

Uji Efektivitas Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana Camara L.*) Asal Wangi-Wangi Sulawesi Tenggara Terhadap Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*)

Evaluation of the Ethanol Extract Gel Formulation of Tembelean Leaves (*Lantana Camara L.*) from Southeast Sulawesi for Burns in Rabbits (*Oryctolagus Cuniculus*)

Arfiani Arifin*, Tahirah, Riska Ninsi

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Makassar, Makassar, Indonesia

*Email Korespondensi: arfianiarifin.dty@uim-makassar.ac.id

Abstrak

Daun tembelean (*Lantana camara L.*) merupakan tumbuhan yang memiliki kandungan senyawa flavanoid, saponin dan tanin yang memiliki aktivitas salah satunya sebagai antimikroba sehingga dapat diaplikasikan pada sediaan gel. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi mutu fisik sediaan gel ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) dan menentukan konsentrasi ekstrak etanol daun tembelean yang memberikan efek tertinggi terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Metode penelitian meliputi ekstraksi daun tembelean (*Lantana camara L.*) secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Formulasi gel menggunakan variasi konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda yaitu 10%, 15%, 20%, basis gel tanpa ekstrak sebagai control negatif dan gel Bioplacenton® sebagai control positif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gel ekstrak etanol daun tembelean memenuhi mutu fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Analisis uji statistik menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun tembelean dalam bentuk sediaan gel yang memberikan efek tertinggi terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) adalah formula gel ekstrak etanol daun tembelean dengan konsentrasi 20% selama 18 hari.

Kata Kunci: Gel, Daun Tembelean (*Lantana camara L.*), Luka Bakar, kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Abstract

Tembelean leaves (*Lantana camara L.*) are a plant that includes flavonoid chemicals, saponins, and tannins that have antimicrobial properties, allowing them to be used in gel formulations. This study's objectives were to analyze the physical quality of the gel preparation of the ethanol extract of tembelean leaves (*Lantana camara L.*) and to determine the concentration of the ethanol extract of tembelean leaves that had the greatest effect on healing rabbit burns (*Oryctolagus cuniculus*). The leaves of tembelean (*Lantana camara L.*) are extracted using the maceration process with 96% ethanol as the solvent. The gel formulation utilized several extract concentrations, including 10%, 15%, and 20%, as well as a base gel without extract as a negative control and Bioplacenton® gel as a positive control. The results of this study reveal that the organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, and adhesion tests indicate that the ethanol extract gel of tembelean leaves meets the physical quality requirements. Statistic test revealed that the ethanol extract gel formulation of tembelean leaves with a concentration of 20% for 18 days had the greatest effect on the healing of burns in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*).

Keywords: Gel, Tembelean Leaf (*Lantana camara L.*), Burns, rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)

Received: 01 Mei 2023

Accepted: 07 Desember 2023

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.1814>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Arifin, A., Tahirah, T., Riska Ninsi, R., 2023. Uji Efektivitas Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana Camara L.*) Asal Wangi-Wangi Sulawesi Tenggara Terhadap Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *J. Sains Kes.*, 5(6). 962-971. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.1814>

1 Pendahuluan

Obat tradisional merupakan obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat secara turun temurun hingga sampai saat ini banyak terbukti secara ilmiah memiliki khasiat sebagai pengobatan. Selain itu baik dalam ramuan maupun dalam penggunaannya sebagai obat tradisional masih berdasarkan pengalaman generasi kegenerasi secara lisan maupun tulisan[1].

Tumbuhan tembelean (*Lantana camara L.*) merupakan tumbuhan tradisional yang mudah ditemukan karena memiliki pertumbuhan yang merambat dan

menghasilkan jumlah populasi yang banyak dalam waktu singkat sehingga sangat baik ditinjau dari segi ketersediaannya. Tumbuhan Tembelean sering digunakan oleh masyarakat sebagai salah satu pengobatan baik daun, akar, batang dan bunga memiliki khasiat sebagai obat. Tumbuhan tembelean (*Lantana camara L.*) digunakan sebagai obat karena mengandung senyawa flavanoid, alkaloid, steroid, terpenoid, saponin, tanin dan minyak atsiri yang memiliki aktivitas sebagai antimikroba, antiinflamasi dan antipiretik. Secara empiris daun tembelean (*Lantana camara L.*) sering dimanfaatkan oleh

masyarakat Asal Wangi-wangi Sulawesi Tenggara sebagai obat penyembuhan luka[2].

Luka bakar merupakan luka yang unik diantara luka lainnya karena luka tersebut meliputi sejumlah besar jaringan mati tetapi tetap berada pada tempatnya untuk jangka waktu yang lama. Jika tidak ditangani dengan cepat maka luka bakar akan sangat mudah mengalami infeksi. Luka bakar adalah cedera terhadap jaringan yang disebabkan oleh adanya kontak seseorang dengan sumber yang panas seperti air mendidih, minyak goreng, api, bahan kimia, listrik, ledakan, energi elektomagnetik dan radiasi yang akan mengakibatkan rusaknya jaringan pada kulit[3].

Ekstrak etanol daun tembelean mengandung flavanoid, saponin, dan tanin yang berperan aktif dalam penyembuhan luka bakar [4]. Cara penanganan pada penderita luka bakar yaitu mengobati luka dengan menggunakan sediaan topikal. Berbagai bentuk sediaan topikal yang bias diaplikasikan pada kulit luka bakar selain salep, yaitu gel. Gel memiliki kandungan air di dalam sediaan yang bersifat mendinginkan, sehingga bisa membantu proses penyembuhan pada luka bakar[5].

Gel memiliki keuntungan yaitu mudah digunakan dan menimbulkan sensasi nyaman di kulit karena rasa yang dingin saat digunakan. Gel mampu memberikan efek topikal dan daya sebar yang baik sehingga dapat bekerja langsung pada lokasi yang sakit. Gel tidak menimbulkan bautengik. Gel mampu membuat lapisan film sehingga mudah di cuci dengan air dan viskositas tidak mengalami perubahan selama penyimpanan[6].

Penelitian yang telah dilakukan Ningsi (2015) melaporkan bahwa ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) dalam bentuk sediaan gel pada konsentrasi 4% memberikan efek penyembuhan luka sayat terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Penelitian Musdalipfah (2017), menyatakan bahwa gel ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) konsentrasi 2% dan 3% memiliki efektivitas sebanding dengan bioplacenton. Penelitian Makalew (2018), melaporkan bahwa ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) dalam bentuk sediaan salep pada konsentrasi 20% efektif dalam penyembuhan luka bakar selama 14 hari.

Berdasarkan hasil penelitian di atas memungkinkan sediaan gel ekstrak etanol daun tembelean memiliki efek penyembuhan luka yang berbeda dalam penelitian ini, karena letak geografis salah satu faktor yang dapat memengaruhi perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan walaupun jenisnya sama [10].

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu alat cukur, lumpang dan alu, kompor listrik, logam, termometer, timbangan analitik, timbangan hewan, wadah maserasi dan alat-alat gelas yang umum digunakan di Laboratorium kimia.

Bahan yang digunakan yaitu karbopol, trietanolamin, gliserin, metil paraben, air suling, etanol 96%, alkohol 70%, lidokaininjeksi 2%, NaCl 0,9%, bioplacenton®, ekstrak etanol daun tembelean, dan kelinci.

2.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun tembelean (*Lantana camara L.*) yang diambil dari Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara, Lintang Selatan 5°20'45.4092". Sampel daun tembelean (*Lantana camara L.*) dicuci kemudian ditiriskan, dirajang, ditimbang, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan terhindar dari sinar matahari sampai kering. Sampel yang telah kering dihaluskan kemudian sampel diayak menggunakan ayakan mesh 60.

2.3 Pembuatan Ekstrak Simplisia

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu maserasi. Serbuk simplisia daun tembelean (*Lantana camara L.*) ditimbang sebanyak 500 gram kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi, dibasahi dengan pelarut etanol 96%. Wadah maserasi ditutup, kemudian didiamkan selama 3 hari sambil sesekali pengadukan. Kemudian disaring, dipisahkan antara filtrat dan ampas. Ampas kemudian dilakukan maserasi kembali. Filtrat pertama dan kedua digabungkan, kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator*. Ekstrak kental daun tembelean (*Lantana camara L.*) yang diperoleh ditimbang dan kemudian dihitung persen rendamennya.

2.4 Rancangan Formula

Rancangan formula gel ekstrak daun tembelean (*Lantana camara L.*) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan formula gel ekstrak daun tembelean (*Lantana camara L.*)

| Bahan | Kegunaan | Konsentrasi Formula (%) (b/v) | | | |
|--------------------------|------------|-------------------------------|-----|------|-----|
| | | FI | FII | FIII | FIV |
| Ekstrak Etanol Tembelean | Zat Aktif | - | 10 | 15 | 20 |
| Karbopol | Basis | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Trietanolamin | Pengalkali | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Gliserin | Humektan | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Metil Paraben | Pengawet | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Air Suling | Pelarut | 100 | 100 | 100 | 100 |

2.5 Cara Kerja Pembuatan Gel

Metil paraben dilarutkan dalam air suling pada suhu 70°C. Karbopol dilarutkan dengan air suling pada suhu 80°C hingga mengembang. Karbopol yang sudah mengembang dimasukkan dalam lumpang. Kemudian ditambahkan trietanolamin (TEA) sambil digerus hingga terbentuk massa gel. Kemudian ditambahkan gliserin sambil digerus hingga homogen. Kemudian ditambahkan metil paraben yang sudah dilarutkan sambil digerus hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan ekstrak kental daun tembelean (*Lantana camara L.*) sambil digerus hingga homogen. Sediaan gel dimasukkan ke dalam wadah.

2.6 Evaluasi Sifat Fisik Mutu Sediaan Gel

2.6.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara setiap sediaan gel diamati warna, bau dan konsistensinya dengan menggunakan indera [11].

2.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara setiap sampel gel dioleskan pada dua keping gelas objek, kemudian diamati sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar [11].

2.6.3 Uji pH

Uji daya pH dilakukan menggunakan pH meter yang sudah distandarisasi, kemudian hasil dari pengukuran pH dicatat [11].

2.6.4 Uji Daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sediaan gel diatas kaca bundar berskala (*extensometer*), kemudian ditimpa dengan kaca bundar lain dan diberi tambahan beban 250 gram selama 1 menit. Kemudian diukur diameter penyebarannya secara horizontal, vertikal dan dua sisi diagonal. Hasil tersebut kemudian dihitung rata-ratanya [10].

2.6.5 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan menimbang 0,5 gram sediaan gel di atas dua gelas objek, kemudian ditekan dengan beban 100 g selama 1 menit. Setelah itu dipasang objek gelas pada alat uji, kemudian dicatat waktu pelepasan dari gelas objek.

2.7 Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kelinci yang sehat sebanyak 3 ekor dalam kondisi tidak cacat kulit serta berjenis kelamin jantan dengan berat badan 1,5-2,0 kg. Kemudian kelinci diadaptasikan dengan lingkungan dalam kandang selama 1 minggu.

2.8 Perlakuan terhadap Hewan Uji

2.8.1 Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji berjumlah 3 ekor, kemudian rambut punggung hewan uji dicukur dengan lima bagian, setelah itu punggung kelinci dibersihkan dengan alkohol 70%.

2.8.2 Induksi Luka pada Punggung Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Area punggung kelinci dibagi menjadi 5 bagian. Kemudian rambut punggung kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang akan diinduksi dicukur, kemudian diolesi dengan alkohol 70%, kemudian punggung kelinci dianestesi dengan lidokain 2% sebanyak 0,09 mL dengan cara disuntikkan pada punggung kelinci, kemudian punggung kelinci diinduksi dengan menggunakan koin panas selama lima detik dengan ukuran diameter 1,5 cm dan kedalaman 0,2 cm, kemudian koin yang telah dipanaskan

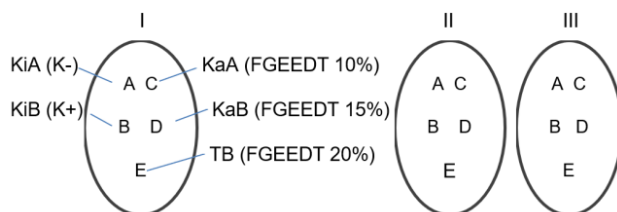
ditempelkan pada punggung yang akan diinduksi, kemudian terjadi luka bakar pelepasan dan kulit terkelupas, kemudian luka bakar dibilas dengan menggunakan NaCl 0,9%. Kemudian perlakuan pemberian sediaan gel.

2.8.3 Perlakuan Pemberian Sediaan Gel

Hewan yang akan diuji sebanyak 3 ekor dengan lima bagian kelompok perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1. Kelompok A (KiA) diberikan kontrol negatif (Basis gel), kelompok B (KiB) diberikan basis Kontrol positif (Bioplacenton®), kelompok C (KaA) diberikan formula gel EEDT 10%, kelompok D (KaB) diberikan formula gel EEDT 15% dan kelompok E (TB) diberikan formula gel EEDT 20%. Luka diolesi dengan sediaan uji sebanyak 0,5 gram setiap 3 kali sehari, diameter luka diukur, kemudian ditutup dengan kain kasa, dilakukan sampai luka sembuh, dicatat hari mulai menurunnya diameter luka dan hari luka mulai mengering.

2.8.4 Pengukuran Efek Penyembuhan Luka

Pengukuran efek penyembuhan luka dilakukan berdasarkan waktu penyembuhan luka yaitu penurunan diameter luka dan luka mulai mengering. Pengumpulan dan analisis data dilakukan dengan berdasarkan pengukuran persentase diameter luka serta waktu yang diperlukan sehingga luka pada hewan uji sembuh.



Gambar 1. Lokasi Pembuatan Luka Bakar pada Punggung Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Keterangan gambar:

- (KiA) : Sisi Kiri Atas
- (KiB) : Sisi Kiri Bawah
- (KaA) : Sisi Kanan Atas
- (KaB) : Sisi Kanan Bawah
- (TB) : Tengah Bawah
- (FGEEDT) : Formula Gel EkstrakEtanol Daun Tembelean

3 Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi daun tembelean (*Lantana camara L.*) dilakukan secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebagai cairan penyari karena etanol merupakan pelarut yang efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, juga mudah berpenetrasi ke dalam sel serta bersifat universal yang mampu menarik semua jenis zat aktif, baik bersifat polar, semi polar dan non polar juga kadar toksisitasnya rendah[12]. Hasil ekstraksi etanol daun tembelean diperoleh berat simplisia kering 500 g menghasilkan ekstrak kental 68,90 g dengan rendamen 13,78%.

Berbagai bentuk sediaan topikal yang bisa di aplikasikan pada kulit luka bakar diantaranya yaitu gel. Gel memiliki kandungan air di dalam sediaan yang bersifat mendinginkan [13] dan dapat membantu proses penyembuhan luka bakar. Uji mutu fisik formula gel ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) dilakukan untuk mengevaluasi sediaan gel diantaranya uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Tujuan dilakukan uji mutu fisik sediaan adalah untuk mengetahui mutu sediaan yang memenuhi syarat sesuai dengan standar dan persyaratan sediaan topikal [14].

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Formula Gel EkstrakEtanol Daun Tembelean (*Lantana camara L.*)

| Formula | Uji Organoleptik | | |
|-----------------|------------------|----------------|--------------|
| | Konsistensi | Warna | Bau |
| FGEEDT 10% | Semi Padat | Hijau Tua | Khas Ekstrak |
| FGEEDT 15% | Semi Padat | Hijau Tua | Khas Ekstrak |
| FGEEDT 20% | Semi Padat | Hijau Tua | Khas Ekstrak |
| Kontrol Negatif | Semi Padat | Tidak Berwarna | Tidak Berbau |

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui sifat fisik gel yang didasarkan pada hasil pengamatan visual secara langsung berupa konsistensi, warna, bau dari gel yang dibuat[13]. Hasil uji organoleptik pada Tabel 2, menunjuk kanbahwa formula gel EEDT 10%, 15%, 20% memiliki konsistensi semi padat, warna hijau tua dan bau khas ekstrak serta basis gel sebagai control negatif diperoleh konsistensi semi padat, tidak berwarna dan tidak berbau.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara L.*)

| Formula | Hasil Uji Homogenitas |
|-----------------|-----------------------|
| FGCEEDT 10% | Homogen |
| FGCEEDT 15% | Homogen |
| FGCEEDT 20% | Homogen |
| Kontrol Negatif | Homogen |

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat suatu sediaan homogeny atau tidak dengan mengamati ada tidaknya butiran kasar pada sediaan gel [15]. Gel dikatakan homogeny apabila pada saat diraba tidak ditemuka nadanya partikel dan terdispersi secara merata. Hasil uji homogenitas pada Tabel 3, menunjukkan bahwa semua formula gel EEDT 10%, 15%, 20% dan basis gel sebagai kontrol negatif terdispersi secara merata di atas objek glas dan tidak memiliki butiran kasar. Hal ini menunjukkan sediaan gel EEDT yang diamati tergolong homogenitas yang baik.

Tabel 4. Hasil Uji pH Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara L.*)

| Formula | Hasil Uji pH |
|-----------------|--------------|
| FGCEEDT 10% | 7,29 |
| FGCEEDT 15% | 6,55 |
| FGCEEDT 20% | 6,50 |
| Kontrol Negatif | 8,15 |

Uji pH bertujuan untuk melihat tingkat keasam basaan dari sediaan gel untuk menjamin sediaan gel tidak menyebab kan iritasi pada kulit dan tidak membuat kulit bersisik [16]. Hasil uji pH pada Tabel 4, menunjukkan semakin tinggi konsentrasi formula gel EEDT, nilai pH yang diperoleh semakin menurun, hal ini disebabkan karena pH ekstrak daun tembelean yang bersifat asam 4,89, namun dengan perbedaan jumlah kosentrasi ekstrak tiap formula bias menyebabkan perbedaan pH [17], [18]. Hasil ini menunjukkan bahwa semua sediaan gel EEDT aman digunakan kerana memenuhi syarat SNI sediaan topical yaitu 4,5-8. pH yang terlalu asam atau asam dapat menyebabkan kulit bersisik dan mengiritasi.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara L.*)

| Formula | Diameter Penyebaran (cm) |
|-----------------|--------------------------|
| FGCEEDT 10% | 6,0 |
| FGCEEDT 15% | 5,2 |
| FGCEEDT 20% | 5,2 |
| Kontrol Negatif | 5,0 |

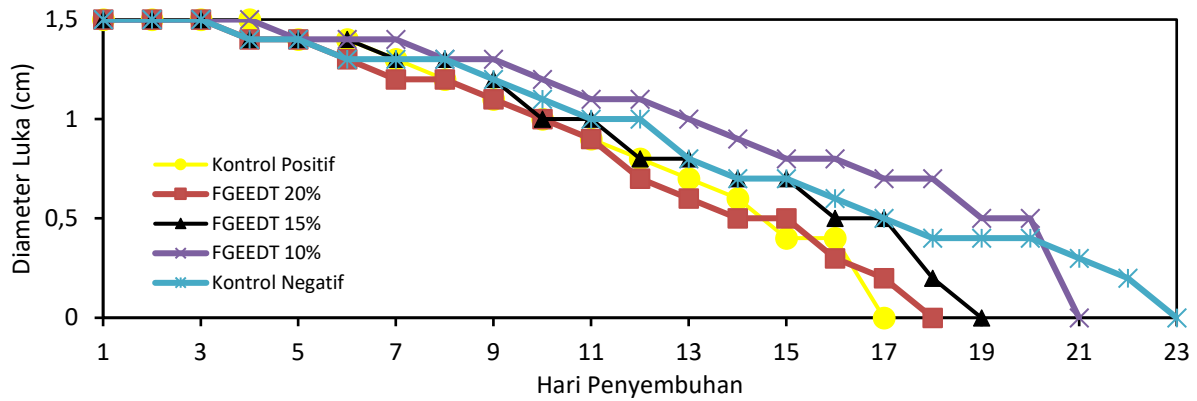
Uji daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan penyebaran sediaan gel pada kulit. Semakin besar daya sebar sediaan menunjukkan kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas [5]. Hasil uji daya sebar pada Tabel 5, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi formula gel EEDT, daya sebar yang diperoleh semakin menurun, hal ini disebabkan karena sediaan gel yang memiliki kekentalan lebih rendah menghasilkan diameter penyebaran lebih besar karena mudah [19]. Hasil ini menunjukkan bahwa semua sediaan gel EEDT memenuhi isyarat SNI daya sebar yaitu 5-7 cm.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara L.*)

| Formula | Waktu Daya Lekat (detik) |
|-----------------|--------------------------|
| FGCEEDT 10% | 120 |
| FGCEEDT 15% | 135 |
| FGCEEDT 20% | 150 |
| Kontrol Negatif | 134 |

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kekuatan sediaan gel melekat pada kulit. Semakin besar daya lekat maka waktu kontak sediaan dengan kulit semakin lama. Hasil uji daya lekat pada Tabel 6, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi sediaan, waktu daya lekat yang diperoleh semakin lama. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin kental dan menyebabkan waktu daya lekat semakin lama sehingga sediaan gel yang dibuat dapat bekerja secara optimal [20]. Hasil ini menunjukkan bahwa semua sediaan gel EEDT memenuhi syarat waktu daya lekat yaitu lebih dari 10 detik [21].

Uji Efektivitas Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana Camara L.*) Asal Wangi-Wangi Sulawesi Tenggara Terhadap Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*)



Gambar 2. Hari Penyembuhan Rata-Rata Diameter Luka Bakar



Gambar 3. Penyusutan Luka Bakar pada Kulit Kelinci pada kelompok uji (A) gel ekstrak etanol daun tembelean 10%, (B) gel ekstrak etanol daun tembelean 15%, (C) gel ekstrak etanol daun tembelean 20%, (D) Kontrol positif, dan (E) Kontrol negatif

Gambar 2 menunjukkan hasil bahwa setiap kelompok perlakuan menunjukkan penurunan diameter luka bakar yang berbeda. Gambar 3 dapat memperlihatkan penyusutan luka bakar pada kulit kelinci yang diberi perlakuan. Gel bioplacenton sebagai control positif memiliki waktu penyembuhan luka bakar yang sangat cepat dibandingkan dengan kontrol negatif tanpa ekstrak. Hal ini dikarenakan bioplacenton mengandung ekstrak plasenta 10% yang membantu proses penyembuhan luka dengan cara memicu pembentukan jaringan baru dan neomisin sulfat 0,5% bekerja sebagai antibiotic untuk mencegah infeksi bakteri pada luka sehingga membantu proses penyembuhan luka [22]. Kontrol negatif yaitu basis gel menunjukkan penurunan agak lama, hal ini disebabkan karena kontrol negatif basis tidak terdapat zat aktif yang membantu dalam penyembuhan luka bakar. Formula gel ekstrak daun tembelean 20% menunjukkan waktu penyembuhan luka bakar hampir sama dengan kontrol positif, sedangkan untuk FGEEDT 10% dan 15% lebih lambat jika di bandingkan dengan kosentrasi FGEEDT 20%, hal ini karena kandungan ekstrak daun tembelean yang lebih rendah. Berdasarkan dari hasil pengamatan grafik dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kosentrasi ekstrak etanol daun tembelean yang diberikan maka semakin mempercepat proses penyembuhan dan penurunan diameter luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

Penyembuhan luka bakar mengalami proses seperti halnya proses penyembuhan luka pada umumnya yaitu fase inflamasi, proliferasi dan remodeli, proses tersebut akan terbentuk fibrolas yang akan aktif bergerak dari jaringan sekitar luka kedalam daerah luka, kemudian akan berproliferasi serta mengeluarkan beberapa substansi seperti kolagen. Kolagen memegang peranan yang sangat penting pada setiap tahap proses penyembuhan luka. Kolagen mempunyai kemampuan antara hemostatis, interaksi dengan trombosit, meningkatkan eksudasi cairan, meningkatkan komponen seluler, meningkatkan factor pertumbuhan dan mendorong proses fibroblast. Kolagen juga mempercepat tumbuhnya jaringan baru pada luka [23], [24].

Hasil uji lanjut analisis statistik BNT diperoleh perlakuan pemberian sediaan control negatif dan pemberian formula gel EEDT 10%, EEDT 15% serta EEDT 20% menunjukkan hasil sangat signifikan yang berarti pemberian formula gel EEDT memiliki efek lebih baik dibandingkan control negatif. Perbandingan perlakuan pemberian sediaan gel bioplacenton dan pemberian formula gel EEDT 10%, EEDT 15% serta EEDT 20% menunjukkan hasil sangat signifikan yang berarti pemberian gel bioplacenton® masih memiliki efek yang lebih baik dibandingkan formula gel EEDT.

Perbandingan perlakuan pemberian formula gel EEDT 10%, EEDT 15% dan EEDT 20% menunjukkan hasil yang sangat signifikan artinya pengaruh perbedaan konsentrasi menghasilkan perbedaan waktu penyembuhan luka bakar secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa formula gel EEDT yang memiliki efek tertinggi untuk penyembuhan luka bakar adalah Formula gel EEDT 20% dengan penyembuhan selama 18 hari.

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa formula gel EEDT dalam bentuk sediaan gel dengan kosentrasi 20% memiliki efek penyembuhan lebih lama dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dalam bentuk sediaan salep yaitu 14 hari. Hal ini disebabkan karena perbedaan zat pembawa atau komposisi salep [8] yaitu vasellin album dan adeps lanae. Vasellin album dapat meningkatkan efek hidrasi pada kulit dan menghambat hilangnya air dari sel-sel kulit, adeps lanae dapat meningkatkan daya penyerapan pada kulit sehingga luka lebih cepat kering dan mempengaruhi penyerapan perkutan pada suatu [14],[13]. Berbeda pada penelitian ini yang digunakan adalah basis karbopol sebagai basis gel yang memiliki sifat mudah terdispersikan dalam air dan menurunnya kekentalan dapat mempengaruhi stabilitas pada sediaan gel [25]. Sampel yang diambil dari lingkungan yang berbeda akan memiliki waktu penyembuhan yang berbeda, karena letak geografis yang juga dapat mempengaruhi perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan walaupun jenisnya sama. Faktor yang mempengaruhi lainnya diantaranya cahaya, ketinggian tempat,

suhu, pH, kandungan unsur hara tanah dan tekstur tanah [10].

4 Kesimpulan

Gel ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) Asal Wangi-Wangi Sulawesi Tenggara memenuhi syarat mutu fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Gel ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) Asal Wangi-Wangi Sulawesi Tenggara yang memiliki efek tertinggi terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) adalah konsentrasi 20% selama 18 hari.

5 Pernyataan

5.1 Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Koordinator Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Biofarmasi serta pihak lain yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

5.2 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.3 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.4 Etik

Pengujian dengan menggunakan hewan percobaan kelinci ini telah melewati persetujuan etik dengan no.register: UMI 022206263 dengan nomor rekomendasi persetujuan etik: 342/A.1/KEPK UMI/IX/2022.

5.5 Konflik Kepentingan

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan terkait penelitian ini yang berpengaruh terhadap hasil penelitian, hingga publikasi artikel.

6 Daftar Pustaka

[1] Riswan, S. and Andayaningsih, D. (2008). Keanekaragaman Tumbuhan Obat yang digunakan dalam pengobatan tradisional masyarakat sasa Lombok Barat. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4(2), pp.145–155.

- [2] Saputri, D.D., Bintang, M. and Pasaribu, F.H. (2015). Isolation and Characterization of Endophytic Bacteria from Tembelean (*Lantana camara L.*) as Antibacterial Compounds Producer. *Current Biochemistry*, 2(2), pp.86–98. Available from: <http://biokimia.ipb.ac.id>.
- [3] Farrell, M. and Dempsey, J. (2016). *Smeltzer & Bare's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. New Zealand: Lippincott Williams & Wilkins.
- [4] Siti Mutmainah. (2017) *Pengaruh Variasi Konsentrasi Karbomer Pada Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (Lantana Camara L.) Terhadap Karakteristik Fisik dan Efektivitas Penyembuh Luka Bakar*. Skripsi Thesis, Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- [5] Voigt. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [6] Lieberman, H.A., Rieger, M.M. and Banker, G.S. (1998). *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System, Volume 3, Second Edition, Revised and Expanded*. 2nd New edition. New York: CRC Press.
- [7] Ningsi, S., Khairunnisa and Ida, N. (2015). Uji Efek Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara Linn*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 3(2), pp.48–53.
- [8] Musdalipfah. (2017). *Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Tembelean (Lantana camara L.) pada Sediaan Gel terhadap Karakteristik Fisik dan Efektivitas Penyembuh Luka Bakar* [unpublished]. Universitas Wahid Hasyim.
- [9] Makalew, F.F. (2018). *Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak Etanol Daun Tembelean (Lantana camara L.) pada Punggung Kelinci New Zealand* [unpublished]. Surakarta: Universitas Setia Budi.
- [10] Sholekah, F.F. (2017). Perbedaan Ketinggian Tempat terhadap Kandungan Flavonoid dan Beta Karoten Buah Karika (*Carica pubescens*) Daerah Dieng Wonosobo. In: Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi.
- [11] Putri, W.A.D. (2021). *Formulasi Sediaan Facial Wash Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum basilicum L)* [unpublished]. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- [12] Depkes RI. (1986). *Sediaan Galenik*. Jakarta: Dirjen POM.
- [13] Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- [14] Ansel, H. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat*. IV. Jakarta: UI-Press.
- [15] Lachman, L., Lieberman, H.A. and Kanig, J.L. (1994). *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi III*. III. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- [16] Tranggono, R.I. and Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Sjadisastra, J., ed. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [17] Megawati, S., Nur'aini and Kurniasih, D. (2020). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol 96% Daun Singkong (*Manohot esculenta Crantz.*) pada Penyembuhan Luka Sayat Kelinci Jantan Galur New Zealand White. *Jurnal Farmagazine*, 7(1).
- [18] Sari, R. and Isadiartuti, D. (2006). *Antiseptic activity evaluation of piper leaves from Piper betle Linn extract in hand gel antiseptic preparation*.
- [19] Rohmani, S. and Kuncoro, M.A.A. (2019). Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 4(1), pp.16–28.
- [20] Kharisma, D.N.I. and Safitri, C.I.N.H. (2020). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Bekatul (*Oryza sativa L.*). In: *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek*.
- [21] Suyudi, S.D. (2014). *Formulasi Gel Semprot Menggunakan Kombinasi Karbopol 940 dan Hidroksipropil Metil selulosa (HPMC) sebagai Pembentuk Gel* [unpublished]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- [22] Kalbe. (2013). *Bioplacenton* [online]. *Kalbe Medical* [online]. Available from: <https://kalbemed.com/product/id/101> [accessed 16 August 2022].
- [23] Theoret, C. (2017). *Chapter 1 Physiology of Wound Healing in Equine Wound Management, Third Edition*. Theoret, C. and Schumacher, J., eds.
- [24] Sjamsuhidajat, R. and Jong, W. de. (1997). *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta: EGC.
- [25] Melani, D.H., Purwanti, T. and Soeratri, W. (2005). Korelasi Kadar Propilenglikol dalam Basis dan Pelepasan Dietil ammonium Diklofenak dari Basis Gel Carbopol ETD 2020. *Airlangga Journal of Pharmacy*, 5(1).