



Kombinasi Krim Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L) dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus pholyrhizus*) sebagai Penyembuhan Luka Bakar

Ni Nyoman Wahyu Udayani^{1*}, Puguh Santoso², Ni Ketut Putri Aprilia Jayanti³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Kota Denpasar, Indonesia.

*E-mail: udayani.wahyu@unmas.ac.id

Article Info:

Received: 27 Februari 2024
in revised form: 23 April 2024
Accepted: 28 Mei 2024
Available Online: 1 Juni 2024

Keywords:

Activity Test;
Bitter Melon;
Red Dragon Fruit Peel;
Cream;
Burns

Corresponding Author:

Ni Nyoman Wahyu Udayani
Program Studi Sarjana Farmasi
Fakultas Farmasi
Universitas Mahasaraswati
Denpasar
Kota Denpasar
Indonesia
E-mail:
udayani.wahyu@unmas.ac.id

ABSTRACT

Burns occur due to damage to the skin caused by various mechanical sources such as chemicals, electricity, heat, sunlight and even nuclear radiation. Healing burns can be done by utilizing existing plants in Indonesia, namely bitter melon leaves and red dragon fruit skin. Bitter melon leaves and red dragon fruit skin contain flavonoid compounds that can heal burns. This study aims to determine the healing activity of second degree burns on the back skin of male white rats from cream preparations of bitter melon leaf extract and red dragon fruit skin. This research is an experimental laboratory. The test used 20 rats which were divided into 5 groups, all rats were burnt and given treatment once a day. The measurement of the diameter of the burned area was carried out every three days for 14 days. The physical quality of the cream was tested which included the organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, and stickiness test. The results of the measurement data were tested statistically, showing that the combination of bitter melon leaf extract cream and red dragon fruit skin with different percentages, namely F1 was 5%:7.5%, F2 was 7.5%:10%, and F3 was 10%.: 15% has burn healing activity. Based on the results of research that has been done, a combination of bitter melon leaf extract cream and red dragon fruit peel with a ratio of 7.5%: 10% has been effective in healing second degree burns.



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Udayani,N.N.W.,Santoso,P.,Jayanti,N.K.P.A. (2024). Kombinasi Krim Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L) dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus pholyrhizus*) sebagai Penyembuhan Luka Bakar . *Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal)*, 4(2), 296-305.

ABSTRAK

Luka bakar terjadi akibat adanya kerusakan pada kulit yang disebabkan karena adanya berbagai sumber mekanik seperti zat kimia, listrik, panas, sinar matahari bahkan radiasi nuklir. Penyembuhan luka bakar dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman yang ada di Indonesia yaitu daun pare dan kulit buah naga merah. Daun pare dan kulit buah naga merah mengandung senyawa flavonoid yang mampu menyembuhkan luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas penyembuhan luka bakar derajat II pada kulit punggung tikus putih jantan dari sediaan krim ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium. Pengujian menggunakan 20 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok, semua tikus dibuatkan luka bakar dan diberikan pengobatan sehari sekali. Pengukuran diameter luas luka bakar dilakukan setiap tiga hari sekali selama 14 hari. Dilakukan pengujian mutu fisik krim yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat. Hasil data pengukuran diuji secara statistik, menunjukkan bahwa kombinasi krim ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah dengan persentase perbandingan yang berbeda yaitu F1 adalah 5%:7,5%, F2 adalah 7,5% :10%, dan F3 adalah 10%:15% memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kombinasi krim ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah dengan perbandingan 7,5%:10% sudah efektif dalam menyembuhkan luka bakar derajat II.

Kata Kunci: Uji Aktivitas, Daun Pare; Kulit Buah Naga Merah; Krim; Luka Bakar

1. Pendahuluan

Luka bakar terjadi akibat adanya kerusakan pada kulit yang disebabkan karena adanya berbagai sumber mekanik seperti zat kimia, listrik, panas, sinar matahari bahkan radiasi nuklir. Dalam proses penyembuhan luka diperlukan adanya proses yang kompleks melibatkan terjadinya interaksi antara macam-macam sistem imunologi dan biologis dalam perbaikan jaringan dan penyembuhan luka [1]. Kulit merupakan organ tubuh paling luas yang melapisi seluruh bagian tubuh, dan membungkus daging dan organ-organ yang berada di dalamnya. Kulit memiliki fungsi melindungi bagian tubuh dari berbagai macam gangguan dan rangsang dari luar. Sebagai pelindung, kulit sering mengalami kerusakan akibat gangguan bahaya dari luar salah satunya yaitu luka bakar [2]. Kerusakan akibat luka bakar mengenai epidermis dan bagian atas dari corium/dermis. Penyembuhan terjadi spontan dalam 10-14 hari tanpa terbentuk jaringan parut. Penyembuhan luka adalah suatu kualitas dari kehidupan jaringan. Hal ini juga berhubungan dengan regenerasi jaringan. Proses penyembuhan dapat terjadi secara normal tanpa bantuan, walaupun beberapa bahan perawatan dapat membantu untuk mendukung proses penyembuhan [3].

Penggunaan anti inflamasi sering dijumpai pada pengobatan luka bakar, namun saat ini menggunakan obat luka bakar sintetik yang memiliki efek samping berbahaya sehingga perlu adanya obat anti inflamasi luka bakar alami untuk mengurangi efek samping [4]. Luka bakar dapat menyebabkan kerusakan secara lokal seperti kemerahan, lepuh, nyeri atau perubahan sensasi dan dapat menimbulkan efek sistemik antara lain syok hipovolemik dan hipotermia yang dapat berakhir dengan kematian [5].

Tanaman pare diketahui dapat menyembuhkan luka bakar. Salah satu bagian tanaman pare yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional dalam penyembuhan luka bakar adalah daun pare. Daun pare diketahui mampu dalam membantu penyembuhan luka bakar karena pada daun pare mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid, steroid dan terpenoid yang berpotensi sebagai penyembuhan luka [6].

Daun pare mengandung saponin, momordisin, momordin, karantin, resin, asam trikosanoat, asam resinat, dan vitamin A dan C. Daun Pare diketahui banyak mengandung senyawa aktif dan metabolit sekunder yang baik bagi kesehatan tubuh serta berfungsi dalam pengobatan berbagai penyakit [7].

Pada tanaman buah naga merah juga diketahui dapat membantu dalam penyembuhan luka bakar. Bagian tanaman buah naga merah yang dimanfaatkan adalah bagian kulit buah. Diketahui kulit buah naga merah mempunyai kandungan-kandungan zat aktif yang dapat membantu penyembuhan luka seperti antioksidan, flavonoid, dan polifenol. Kulit buah naga merah mengandung flavonoid, dan kaya akan sumber antioksidan sehingga dapat digunakan dalam proses penyembuhan luka bakar [8].

Buah naga mengandung protein sehingga mampu untuk mengurangi metabolisme dan menjaga kesehatan tubuh. Selain itu mengandung karoten, kalsium, zat besi, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, dan vitamin C. Kulit buah naga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten, dan fitoalbumin [9].

Kulit buah naga merah bermanfaat dalam produksi pangan dan industri seperti contoh dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk makanan dan minuman. Selain kulit buah naga juga dimanfaatkan dalam bidang kecantikan yang digunakan sebagai bahan dasar kosmetik. Sedangkan dalam bidang farmakologi kulit buah naga digunakan sebagai obat herbal alami seperti sebagai antioksidan [10]. Luka bakar adalah suatu trauma yang disebabkan oleh panas, arus listrik, bahan kimia dan petir yang mengenai kulit, mukosa serta jaringan yang lebih dalam. Selain itu luka bakar juga merupakan cedera (injuri) sebagai akibat adanya kontak langsung atau terpapar dengan sumber-sumber panas (thermal), listrik (elektrik), zat kimia (chemical), atau radiasi (radiation) [11].

Luka bakar memiliki 3 jenis derajat kedalaman luka yaitu luka bakar derajat I, luka bakar derajat II, dan luka bakar derajat III. Pada penelitian ini memilih kedalaman luka bakar derajat II karena sering terjadi dimasyarakat dan dibuat dalam sediaan krim untuk mempermudah dalam penggunaannya.

Krim merupakan suatu bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (mengandung air tidak kurang dari 60%). Krim terdapat dua tipe yaitu krim tipe minyak dalam air (M/A) dan krim tipe air dalam minyak (A/M), ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika. Krim mempunyai keuntungan yaitu mudah digunakan, tidak lengket terutama tipe M/A, mudah menyebar secara merata sehingga dalam menggunakan sediaan krim akan terasa lebih nyaman untuk luka bakar. Apabila penanganan luka bakar tidak benar berdampak timbulnya beberapa macam komplikasi. Luka bakar tidak hanya menimbulkan kerusakan kulit, tetapi juga mempengaruhi seluruh sistem tubuh pasien [12].

Pemilihan kombinasi daun pare dan kulit buah naga merah yang memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan dalam membantu penyembuhan luka bakar. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian yaitu aktivitas kombinasi daun pare dan kulit buah naga merah dalam penyembuhan luka bakar derajat II.

2. Metode

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital (SF-400), oven (Memmert), blender (Cosmos), beaker glass (Pyrex), batang pengaduk, kertas saring, cawan porselen, waterbath, termometer, tabung reaksi (IWAKI), mortir, stamper, pot plastik, gelas ukur (pyrex), pH indicator (MN Since 1911), anak timbangan, kandang hewan coba, silet, aluminium foil, alat uji daya lekat, jangka sorong, stopwatch, spidol, plat logam, kaca objek, loyang oven.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu simplisia daun pare (*Momordica charantia L*), dan simplisia kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang diperoleh di daerah Denpasar. gliserin, TEA, setil alkohol, natrium tetraborat, nipagin, aquadest, etanol 96% Hewan uji yang digunakan yakni tikus putih jantan berusia 2-3 bulan dengan bobot 160-200gram sejumlah 20 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati dengan komite etik dikeluarkan oleh Universitas Udayana dengan No: B/48/UN14.2.9/PT.01.04/2023.

Pembuatan Simplisia

Daun pare segar dan kulit buah naga merah dilakukan sortasi basah dengan air mengalir, kemudian dirajang untuk mendapatkan ukuran yang kecil dan tipis. Dilakukan pengeringan dengan oven suhu 55⁰ C selama 48 jam. Kemudian dilakukan sortasi kering dan dibuat serbuk [13].

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah dengan merendam serbuk sebanyak 200g lalu diekstraksi dengan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam, perbandingan simplisia dengan etanol adalah 1:10 selanjutnya diremaserasi dengan jumlah pelarut 2000ml. Kemudian ekstrak disaring, filtrat yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50⁰C sehingga didapat ekstrak kental.

Rendemen yang dihasilkan dapat dihitung dengan rumus [14] :

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{bobot akhir (ekstrak)}}{\text{bobot awal (simplisia)}} \times 100 \%$$

Pengujian Skrining Fitokimia:

Uji Alkaloid

Ekstrak diambil sebanyak 2ml diuapkan diatas cawan porselin, kemudian residu yang dihasilkan dilarutkan dengan 5ml HCL 2 M. Hasil larutan yang didapatkan dibagi ke dalam 3 tabung reaksi, dimanaa fungsi dari tabung pertama adalah sebagai blanko ditambah 3 tetes HCL, pada tabung kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff (akan terbentuk endapan berwarna jingga), sedangkan tabung ketiga ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer (akan terbentuk endapan kuning yang menandakan adanya alkaloid [15].

Uji Flavonoid

Sebanyak 2ml ekstrak diambil kemudian ditambahkan air panas secukupnya, kemudian dididihkan selama 5 menit lalu disaring. Filtrat diambil sebanyak 5ml ditambahkan 0,05mg serbuk Mg dan 1ml HCL pekat, dikocok kuat- kuat. Hasil uji positif akan ditunjukkan dengan adanya warna merah, kuning, atau jingga [15].

Uji Tanin

Ekstrak diambil sebanyak 1ml lalu ditambahkan dengan beberapa tetes larutan besi (III) klorida 10%. Jika hasil menunjukkan warna biru tua atau hitam kehijauan artinya menandakan adanya tannin [15].

Uji Saponin

Ekstrak diambil sebanyak 2-3ml dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10ml air panas dan didinginkan, kocok dengan kuat selama 10 detik. Kemudian tambahkan HCL 2N sebanyak 1 tetes. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil setinggi 1- 10 cm selama tidak kurang dari 10 menit [15].

Uji Steroid dan Triterpenoid

Ekstrak diambil sebanyak 2ml lalu ditambahkan CH_3COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H_2SO_4 pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok secara perlahan dan didiamkan selama beberapa menit. Jika hasil menunjukkan warna biru atau hijau maka menandakan adanya steroid, namun jika hasil menunjukkan warna merah atau ungu maka menandakan adanya triterpenoid [15].

Pembuatan Krim

Cara pembuatan krim ekstrak etanol daun pare dan kulit buah naga merah sebagai berikut, dimulai dengan mempersiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan lalu bahan-bahan ditimbang sesuai dengan formulasi krim yang akan dibuat. Dipisahkan antar fase minyak dan fase air. Adapun fase minyak yakni asam stearat. Kemudian fase air yakni TEA, gliserin, natrium tetraborat, nipagin, dan aquadest. Kemudian fase minyak dan fase air masing-masing dipanaskan dengan suhu 70°C . Setelah semuanya melebur, lalu dimasukkan fase minyak secara geometris kedalam mortar panas yang sudah berisikan dengan fase air, kemudian digerus cepat hingga membentuk basis krim. Setelah itu ditambahkan ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah kemudian di aduk hingga homogen, lalu dimasukkan kedalam wadah.

Pengujian Mutu Fisik :

Uji organoleptis

Uji organoleptis menggunakan panca indra mulai dari bentuk, bau dan warna. Parameter kualitas fisik krim yaitu tidak terjadi perubahan bentuk, warna dan bau dari awal pembuatan, pada saat penyimpanan sampai zat tersebut digunakan [16].

Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat tercampurnya bahan sediaan krim. Sebanyak 1g krim dioleskan pada sekeping kaca transparan dan diamati. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar [16].

Uji pH

Uji pH dilakukan untuk keamanan sediaan krim saat akan digunakan agar tidak mengiritasi kulit. Ditimbang sebanyak 1g ekstrak krim dan diencerkan dengan 10ml aquades. Gunakan pH meter yang bagian sensornya dan dibaca pH. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5 [16].

Uji daya sebar

Ditimbang 0,5g krim. Letakkan krim ditengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Diamkan selama 1 menit dan ditambahkan beban 50gram sampai 250g setiap 1 menit dan ukur diameter. Daya sebar krim yang memenuhi syarat 5cm-7cm (14).

Uji daya lekat

Uji daya lekat dapat dilakukan dengan cara 0,5gram krim yang dioleskan pada plat kaca. Kemudian plat kaca ditempelkan hingga plat menyatu kemudian diberikan beban seberat 250g selama 5 menit. Catat waktu sampai kedua plat saling lepas. Standar daya lekat krim yang baik yaitu > 4 detik [16].

Pembuatan Luka Bakar

Sebelum melakukan perlakuan, tikus dianestesi terlebih dahulu menggunakan kombinasi ketamin dan xylazine, kemudian dicukur terlebih dahulu dengan luas 3x3 cm lalu diberikan desinfeksi dengan alkohol swab. Pembuatan luka bakar dilakukan dengan solder dengan ukuran 2 cm x 2 cm pada punggung tikus di dekat *vertebrae thoracalis* sampai terbentuk luka dengan ciri-ciri mengalami pelepasan, kulit kering, dan dasar luka berwarna merah pucat. Dilakukan pengamatan selama 14 hari dan diukur setiap 3 hari sekali dengan melihat perkembangan luas permukaan luka bakar menggunakan jangka sorong. Lalu dihitung luas permukaan luka bakar dengan rumus [17].

Analisis Data.

Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan SPSS 26 dengan taraf kepercayaan 95%. Metode pengujian didahului uji normalitas, dikatakan tidak normal apabila nilai $p > 0.05$. Jika data sebaran normal dilanjutkan uji parametrik namun jika data sebaran tidak normal maka dilanjutkan uji non parametrik.

3. Hasil dan Pembahasan

Daun pare dan kulit buah naga merah diperoleh dari daerah Denpasar lalu dilakukan pengeringan hingga terbentuk simplisia. Masing-masing simplisia yang dihasilkan kemudian diekstraksi maserasi dengan etanol 96% selama 3 hari lalu disaring dan diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga masing-masing mendapatkan ekstrak kental yakni sebanyak 42 g dengan persentase rendemen 21%. Lalu dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui kebenaran senyawa yang terkandung didalamnya. Pada penelitian ini didapatkan hasil skrining fitokimia seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Daun Pare dan Kulit Buah Naga Merah

Pengujian	Nama Reagen	Hasil Daun Pare	Hasil Kulit Buah Naga Merah
-----------	-------------	-----------------	-----------------------------

Alkaloid	Mayer	+	+
	Dragendroff		+
Flavonoid	Serbuk	+	+
	Mg+Asam Klorida 5M		
Tanin	FeCl	+	-
Terpenoid	Asam	-	-
	Asetat+Asam Sulfat Pekat		

Berdasarkan hasil dari skrining fitokimia pada tabel 1, ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah yang menunjukkan adanya kandungan flavonoid yang ditunjukkan dengan hasil positif pada saat pengujian skrining fitokimia. Kandungan flavonoid memiliki hubungan dengan penyembuhan luka bakar dimana diketahui flavonoid sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas sehingga dapat membantu meyegarkan kulit serta flavonoid mampu dalam pembentukan epitelisasi sehingga mempercepat penyembuhan luka bakar. Jaringan epitel berfungsi untuk menutupi atau melapisi permukaan dalam atau luar tubuh. Dimana adanya peningkatan kolagen akan membantu penyembuhan kulit yang terkena luka bakar [18].

Pengujian mutu fisik krim meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Berdasarkan hasil uji mutu fisik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian mutu fisik

Pengujian	Hasil		
	F1 (5%:7,5%)	F2 (7,5%:10%)	F3 (10%:15%)
Organoleptis	Warna: Hijau muda	Warna:Hijau pekat	Warna: Hijau pekat
	Bentuk:semi solid	Bentuk : semi solid	Bentuk : semi solid
	Bau: berbau khas aromatik	Bau: berbau khas aromatik	Bau: berbau khas aromatik
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	6	6	6
Daya Sebar	6 cm	6 cm	6,2 cm
Daya Lekat	05,65 detik	06,62 detik	07,37 detik

Kulit buah naga merah memiliki kandungan senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Selain itu flavonoid memiliki mekanisme kerja sebagai antiinflamasi, juga berfungsi sebagai antioksidan, dan membantu mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan. Selain senyawa flavonoid kulit buah naga merah juga mengandung senyawa alkaloid, alkaloid memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi. Flavonoid juga memiliki aktivitas astringen sehingga dapat meningkatkan penyembuhan luka dengan penyusutan luka yang membantu untuk mempercepat terjadinya fase *remodelling*. Adanya kandungan flavonoid kulit buah naga merah dapat mempercepat penyembuhan luka bakar karena flavonoid berperan sebagai antiinflamasi dimana dapat mengurangi bengkak pada luka ketika luka mengalami fase inflamasi. Proses penyembuhan luka bakar dibutuhkan beberapa proses untuk meregenerasi jaringan yang telah rusak, dalam hal ini proses epitelisasi terjadi setelah pertumbuhan dari jaringan granulasi yang terlebih dahulu diawali dengan proses inflamasi dimana terjadi permeabilitas membran sel sehingga terjadi rubor (kemerahan) dan juga peradangan [19].

Pengujian mutu fisik pada kombinasi krim ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah meliputi uji homogenitas, dimana uji homogenitas yang dihasilkan tidak mengalami perubahan bentuk, warna dan aroma. Untuk pengujian bertujuan mengetahui apakah bahan dalam formulasi tercampur merata, dimana sediaan dikatakan homogen apabila tidak adanya partikel kasar dan tidak terlihat adanya bintik-bintik pada saat pengujian. Uji pH didapatkan hasil dimana pH yang dihasilkan memenuhi syarat. Uji daya lekat yang baik apabila semakin besar daya lekat pada kulit maka waktu kontak antara krim dan kulit semakin lama. Uji daya lekat yang bertujuan untuk mengetahui seberapa lama krim dapat melekat dengan baik, dimana standar daya lekat krim yang baik yaitu > 4 detik. Uji daya sebar dimana sediaan yang baik yaitu sediaan jika dioleskan akan menyebar dengan baik. Hasil data luas penyembuhan luka bakar pada hari ke-14 menunjukkan hasil:

Tabel 3. Rata-rata pengukuran luas luka bakar hari ke-14

Kontrol Negatif	Kontrol Positif	F1	F2	F3
2,99 cm	0,08 cm	0,21 cm	0,00 cm	0,29 cm

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 3, terlihat bahwa adanya kombinasi krim ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah yang memiliki aktivitas sebagai penyembuhan luka bakar dimana terdapat pada formula 2 yang mempunyai efek penyembuhan paling cepat. Data luas permukaan aktivitas penyembuhan luka bakar pada hari ke-14 yang diperoleh dilakukan pengujian yaitu uji normalitas dan uji homogenitas didapatkan hasil nilai $p > 0,05$ yang artinya data luas permukaan luka bakar terdistribusi normal dan homogen.

Uji statistik lanjutan dilakukan dengan menggunakan uji Post Hoc LSD (*Least Significant Difference*) dengan tujuan mengetahui perbedaan bermakna pada setiap kelompok perlakuan. Hasil uji menunjukkan perbedaan bermakna pada kelompok negatif, positif, formula 1, formula 2, dan formula 3. Berdasarkan hasil pengujian dapat dinyatakan bahwa kombinasi krim ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah memiliki aktivitas dalam penyembuhan luka bakar derajat II pada kulit punggung tikus putih.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai uji aktivitas kombinasi krim ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) dan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada kulit punggung tikus putih jantan yang mengalami luka bakar derajat IIA dapat disimpulkan bahwa berdasarkan data hasil penelitian uji aktivitas kombinasi krim ekstrak daun pare dan kulit buah naga merah pada penyembuhan luka bakar pada tikus putih pada formula 2 dengan konsentrasi 7,5%:10% merupakan formula yang paling baik dalam penyembuhan luka bakar dilihat hasil analisis statistik dengan pengujian *One Way Anova* terdapat perbedaan yang signifikan.

Referensi

- [1] Pujiastutik, Y. Eka, and A. Hapsari, 'Perbandingan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Luka Bakar Derajat II Tikus (*Rattus novergicus*)', *J. Wiyata*, vol. 5, no. 1, pp. 34-43, 2018.

- [2] A. Walukow, D. N. Pareta, S. L. Tumbel, J. L. Tombuku, and C. N. Sambou, 'Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L) Terhadap Penyembuhan Luka Sayatan Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)', *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 3, pp. 958–964, 2023, doi: 10.36490/journal-jps.com.v6i3.173.
- [3] R. Gondo and J. E. Mbaiwa, 'Agriculture', 2022. doi: 10.1007/978-3-031-06089-2_4.
- [4] N. Anisa, N. A. Amaliah, P. M. Al Haq, and A. N. Arifin, 'Efektivitas Anti Inflamasi Daun Mangga (*Mangifera Indica*) Terhadap Luka Bakar Derajat Dua', *Sainsmat J. Ilm. Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.35580/sainsmat81101182019.
- [5] Y. Kurniawan and K. Layal, 'Pemberian Gel Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Dapat Mempercepat Proses Penyembuhan Luka Bakar pada Mencit', *Syifa Med. J. Kedokt. Dan Kesehat.*, vol. 8, no. 1, p. 30, 2019, doi: 10.32502/sm.v8i1.1357.
- [6] M. Z. Imansyah and G. Alam, 'Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar', *J. Kesehat. Yamasi Makassar*, vol. 5, no. 2, pp. 121–127, 2021.
- [7] I. M. Agus Sunadi Putra, M. D. Lestari, N. N. W. Udayani, K. Agus Adrianta, and N. B. Siada, 'Aktivitas Kombinasi Krim Daun Pare (*Momordica charantia* L) dan Kulit Jeruk (*Citrus nobilis*) dalam Penyembuhan Luka Bakar', *J. Syifa Sci. Clin. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 304–312, 2023, doi: 10.37311/jsscr.v5i2.21269.
- [8] N. N. Wahyu Udayani, N. L. P. Febryna Dharma Yanti, and N. L. K. Arman Anita Dewi, 'UJI AKTIVITAS KOMBINASI KRIM EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) DAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT II PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)', *J. Kefarmasian Akfarindo*, pp. 131–138, 2023, doi: 10.37089/jofar.vi0.241.
- [9] R. Niah and R. N. Baharsyah, 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*)', *J. Pharmascience*, vol. 5, no. 1, 2018, doi: 10.20527/jps.v5i1.5781.
- [10] B. Naga and A. Nizori, 'Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Asam Sitrat Sebagai Pewarna Alami Makanan', *J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 30, no. 2, pp. 228–233, 2020, doi: 10.24961/j.tek.ind.pertan.2020.30.2.228.
- [11] N. Rahmadhani, I. S. Yudaniyanti, A. L. Saputro, N. Triakoso, P. A. Wibawati, and A. Yudhana, 'Effectiveness of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Extract Cream on Increasing Amount of Fibroblast Cells in Second Degree Burns of Albino Rats (*Rattus norvegicus*)', *J. Med. Vet.*, vol. 3, no. 1, pp. 65–75, 2020, doi: 10.20473/jmv.vol3.iss1.2020.65-75.
- [12] C. Kustanti and L. Widyarani, 'Program Pelatihan Pertolongan Pertama Kegawatan Luka Bakar di Lingkungan Rumah Tangga', *J. Kreat. Pengabd. Kpd. Masy. PKM*, vol. 6, no. 1, pp. 212–218, 2023, doi: 10.33024/jkpm.v6i1.8101.
- [13] Z. Azizah and S. Widya Wati, 'Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.)', *J. Farm. Higea*, vol. 10, no. 2, p. 163, 2018.
- [14] T. W. Senduk, L. A. D. Y. Montolalu, and V. Dotulong, 'The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove *Sonneratia alba*', *J. Perikan. Dan Kelaut. Trop.*, vol. 11, no. 1, p. 9, 2020, doi: 10.35800/jpkt.11.1.2020.28659.
- [15] et. al Udayani, N.N.W., 'Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Alkaloid, Flavonoid dan Tanin) pada Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Hitam (*Curcuma Caesia Roxb.*)', *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 2088–2093, 2022.

- [16] R. Tuloli, H. J. Edi, and I. Jayanto, 'FORMULASI SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK DAUN SELEDRI (*Apium graveolens* L.) DAN DAUN JATI (*Tectona grandis* Linn.F) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*', *Pharmacon*, vol. 9, no. 2, p. 259, 2020, doi: 10.35799/pha.9.2020.29280.
- [17] Y. V. P. Aryati, I. Setiawan, N. R. Ariani, and D. D. Hastuti, 'Pengaruh Gel Kombinasi Ekstrak Kulit Semangka (*Citrullus Lanatus*(Thunb.)) Dan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci', *JPSCR J. Pharm. Sci. Clin. Res.*, vol. 3, no. 2, p. 117, 2018, doi: 10.20961/jpscr.v3i2.22534.
- [18] N. Kadek, A. Widyantari, N. Putu, M. Ayuk, and D. Gede, 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Benalu Jeruk (*Dendrophthoe glabrescens* (Blakely) Barlow) dengan Metode DPPH (2, 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl)', vol. 4, no. 1, pp. 158-167, 2024, doi: 10.37311/ijpe.v4i1.25409.
- [19] F. E. Valentina and D. Saryanti, 'Formulasi Gel Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Menggunakan Hydroxy Propyl Methyl Cellulose(HPMC) dan Uji Aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus*', *Pharmacon J. Farm. Indones.*, vol. 20, no. 1, pp. 1-9, 2023, doi: 10.23917/pharmacon.v20i1.18328.