

**Pembuatan Gel dari Ekstrak Rambut Jagung (*Stigma maydis*) dan Uji
Aktivitasnya Terhadap Penyembuhan Luka Bakar**

**Formulation of Gel from Corn Silk Extract (*Stigma maydis*)
and Burns Healing Activity**

Noni Rahayu Putri^{*1}, Nessa¹, Yoga Ramadhana¹, Septa Guna Epi¹, Novia Dinda Purnama¹

¹Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang

Article Info

Article History:

Received: November 03, 2020

Accepted: May 02, 2021

Published: June 28, 2021

*)Corresponding author:

E-mail: rahayu.noni87@gmail.com

How to cite this article:

Putri, N.R., Nessa, Ramadhana, Y., Epi, S.G., Purnama, N.D. (2021). Formulation of Gel from Corn Silk Extract (*Stigma maydis*) and Burns Healing Activity . *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 7(2), 72-78.

<https://doi.org/10.19184/ams.v7i2.2028>

7

Abstrak

Rambut jagung (*Stigma maydis*) mengandung senyawa yang berperan dalam penyembuhan luka seperti flavonoid, saponin, tannin. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi gel dari ekstrak rambut jagung dan melihat aktivitasnya dalam penyembuhan luka bakar. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Kelompok uji dibagi menjadi 4 kelompok: kelompok I (induksi logam panas), kelompok II (tanpa ekstrak), kelompok III (ekstrak etanol rambut jagung konsentrasi 5%) dan kelompok IV (pembanding B[®]). Parameter yang diamati yaitu % penyembuhan luka, waktu epitelisasi dan histopatologi. Hasil penelitian pada % rata-rata penyembuhan luka bakar berturut-turut hari ke-7,14 dan 21 yaitu kelompok I (27,92%, 62,42%, 100%), kelompok II (35,39%, 60,16%, 100%), kelompok III (44,05%, 63,69%, 100%) dan kelompok IV (32,81%, 66,48%, 100%). Waktu rata-rata epitelisasi pengelupasan jaringan kelompok I, II dan III pada hari ke-16 dan kelompok IV di hari ke-17. Untuk hasil histopatologi rata-rata skor serabut kolagen, sel fibroblast dan epitelisasi secara berturut-turut kelompok I (2,2; 2,7; 2), kelompok II (2,8; 2,9; 2), kelompok III (3,3; 2,9; 2,7) dan kelompok IV (3,9; 3; 3). Dari hasil uji statistik ANOVA dua arah pada % penyembuhan luka bakar ($p>0,05$) dan ANOVA satu arah pada waktu epitelisasi ($p>0,05$) dan nilai skor histopatologi ($p<0,05$) menunjukkan bahwa kelompok III (mengandung ekstrak rambut jagung 5%) dapat memberikan pengaruh dalam proses penyembuhan luka bakar.

Kata Kunci: Luka Bakar, Ekstrak rambut jagung (*Stigma maydis*), % Penyembuhan Luka Bakar, Waktu Epitelisasi, Histopatologi

Abstract

Corn silk (*Stigma maydis*) contains compounds that play a role in wound healing, such as flavonoids, saponins, tannins. This study aims to formulate a gel from corn hair extract and see its activity in healing burns. The test group was divided into four groups: group I (hot metal induction), group II (without extract), group III (corn hair extract concentration 5%), and group IV (comparison B[®]), which metal induction. The parameters observed were % wound healing, epithelialization time, and histopathology. The results of the study on the average% of burns healing rate 7, 14 and 21 days, namely group I (27,92%; 62,42%; 100%), group II (35,39%; 60,16%; 100%), group III (44,05%; 63,69%; 100%) and group IV (32,81%; 66,48%; 100%). The mean time of tissue peeling epithelialization groups I, II, and III was on day 16, and group IV was on day 17. For the histopathological results, the mean score of collagen fibers, fibroblast cells, and epithelialization was respectively group I (2,2; 2,7; 2), group II (2,8; 2,9; 2), group III (3,3; 2,9; 2,7), and Group IV (3,9; 3; 3). The results of the two-way ANOVA statistical test on % burn healing ($p>0.05$) and one-way ANOVA at the time of epithelialization ($p>0.05$) and the histopathological score ($p<0.05$) showed that group III (the corn hair extract 5%) could influence the process of healing burns.

Keywords: Burns, Corn Silk Extract (*Stigma maydis*), % Burn Healing, Epithelialization Time, Histopathology



Pendahuluan

Luka bakar adalah luka pada kulit atau jaringan lain yang disebabkan oleh panas atau terkena radiasi, radioaktif, listrik, sentuhan atau kontak langsung dengan bahan kimia. Luka bakar terjadi ketika beberapa atau semua sel pada kulit rusak karena cairan panas (air mendidih), benda panas dan nyala api. Akibat yang ditimbulkan berupa kerusakan jaringan kulit, bahkan pada keadaan cedera multi sistemik dapat menyebabkan gangguan yang serius (Suwiti, 2010).

Untuk mengatasi luka bakar harus dilakukan perawatan kompleks yaitu mengurangi nyeri pada tubuh, memerlukan perawatan di rumah sakit yang lama dengan berbagai macam prosedur operasi dan waktu rehabilitasi yang lama (Khorasani, 2009). Penderita luka bakar memerlukan pengobatan langsung untuk mengembalikan fungsi kulit normal (Cuttle et al., 2006). Saat ini penggunaan obat luka bakar jumlahnya sangat terbatas, selain jumlahnya terbatas juga dari segi biaya perawatan dan penyembuhannya memakan biaya yang relative mahal.

Jagung (*Zea mays. L*) merupakan sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras. Tanaman ini cukup bernilai ekonomis yang mempunyai peluang untuk dikembangkan. Namun, hanya buahnya saja yang sering dimanfaatkan. Salah satu bagian dari jagung yang sering diabaikan masyarakat adalah rambut jagung (*Stigma maydis*). Rambut jagung memiliki kandungan senyawa kimia yang berguna bagi kesehatan diantaranya yaitu fenol, alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dll (Rahmayani, 2007).

Tannin mempunyai kemampuan astringen, antioksidan dan antibakteri, mempercepat penyembuhan luka serta meningkatkan pembentukan pembuluh darah kapiler dan fibroblast (Sheikh et al., 2011). Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba yang mempengaruhi penyembuhan luka dan juga mempercepat epitelisasi (Senthil et al., 2011). Saponin berfungsi sebagai pembersih atau antiseptic (Kimura dkk., 2006). Hasil penelitian (Mansur et al., 2017) telah melakukan uji efektifitas sediaan krim limbah rambut jagung (*Zea mays. L*) terhadap penyembuhan luka mencit diabetes mellitus. Selain itu rambut jagung juga sudah diformulasikan dalam bentuk krim tabir surya pada penelitian (Andriani & Diah, 2018) sebagai preventif kanker kulit.

Gel merupakan salah satu sediaan farmasi yang sering digunakan untuk penyembuhan luka bakar. Kelebihan bentuk sediaan gel memiliki stabilitas yang baik, mudah digunakan, mampu menjaga kelembaban kulit, tidak mengiritasi kulit dan lebih lama berada di jaringan luka dibandingkan dengan bentuk sediaan lain (Hasyim et al., 2012).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan pembuatan gel dari ekstrak rambut jagung dan menguji aktivitasnya untuk penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan.

Metode

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapas, alat pencukur bulu tikus, tabung reaksi dan raknya, pipet tetes, penggaris, rotary evaporator, timbangan digital, pinset, erlemeyer, gelas ukur, krus porselen, labu ukur, cawan penguap, botol semprot, batang pengaduk, piknometer, kaca arloji, corong, lemari pendingin, botol maserasi, spatel, mortir dan stamfer, sudip, krus porselin, kertas saring, beaker glass, objek glass, lampu spritus, gegep, tisu, pH meter.

Bahan - bahan yang digunakan adalah ekstrak rambut jagung, Carbopol 940, TEA (Trietanolamina), gliserin, propilen glikol, methyl paraben, propyl paraben, etanol 70%, etanol 96 %, kloroform, FeCl₃, H₂SO₄ 2N (Merck), H₂SO₄ (p)(Merck), HCl (p) (Merck), aquadest, krim perontok bulu, formalin 10%, alkohol 30, 40, 50, 70, 80, 90, 95, 96%, entellen, paraffin, pewarna haematoxylin-eosin (HE), xylol, dan gel pembanding B^o.

Persiapan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan yang berumur 2-3 bulan sebanyak 20 ekor dengan berat badan antara 180 - 200 gram. Tikus 20 ekor ini dibagi menjadi 4 kelompok besar, dimana tiap-tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Tikus diaklimatisasi selama 7 hari dengan diberi makan dan minum yang cukup. Tikus yang digunakan adalah tikus yang sehat dan tidak menunjukkan perubahan berat badan lebih dari 10% yang berarti serta secara visual menunjukkan perilaku yang normal.

Pembuatan Ekstrak Rambut Jagung (*Stigma maydis*)

Sampel segar rambut jagung dibersihkan dari pengotor dengan cara dicuci dengan air bersih, lalu dikeringkan dan dirajang sehingga didapat sampel kering seberat 800 gram, kemudian sampel dimaserasi dengan cara sampel kering dibagi menjadi 4 bagian masing-masing 200gram dimasukkan kedalam 4 botol berwarna gelap direndam dengan pelarut etanol 70% setiap 6 jam sambil diaduk sesekali, diamkan selama 2 hari.

Setelah itu disaring untuk mendapatkan maseratnya, lalu maseratnya diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental (Kemenkes RI, 2017). Kemudian ekstrak kental dilakukan uji skrining fitokimia.

Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Ekstrak Rambut Jagung (*Stigma maydis*)

Tabel 1. Formula Gel

Komposisi	F0	F1
Ekstrak rambut jagung (%)	-	5
Carbopol 940 (%)	1	1
TEA (%)	q.s	q.s
Gliserin (%)	5	5
Propilen glikol (%)	5	5
Methyl paraben (%)	0,2	0,2
Propyl paraben (%)	0,1	0,1
Aqua destilata sampai (%)	100	100

Keterangan :

F0 = Basis gel

F1 = Formula gel ekstrak rambut jagung 5%



Carbopol 940 dikembangkan dalam air panas sambil sesekali diaduk hingga mengembang membentuk massa kental kemudian ditambahkan TEA dan digerus sampai diperoleh massa gel yang bening (M1). Propyl paraben dan methyl paraben dilarutkan dalam propilen glikol sampai larut (M2). Ekstrak rambut jagung konsentrasi 5% dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam M1 digerus sampai homogen, ditambahkan gliserin, ditambahkan M2 dan sisa air sedikit demi sedikit lalu digerus sampai terbentuk sediaan homogen. ekstrak rambut jagung konsentrasi 5%. Kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan dilakukan evaluasi terhadap sediaan.

Uji stabilitas fisik gel ini dilakukan dengan beberapa pengujian dan pengamatan sebagai berikut:

Pemeriksaan Organoleptis

Pengamatan dilakukan secara visual terhadap bentuk, bau dan warna, diamati selama 6 minggu (Depkes RI, 1980).

Pemeriksaan Homogenitas

Gel ditimbang 0,1 g kemudian diletakkan di atas kaca objek lalu digoreskan dengan coverglass sehingga membentuk permukaan yang rata kemudian ditutup dengan coverglass. Diamati tiap minggu selama 6 minggu (Depkes RI, 1980).

Pemeriksaan pH

Dilakukan dengan menggunakan alat pH meter dan diamati setiap minggu selama 6 minggu (Depkes RI, 1995).

Uji Stabilitas

Uji stabilitas menggunakan metode *Cycling Test*. Sediaan disimpan pada suhu dingin ($4\pm 2^{\circ}\text{C}$) selama 24 jam, lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Perlakuan ini disebut 1 siklus. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan diamati terjadinya perubahan fisik (Huynh-Ba, 2008).

Pemeriksaan Viskositas

Pengujian dilakukan menggunakan viskometer stormer. Sediaan gel sebanyak 50 gram dimasukkan ke dalam beaker 250 mL. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan spindle ke dalam sediaan gel sampai garis tanda batas yang ada pada spindle, kemudian dinyalakan alat. Pemeriksaan dilakukan pada minggu pertama dan minggu ke enam (Lachman, 1994).

Pembuatan Luka Bakar

Sehari sebelum pembuatan luka, hewan percobaan dicukur bulunya pada bagian punggung, kemudian dibersihkan dengan menggunakan kapas yang diberi alkohol 70% dan dilakukan anestesi pada tikus dengan menggunakan kloroform. Uji dilakukan dengan melukai tikus pada bagian punggung dengan cara ditempelkan besi logam dengan diameter 2 cm yang telah dicelupkan ke dalam air panas $\pm 90-100^{\circ}\text{C}$ selama 10 menit. Besi logam dilekatkan pada area luka selama 30 detik, lalu dicuci dengan air steril dan dikeringkan hingga terbentuk luka bakar derajat II yang ditandai dengan adanya warna kemerahan dan terbentuknya bula (gelembung air) pada kulit tikus (Rinza,2018).

Pengelompokan Hewan Uji

Hewan ditimbang dan dikelompokkan menjadi 4 kelompok, masing - masing kelompok terdiri dari 5 ekor.

- Kelompok I : Tikus yang diinduksi logam panas
 Kelompok II : Tikus yang diinduksi logam panas + diolesi basis gel
 Kelompok III : Tikus yang diinduksi logam panas + dioleskan sediaan ekstrak gel konsentrasi 5 %
 Kelompok IV : Tikus yang diinduksi logam panas + dioleskan sediaan yang beredar (Pembanding)

Parameter yang Diamati

Persentase Penyembuhan Luka Bakar

Dihitung persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke-7,14 dan 21.

Waktu Epitelisasi

Waktu yang diperlukan untuk terbentuknya epitel baru yang sempurna pada daerah luka. Dalam hal ini dicatat hari ke berapa terjadi pengelupasan jaringan keropeng dari luka tanpa meninggalkan sisa luka.

Histopatologi

Dilakukan pengamatan pada jaringan luka bakar. Dari setiap kelompok diambil 3 ekor tikus untuk dikorbankan dengan cara didekapitasi masing-masing pada hari ke- 21. Sampel dari jaringan luka bakar diambil 0,3 cm dari tepi luka bakar, fiksasi jaringan luka bakar direndam dalam larutan formalin 10% selama 1- 4 hari (jaringan basah).

Analisis Data

Analisis data menggunakan *One Way Anova* dan *Two Way Anova* dengan program SPSS 23.

Hasil Penelitian

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Rambut Jagung

Kandungan kimia	Hasil pengamatan	Kesimpulan
Alkaloid	Tidak ada kabut putih / Endapan putih	-
Flavonoid	Kuning Orange	+
Saponin	Berbusa(tahan 15 menit)	+
Tannin	Hijau, Ungu, Biru atau Hijau pekat	+



Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Evaluasi Gel Ekstrak Rambut Jagung

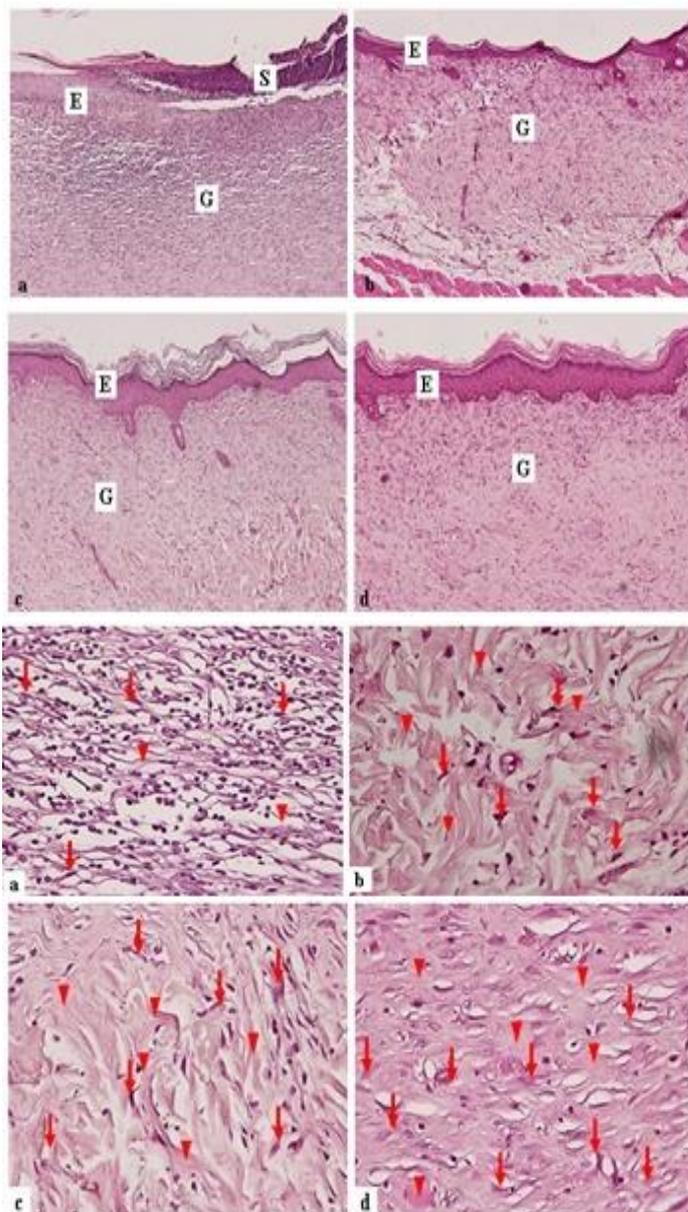
No	Evaluasi	Pengamatan		
		F0	F1	Pembanding
1	Organoleptis			
	-Bentuk	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
	-Warna	Transparan	Coklat muda	Transparan
	-Bau	-	khas	-
2	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
3	pH	7,07	6,77	6,86
4	Uji Viskositas	3194 cPs	3061 cPs	2353 cPs
5	Uji Stabilitas	Tidak Memisah	Tidak Memisah	Tidak Memisah

Tabel 4. Hasil Persentase Luas Penyembuhan Luka Bakar

Kelompok	Rata-Rata ± SD % Luas Luka		
	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
Induksi Logam Panas	27.92 ± 9,64	62,42 ± 20,23	100 ± 0
Basis Gel	35.39 ± 10,87	60.16 ± 13,94	100 ± 0
Gel Ekstrak Konsentrasi 5%	44.05 ± 9,63	63,69 ± 7,26	100 ± 0
Pembanding	32.81 ± 3.86	66.48 ± 13,73	100 ± 0

Tabel 5. Hasil Skor Histopatologi Jaringan Kulit

No	Kelompok	Hasil skor histopatologi		
		Re-Epitelisasi	Sel Fibroblast	Kolagen
1	Induksi Logam Panas	2	2,7	2,2
2	Basis Gel	2	2,9	2,8
3	Konsentrasi 5%	2,7	2,9	3,3
4	Pembanding	3	3	3,9



Gambar 1. Hasil Pengamatan Histopatologi, (a.) Induksi Logam Panas, (b.) Basis Gel, (c.) Gel Ekstrak Konsentrasi 5%, (d.) Pembanding

Pembahasan

Pengujian aktivitas gel ekstrak rambut jagung untuk penyembuhan luka bakar dilihat dari beberapa parameter, yaitu penurunan luas luka bakar, persentase penyembuhan luka bakar dan parameter topatologi, meliputi keberadaan serabut kolagen, sel fibroblast dan epitelisasi.

Persentase penyembuhan luka yang diamati yaitu pengukuran luas luka awal dengan pengukuran luas luka pada hari ke-7, 14 dan 21, dimana persentase yang tinggi menandakan penyembuhan luka efektif dengan semakin mengecilnya ukuran luka dari hari ke hari. Pada pengamatan yang dilakukan, luka mulai mengecil pada hari ke-3 sampai hari ke-5 karena sudah



mengalami reaksi hemostatis, dimana trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melekat disertai terbentuknya keropeng. Pembentukan keropeng menunjukkan proses penyembuhan luka memasuki fase proliferasi tahap awal. Kecepatan terbentuknya keropeng dari masing-masing kelompok perlakuan menandakan kecepatan dari penyembuhan luka (Aponno *et al*, 2014). Sedangkan pada hari ke-7 sampai hari ke-21 luka lebih cepat mengecil. Ini menunjukkan bahwa sediaan memiliki efek yang lebih baik pada fase proliferasi dibandingkan fase inflamasi.

Dari hasil pengukuran persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke 7 didapatkan hasil rata-rata persentase luas penyembuhan luka bakar kelompok induksi logam panas : 27,92% ± 8,62; kelompok gel ekstrak konsentrasi 5% : 44,05% ± 8,61; kelompok basis gel : 35,39% ± 9,72 dan pembanding : 32,81% ± 3,45 dimana kelompok perlakuan yang dioleskan dengan sediaan gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 5% memberikan hasil rata-rata persentase penyembuhan luka yang paling besar dibandingkan semua kelompok. Kemudian pada hari ke 14 didapatkan hasil rata-rata persentase luas penyembuhan luka bakar kelompok induksi logam panas : 62,42% ± 18,09, gel ekstrak konsentrasi 5% : 63,69% ± 8,61, basis gel : 60,16% ± 12,45, kemudian pembanding : 66,48% ± 12,28, pada hari ke 14 terlihat bahwa kelompok pembanding memberikan hasil rata-rata persentase penyembuhan luka paling besar dibandingkan kelompok lain. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan oleh perbedaan sediaan uji yang dapat mempengaruhi kecepatan penyembuhan luka dari masing-masing kelompok, sehingga didapatkan hasil yang berbeda untuk tiap kelompok perlakuan hewan uji. Kemudian pada hari ke 21 didapatkan bahwa semua kelompok perlakuan hewan uji dinyatakan sembuh tanpa meninggalkan bekas luka (sel radang) karena parameter penyembuhan semua tikus 100%.

Berdasarkan hasil analisa statistic dengan uji ANOVA dua arah didapatkan nilai signifikan $p > 0,05$, artinya nilai tidak signifikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hasil tidak beda nyata, tidak ada perbedaan.

Waktu epitelisasi adalah waktu yang dicatat dari hari pertama pengelupasan keropeng tanpa meninggalkan sisa luka. Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama 21 hari pada hewan percobaan kelompok perlakuan sediaan gel konsentrasi 5%, basis gel dan induksi logam panas rata-rata pengelupasan jaringan terjadi pada hari ke-16 dan pada kelompok pembanding rata-rata pengelupasan jaringan terjadi pada hari ke-17.

Pada kelompok control (induksi logam) terjadi percepatan epitelisasi dari pada kelompok pembanding, hal ini disebabkan karena kelompok control induksi terjadi pengelupasan keropeng (*scab*) yang terpaksa sehingga masih meninggalkan bekas luka (inflamasi) pada kulit tikus. Waktu pelepasan keropeng (*scab*) menandakan bahwa sudah terjadi pertumbuhan sel-sel baru pada kulit sehingga membantu mempercepat lepasnya keropeng dan merapatnya tepi luka. Keropeng (*scab*) terlepas karena jaringan dibawahnya sudah kering dan tepi-tepi luka mulai tertarik ketengah (Aponno *et al*, 2014). Dan dari hasil uji didapatkan waktu epitelisasi yang berbeda hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan konsentrasi dari sediaan uji yang dapat mempercepat tumbuhnya epitel baru, sehingga pelepasan

keropeng dapat terjadi di hari yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil analisa statistic dengan uji Anova satu arah didapatkan nilai signifikan $p > 0,05$, artinya nilai tidak signifikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hasil tidak beda nyata, tidak ada pengaruh waktu epitelisasi pada luka bakar karena hari pelepasan keropeng tidak terlalu berbeda.

Uji histopatologi yang dilakukan adalah pengamatan terhadap serabut kolagen dari jaringan kulit yang telah tumbuh kembali pada hari ke-21. Dari data skor terlihat kelompok control induksi serabut kolagen menyebar tipis atau sedikit (skor 2), pertumbuhan sel fibroblast > 50 sel (skor 3) dan epitelisasi *Incomplete 2* (skor 2), untuk kelompok Basis gel terlihat serabut kolagen menyebar sedang atau tampak penyatuan (skor 3), pertumbuhan sel fibroblast > 50 sel (skor 3) dan epitelisasi *Incomplete 2* (skor 2), kemudian pada konsentrasi 5% serabut kolagen menyebar sedang dan tampak penyatuan (skor 3), pertumbuhan sel fibroblast > 50 sel (skor 3) dan epitelisasi *Complete 3* (skor 3), sedangkan pada pembanding (B[®]) serabut kolagen menyebar banyak dan terikat sempurna (skor 4), pertumbuhan sel fibroblast > 50 sel (skor 3) dan epitelisasi *Complite 3* (skor 3).

Dari data perbandingan skor histologys antar kelompok perlakuan pada hewan coba memperlihatkan perbedaan skor mikroskopis pada epitelisasi, kepadatan kolagen dan kepadatan jumlah fibroblast pada hewan coba kontrol dan perlakuan. tampak parameter histologis pada perlakuan dengan gel konsentrasi rambut jagung 5% lebih baik dibanding induksi logam panas dan basis gel.

Kemudian dari data diatas memperlihatkan epitel permukaan epidermis (E) dan jaringan granulasi pada daerah dermis (D) pasca luka bakar, serta krusta (*scab*) yang menutupi bekas luka bakar (S), pada control induksi tampak luka dengan *scab* dipermukaan, epitel hanya menutup sebagian daerah, serta jaringan granulasi yang longgar dengan banyak sel radang. Serta tampak adanya epitelisasi yang lebih baik pada perlakuan ekstrak Rambut jagung (*Stigma maydis*) dibanding dengan control induksi logam maupun basis gel, dengan epitel yang lebih serta jaringan ikat yang lebih padat dibawahnya, sedangkan pada pembanding terlihat epitel dan kepadatan yang lebih bagus dengan score *Complite 3*.

Pada gambar 1, kepadatan kolagen dan sel fibroblast memperlihatkan jaringan granulasi pada dermis pasca luka bakar dengan sel fibroblast (panah) dan matriks kolagen (mata panah). Pada hewan control induksi sebagian besar daerah dermis mengandung jaringan granulasi dengan banyak sel radang, namun kepadatan kolagen dan fibroblast sebagian besar masih rendah. Pemberian ekstrak Rambut jagung (*Stigma maydis*) konsentrasi 5% memperlihatkan kepadatan kolagen dan fibroblast yang lebih tinggi, tampak pula berkurangnya sebaran sel radang pada jaringan granulasi kelompok pemberian ekstrak 5%, adanya peningkatan jumlah fibroblast menunjukkan efek perangsangan sintesa kolagen.

Dari hasil uji histopatologi dapat terlihat bahwa perlakuan dengan pemberian gel ekstrak rambut jagung *Stigma maydis*) konsentrasi 5% memberikan gambaran adanya perbaikan



This is an open-access article distributed under the term of the Creative Commons Attribution License

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly credited.

penyembuhan luka bakar yang lebih cepat pada hewan coba yang dapat terlihat pada gambar histopatologi luka pada sampel percobaan.

Berdasarkan hasil analisa statistik pada skor kolagen dengan uji Anova satu arah didapatkan nilai signifikan $p < 0,05$, artinya nilai signifikan, dilanjutkan uji duncan dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hasil beda nyata, ada pengaruh pembentukan kolagen pada luka bakar.

Kesimpulan

Ekstrak rambut jagung (*Stigma maydis*) konsentrasi 5% dapat diformulasi menjadi bentuk sediaan gel dan memiliki aktivitas dalam proses penyembuhan luka bakar.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas dukungan yang diberikan kepada peneliti berupa bantuan dana penelitian yang menunjang berlangsungnya penelitian ini dengan baik.

Daftar Pustaka

Andriani D. dan Diah. 2018. Formulasi Ekstrak Rambut Jagung (*Corn Silk Zea Mays*) Dalam Krim Tabir Surya Sebagai Preventif Kanker Kulit. *Jurnal. Program Studi S1 Farmasi, STIKES Nasional*.

Aponno ,J.V., Paulina V.Y.Y, dan Hamidah S.S. 2014. Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava Linn*) Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*. Manado: Program Studi Farmasi FMIPA UNSRA.

Cuttle L, Kempfh M, Phillips G E, Mill J, Hayes M T, Fraser J F. 2006. A porcine deep dermal partial thickness burn model with hypertrophic scarring. *Burns*. 32:806-820.

Depkes RI. 1980. *Kodeks Kosmetika Indonesia*, Volume 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Depkes RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Depkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

Garg, A., Anggarwal, D., Garg, S., dan Singla, A.K. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation : An Update, Pharmaceutical Technology*, USA, pp. 84-104.

Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata*. Bandung: Penerbit ITB.

Hasyim N., Pare K.L., Junaid I., Kurniati A. 2012. *Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor bebek (Kalanchoe Pinnata L) Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. (2): 15.

Huynh-Ba K. 2008. *Hand Book of Stability Testing in Pharmaceutical Development :Regulation, Methodologies, and Best Practice*. New York: Spinger Science Business Media.

Khorasani, G., S.J. Hosseinimehr, M. Azadbakht, A. Zamani and M.R. Mahdavi. 2009. Aloe versus silve sulfadiazine creams for second degree burns: a randomized controlled study. *Surg. Today*, 39:587-591.

Kimura Y, Sumiyoshi M, Kawahira K, and Sakanaka M. 2006. Effects of Ginseng Saponins Isolated from Red Ginseng Roots on Burn Wound Healing in Mice. *British Journal of Pharmacology*. 148: 860-870.

Lachman, Leon. 2007. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Jakarta: I-Press.

Lachman L, Lieberman HA, & Kaning JL. 1989. *Teori dan Praktek Farmasi Industri, edisi III*. Terjemahan S. Suyatmi. Jakarta: Universitas Indonesia press.

Mansur, AP, et al. 2017. Uji Efektivitas Sediaan Krim Limbah Rambut Jagung (*Zea Mays L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Mencit Diabetes Mellitus. *Hasanuddin Student Journal*. 1(2): 144-150.

Nisa, Vina M., Zahara Meilawaty, Pudji Astuti. 2013. Efek Pemberian Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Gingiva Tikus (*Rattus norvegicus*). *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa. Fakultas Kedokteran Gigi*, Universitas Jember (UNEJ).

Rahmayani A. 2007. *Telaah kandungan kimia rambut jagung (Zea mays L.)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Rinza, R & Anindita, R. 2018. Potensi Ekstrak Kulit Jeruk Pacitan (*Citrus Sinensis*) Sebagai Stimulus Regenerasi Sel Pada Luka Bakar *Rattus Norvegicus*. *Jurnal Labora Medika*. 2.(2):19-23.

Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*.



Penerjemah: Padmawinata, K. Bandung: ITB.

- Senthil P, Kumar AA, Manasa M, Kumar KA, Sravanthi K, and Deepa D. 2011. Wound Healing Activity of Alcoholic Extract of "*Guazuma ulmifolia*" Leaves on Albino Wistar Rats. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 2(4): 34-38.
- Sheikh AA, Sayyed Z, Siddiqui AR, Pratapwar AS, and Sheakh SS. 2011. Wound Healing Activity of *Sesbania grandiflora* Linn Flower Ethanolic Extract Using Excision and Incision Wound Model in Wistar Rats. *International Journal of PharmTech Research*. 3(2): 895-898.
- Suwiti, N.K. 2010. Histologik Kulit Pasca Deteksi Kesembuhan Luka Pada Pemberian Mengkudu (*Morindacitrofilia* Linn). *Buletin Veteriner Udayana Vol 2*. Denpasar: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana
- Vincken, J.P., L. Heng, A. De Groot, & J.H. Gruppen. 2007. Saponin, klasifikasi dan kejadian di kerajaan tumbuhan. *Piytochem*. 68: 275-297
- WHO.2014.*Burns*. [Online] Available at: HYPERLINK "<http://www.who.int/mediacentre/factsheet/fs365/en/#>" [Accessed 1 November 2019].

