol Nanas." *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* 6, no. 2 (2020): 269–79. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i2.15092>.
- [7] Hasim, Syamsul Falah, and Lia Kusuma Dewi. "Effect of Boiled Cassava Leaves (*Manihot Esculenta* Crantz) on Total Phenolic, Flavonoid and Its Antioxidant Activity." *Current Biochemistry* 3, no. 3 (2016): 116–27. <http://biokimia.ipb.ac.id>.
- [8] Meiliana, and Endang Sutjiati. "Indonesian Journal of Human Nutrition PENGARUH PROSES PENGOLAHAN DAUN SINGKONG (*Manihot*." *Indonesian Journal of Human Nutrition* 1, no. 1 (2014): 23–34. [www.ijhn.ub.ac.id](http://www.ijhn.ub.ac.id).
- [9] Morguette, Ana Elisa Belotto, Guilherme Bartolomeu-Gonçalves, Gabriella Maria Andriani, Giovana Erika Silveira Bertoncini, Isabela Madeira de Castro, Lais Fernanda de Almeida Spoladori, Ariane Mayumi Saito Bertão, Eliandro Reis Tavares, Lucy Megumi Yamauchi, and Sueli Fumie Yamada-Ogatta. "The Antibacterial and Wound Healing Properties of Natural Products: A Review on Plant Species with Therapeutic Potential against *Staphylococcus Aureus* Wound Infections." *Plants (Basel, Switzerland)* 12, no. 11 (May 2023). <https://doi.org/10.3390/plants12112147>.
- [10] Nining, Naniek Setiadi Radjab, and Nurul Kholifah. "KOMBINASI TRIETANOLAMIN STEARAT DAN SETIL ALKOHOL DALAM STABILITAS FISIK KRIM M/A EKSTRAK *Psidium Guajava* L." *SCIENTIA Jurnal Farmasi Dan Kesehatan* 9, no. 1 (2019): 17–23.
- [11] Normasari, Rena, Rosita Dewi, and Sheilla Rachmana. "Efek Ekstrak Daun Singkong Terhadap Perbaikan Struktur Dan Fungsi Ginjal Mencit Yang Diinduksi Gentamisin." *Jorunal of Agromedicine and Medical Science* 3, no. 1 (2017): 1–6.
- [12] Novita, Anita Puspa Widiyana, Yudi Purnomo, and Prodi Farmasi. "Pengaruh Jenis Basis Salep Terhadap Pelepasan Senyawa Aktif Antibakteri Asam Salisilat." *Jurnal Bio Komplementer Medicine* 9, no. 2 (2022): 1–6. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jbm/article/view/18396>.
- [13] Purnama, Handi, Sriwidodo, and Soraya Ratnawulan. "Review Sistematis: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka." *Farmaka* 15, no. 2 (2017): 251–57.
- [14] Puspita, Gita, Nining Sugihartini, and Iis Wahyuningsih. "FORMULASI

- SEDIAAN KRIM A/M DENGAN VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAGING BUAH PEPAYA (*Carica Papaya*) MENGGUNAKAN EMULGATOR TWEEN 80 DAN SPAN 80.” *Media Farmasi* 16, no. 1 (2021): 33. <https://doi.org/10.32382/mf.v16i1.1421>.
- [15] Puspitasary, Kiki, Ilham Kunchahyo, and Mamik Ponco Rahayu. “Optimasi Formula Krim Daun Jengkol (*Pithecollobium Lobatum* Benth) Sebagai Antibakteri Menggunakan Desain Faktorial.” *Avicenna: Journal of Health Research* 3, no. 1 (2020): 105–18.
- [16] Puspitasary, Kiki, and Meliana Novitasari. “Pengaruh Perbandingan Triaethanolamin Dan Asam Stearat Terhadap Sifat Fisik Krim Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*)” *Avicenna: Journal of Health Research* 4, no. 1 (2021).
- [17] Rahmadani, Hanifah Fajar, Diah Pratimasari, and Muhammad Saiful Amin. “Aktivitas Gel Fraksi Etil Asetat Dari Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Untuk Pengobatan Luka Bakar.” *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* 8, no. 2 (2021): 143. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i22021.143-149>.
- [18] Sawiji, Repining Tiyas, and Ni Wayan Ari Sukmadiani. “Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Puring (*Codiaeum Variegatum L.*) Dengan Basis Hidrokarbon Dan Larut Air.” *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product* 4, no. 2 (2021): 68–78. <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v4i2.1187>.
- [19] Sayakti, Putri Indah, Norma Anisa, and Hafiz Ramadhan. “Antioxidant Activity of Methanol Extract of Cassava Leaves (*Manihot Esculenta* Crantz) Using CUPRAC Method.” *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2022, 97–106. <https://doi.org/10.20885/jif.specialissue2022.art12>.
- [20] Tumigolung, Dea, Max Runtuwene, and Defny Wewengkang. “EFEKTIFITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR SALEP EKSTRAK ETANOL DAUN SOYOGIK (*Sauria Bracteosa* DC) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus Norvegicus*).” *Pharmacon* 8, no. 2 (2019): 371. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29303>.
- [21] Ulfa, Anugrah Umar, and Ervianingsih. “Efikasi Salep Dari Ekstrak Daun Turi (*Sesbania Grandiflora*) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar Terhadap Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*).” *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan* 5, no. 1 (2023): 8–16. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v5i1.1231>.
- [22] Wiyono, Andi Eko, Winda Amilia, Retha Talia Shasabillah, Rifqoh Anggarani Mulyana, and Vinka Oktavia Pramesti. “Potensi Daun Singkong (*Manihot Esculenta* Crantz) Sebagai Pewarna Alami.” *Teknotan* 17, no. 1 (2023): 27. <https://doi.org/10.24198/jt.vol17n1.4>.
- [23] Zahara, Vania, Helmice Afriyeni, and Rosiana Rizal. “Uji Efektivitas Sediaan Sintetis Dan Herbal Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Pada Tikus Putih Jantan.” *Sains Farmasid an Kesehatan* 01, no. 01 (2023): 14.
- [24] Zukhri, Saifudin, Kencana Murni Sari Dewi, and Nurul Hidayati. “Uji Sifat Fisik Dan Antibakteri Salep Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (l) Merr.)” *Jurnal Ilmiah Kesehatan* XI, no. 1 (2018): 303–12.