

|                           |   |                                  |
|---------------------------|---|----------------------------------|
| Jurnal Farmasi dan Herbal | Vol.5No.2   | Edition:April2023 –November 2023 |
|                           | <a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a> |                                  |
| Received:27 Maret 2023    | Revised:20 April 2023   | Accepted:25 April 2023           |

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN KRIM  
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringaoleifera*)  
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR  
PADA TIKUS PUTIH JANTAN  
(*Rattus novergicus*)**

**Rani Ardiani<sup>1</sup>, Pintata Sembiring<sup>2</sup>**  
Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua  
e-mail : raniardiani@yahoo.co.id

***Abstract***

*Burns are injuries to the skin or other organic tissue mainly caused by heat or due to radiation, friction or contact with chemicals. One of the plants that have the potential as a burn treatment is Moringa leaves. In Moringa (*Moringaoleifera*) leaves, flavonoid chemical compounds can act directly as antibiotics by interfering with the function of microorganisms such as burns. Objective to determine the most effective concentration of Moringa (*Moringaoleifera*) leaf ethanol extract for healing burns in male white rats. Method rats that have been anesthetized with lidocaine muscularly. Wounds in rats were made by attaching a heated 1 x 1 cm stainless plate. On the backs of rats whose fur has been shaved and affixed to the plate for 30 seconds to form blisters or burns, then the positive control concentration group is applied with bioplacenton, the negative control is smeared with cream base, and the test group is smeared with concentrated Moringa leaf extract cream 5%, 10% and .15%. The smearing of all treatment groups was carried out evenly 3 times every day, observing changes in burns for 14 days.*

*Results there was a reduction in burn length at each concentration. The positive control showed the fastest reduction every day because it contained placenta extract and neomycin sulfate, in the negative control the wound healing was quite long from the wound diameter because it only used a cream base that did not contain nutritious substances. And at a concentration of 15% faster in the wound healing process. Conclusion: Moringa leaf ethanol extract at a concentration of 15% was the most effective in healing burns in male white rats compared to concentrations of 5% and 10%.*

***Keywords:*** Burns, kelor extract, white rats

**1. PENDAHULUAN**

Luka bakar adalah kerusakan pada kulit atau jaringan organik lainnya yang dihasilkan oleh panas, radiasi, radioaktivitas, listrik, gesekan, atau kontak kimia. Ini menyebabkan ketidaknyamanan, pembengkakan, dan lecet. Pengobatan lokal dapat digunakan untuk menyembuhkan luka bakar dengan cepat (Izzati, 2015).

Daun kelor menawarkan potensi sebagai pengobatan luka bakar. Komponen aktif dalam daun kelor adalah saponin, flavonoid, tanin, alkaloid, dan terpenoid.

Dalam daun kelor (*Moringa oleifera*), komponen kimia flavonoid dapat bertindak sebagai antibiotik dengan menghambat kuman seperti luka bakar. Formulasi krim dapat digunakan untuk mengobati luka bakar (Najib, 2018).

## 2. METODE PENELITIAN

### Metode

Penelitian laboratorium eksperimental ini membandingkan efisiensi EDK sebagai penyembuh luka bakar pada tikus putih jantan. Dimana EDK merupakan kelompok uji, tanpa perlakuan sebagai kontrol negatif (-) dan krim Bioplacenton sebagai kontrol positif (+).

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat-alat bunsen, batang pengaduk, beaker glass 250 ml (pyrex), bola lampu pijar 40 watt, cawan porselin, erlenmeyer 100 ml, erlenmeyer 250 ml (pyrex), gelas ukur 500 ml (pyrex), gelas ukur 250 ml (pyrex), gelas ukur 100 ml (pyrex), hot plate, jangka sorong, kertas saring, lumpang, penangas air, pipet tetes, pisau bedah steril, rotary evaporator, thermometer, timbangan analitik, telenan.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelor (*Moringa oleifera* L), etanol 96%, asam stearat, TEA (Trietasnolamin), metil paraben, propil paraben, gliserin, setil alcohol, aquadest, krim bioplacenton, makanan tikus, tikus putih jantan.

### Pembuatan ekstrak etanol daun kelor

Etanol 96 persen digunakan untuk maserasi sampel. 500 gram serbuk simplisia ekstrak etanol daun kelor ditempatkan dalam wadah dan ditutup dengan 3.750 mL etanol 96%. Tutup wadah maserasi dan simpan di tempat

gelap selama 5 hari sambil diaduk secara berkala. Disaring, dimaserasi ulang dengan etanol 96 persen segar selama 2 hari. Rotary evaporator digunakan untuk menguapkan 96 persen filtrat etanol (Depkes RI, 1995).

### **Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia**

Karakterisasi simplisia meliputi kadar air, kadar ekstrak larut air, kadar ekstrak larut etanol, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan susut pengeringan serbuk simplisia (Febriyenti, 2018).

### **Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia digunakan untuk menilai metabolit sekunder tanaman, seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid, dan glikosida.

### **Pembuatan Formulasi Krim**

Setiap komponen ditimbang sesuai dengan perhitungan bahan. Krim dibentuk dengan mencampur fase minyak dan air. Saat krim mencapai 45°C, ekstrak daun kelor yang diencerkan dengan propilen glikol ditambahkan sambil diaduk hingga homogen.

### **Persiapan Krim Evaluasi**

#### **1. Uji organoleptik**

Pemeriksaan organoleptik meliputi analisis bentuk, aroma, dan warna krim.

#### **2. Uji homogenitas**

Homogenitas sediaan krim diperiksa dengan meletakkannya di atas gelas atau media bening lainnya, yang harus menunjukkan komposisi yang homogen.

#### **3. Uji pH krim**

Gunakan pH meter yang dicelupkan ke dalam 0,5 krim yang diencerkan dengan 5 mL air bersih. PH krim yang wajar adalah 4,5-6,5, yang merupakan pH kulit manusia.

#### 4. uji viskositas cream

Uji kekentalan ini membutuhkan viskometer dengan rotor yang sesuai (Budianti, 2016).

#### Tes Persiapan Hewan dan Pembuatan Luka

- Hewan coba adalah tikus berumur 25 tahun sebanyak 300-400 gram.
- Setiap kelompok 5 ekor tikus dalam penelitian ini terdiri dari 5 ekor tikus.
- Pembuatan Luka Bakar Tikus di anestesi dengan lidokain secara muscular.
- Luka pada tikus dibuat dengan cara menempelkan lempeng stainless berukuran 1 x 1 cm yang telah di panaskan.
- Pada bagian punggung tikus yang bulunya telah dicukur dan ditempelkan ditunggu selama 30 detik sehingga terbentuk kulit yang melepuh atau mengalami luka bakar.

#### Uji Efektivitas dari Ekstrak krim daun kelor

- Oleskan 5 persen losion ekstrak daun kelor pada luka bakar tikus di punggung.
- Oleskan lotion ekstrak daun kelor 10% pada luka bakar tikus di punggung.

- Pada kelompok III, krim ekstrak daun kelor 15% diberikan pada luka bakar pada punggung tikus.
- kelompok IV Oleskan bioplacenton (kontrol positif) pada luka bakar tikus di punggung.
- kelompok V, oleskan dasar krim (kontrol negatif) pada luka bakar tikus di punggung .

#### Metode analisis data

Analisis data menggunakan SPSS dengan metode One Way ANOVA. Dengan uji LSD untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada setiap perlakuan.

#### 4. HASIL PENELITIAN

**Tabel1.** Rendemen simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*)

| Simplisia  | Hasil ekstraksi | Persenta si (%) |
|------------|-----------------|-----------------|
| Daun Kelor | 67,31 g         | 13,46 %         |

**Tabel 2.** Karakterisasi serbuk simplisia dau nkelor(*Moringa oleifera*)

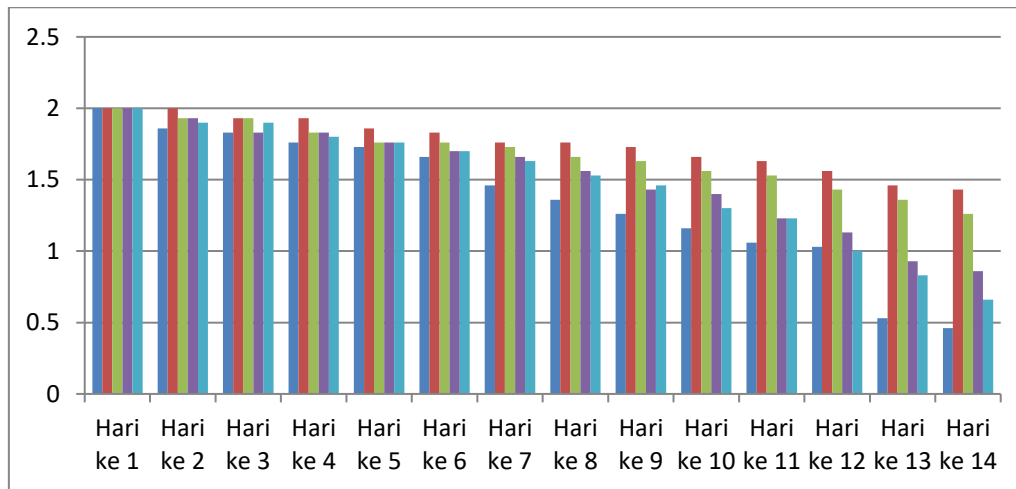
| Parameter                       | Hasil (%) |
|---------------------------------|-----------|
| Penetapankadar air              | 5,32      |
| Penetapankadar sari larut air   | 24,97     |
| Penetapankadar sari larutetanol | 16,28     |
| Penetapankadarabu total         | 7,48      |
| Penetapankadarabutidaklarutasam | 0,8       |

**Tabel 3.** Skrining fitokimia serbuk simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*)

|           |   |
|-----------|---|
| Tannin    | + |
| Flavonoid | + |
| Saponin   | + |
| Alkaloid  | + |

Pemeriksaan Serbuk simplisia

### Grafik Pengukuran Luka Bakar Pada Tikus Putih Jantan



**Grafik 1.** Pengukuran Luka Bakar

## 5. PEMBAHASAN

### Karakterisasi Simplisia Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Analisis simplisia daun kelor menunjukkan konsentrasi ekstrak larut air sebesar 25,3% dan kadar ekstrak larut etanol sebesar 19,4%. Konsentrasi ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak yang larut dalam air lebih banyak mengandung glikosida, saponin, dan flavonoid, sedangkan komponen yang larut dalam etanol adalah steroid dan

flavonoid (Depkes RI, 1995). Simplisia memiliki kadar abu total 2,49 persen dan kadar abu tidak larut asam 1,22 persen.

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan langkah awal penelitian yang mencoba menawarkan gambaran umum tentang bahan kimia tanaman. Skrining fitokimia dasar daun kelor mengungkapkan bahan kimia flavonoid, saponin, steroid, dan tanin.

Uji flavonoid pada simplisia daun kelor dengan  $FeCl_3$

menunjukkan perubahan warna menjadi kuning kemerahan yang menunjukkan adanya flavonoid.

Pengujian tanin didasarkan pada kemampuan zat untuk menghasilkan warna dengan  $\text{FeCl}_3$  5%. Pengujian pada simplisia daun keloe menunjukkan hasil yang baik dengan produksi rona biru atau hijau dengan adanya tanin.

Uji saponin pada simplisia daun kelor dengan aquadest dan pengocokan menunjukkan kandungan positif (Hidayat, 2017).

Hasil uji steroid simplisia daun kelor menunjukkan warna merah kecoklatan, menunjukkan adanya kandungan terpenoid/steroid (Hidayat, 2017).

### **Formulasi Sediaan Krim**

Berdasarkan pengamatan selama 2 minggu, formulasi krim dengan konsentrasi basa yang bervariasi memiliki bentuk, bau, dan warna yang stabil. Krim tidak berubah selama penyimpanan karena bahan aktif dan basis krim digabungkan. Jadi tidak ada perubahan bentuk, bau, atau warna.

Pada uji pH, sediaan krim EDK memenuhi standar karena menunjukkan nilai pH yang konsisten antara 4,5-6,5 selama penyimpanan. Dengan demikian,

formulasi krim EDK melewati standar kualitas fisik.

Pada uji penilaian, homogenitas sediaan krim diuji. Dari pemeriksaan tidak ditemukan butiran pada formulasi yang terlihat pada sediaan krim terutama pada objek glass .

### **Pengukuran pH**

Menurut Anief (2006), pH sediaan topikal adalah 4,5 – 6,5, yang ideal untuk pH kulit. Pengujian pH sediaan krim menunjukkan bahwa sediaan krim akhir sesuai dengan pH sediaan krim. kulit dan tidak berbahaya dan tidak menyebabkan iritasi.

### **Perubahan Diameter Luka Bakar**

Sebelum mendapatkan sediaan, hewan coba diaklimatisasi selama seminggu. Hewan coba adalah tikus putih jantan yang dipisahkan menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3 ekor tikus. Tikus kelompok 1 dilukai dan diolesi preparat bioplacenton, tikus kelompok 2 dilukai dan diolesi base cream, kelompok 3 (perlakuan) tikus dilukai dan diolesi ekstrak daun kelor 5 persen, kelompok 4 (perlakuan) tikus dilukai dan diolesi 10 persen ekstrak daun kelor, dan tikus kelompok 5 (pengobatan) luka dan bau tak sedap.

Sebelum diberikan preparat hewan coba, punggung tikus dicukur menggunakan pisau cukur. Sebelum dilukai di punggung, tikus dibius dengan lidokain dan area yang dicukur dibersihkan dengan alkohol 70%. Setelah mati rasa lidokain, tunggu beberapa menit. Kemudian, panaskan piring berukuran 2x2 dan letakkan di atas punggung tikus selama 8 detik. Kemudian diolesi dengan setiap persiapan. Ukur diameter luka setiap hari selama 14 hari untuk mengukur penyembuhan.

Dari pembacaan, hitung perubahan diameter luka bakar selama 14 hari. Dari tabel di atas, panjang luka dari hari pertama sampai hari ke-14 menunjukkan bahwa diameter luka sudah mengecil setelah beberapa hari pemantauan.

Berdasarkan uji penyembuhan luka bakar, kelompok pembanding yang diolesi krim bioplacenton diikuti oleh kelompok perlakuan yang diolesi krim yang mengandung ekstrak daun kelor 15%, yang menawarkan persentase penyembuhan yang lebih tinggi daripada krim yang mengandung 5% dan 10%. Ekstrak daun kelor.

Kelompok kontrol yang diolesi basis krim memiliki

penyembuhan luka paling sedikit karena basis krim tidak mengandung bahan/zat aktif yang dapat menyembuhkan luka. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok pembanding lebih berhasil menyembuhkan luka bakar dibandingkan krim EDK 15% karena diameter luka bakar mengecil hingga hari ke-14. Ini karena krim Bioplacenton mengandung ekstrak plasenta dan neomisin sulfat untuk menyembuhkan luka bakar, luka infeksi, dan luka kronis. Bioplacenton meningkatkan beta growth factor pada fase awal penyembuhan luka dan vascular endothelial growth factor pada fase akhir (Martinus, 2019).

Flavonoid antimikroba dalam krim ekstrak daun kelor 15% meningkatkan penyembuhan luka. Flavonoid dalam ekstrak daun kelor menghambat enzim siklooksigenase dan lipoksigenase. Dengan menghambat siklooksigenase dan lipoksigenase, prostaglandin dan leukotrien berkurang.

Flavonoid ekstrak daun kelor menghambat pergerakan leukosit, perlekatan endotel, dan inflamasi. Tanin meningkatkan regenerasi sel, proliferasi, pembentukan jaringan granular, dan epitelisasi. Saponin meningkatkan sintesis kolagen

dan epitelisasi untuk mempercepat penyembuhan luka. Alkaloid bekerja sebagai antimikroba dengan memodifikasi komposisi peptidoglikan sel bakteri, menginduksi kematian sel.

### **KESIMPULAN**

Dari penelitian tersebut, dapat disimpulkan:

1. Krim ekstrak etanol daun kelor memiliki efek penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan.
2. Krim ekstrak etanol daun kelor dengan konsentrasi 15% paling efisien untuk penyembuhan luka bakar pada tikus.
3. Formulasi krim ekstrak etanol daun kelor dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Yang paling berhasil adalah krim ekstrak daun kelor 15% dengan rata-rata penyembuhan 14 hari, sedangkan krim bioplasenta tidak sembuh sampai hari ke-14.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1995) Farmakope.
- Izzati, U.Z. (2015). Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma Malabathricum* L.) pada Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*) galur Wistar. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN, 3(1).
- Najib, ahmad 2018. Ekstraksi Bahan Alami. Edisi I. Deepublish.Yogyakarta.