

**PENGARUH PEMBERIAN SEDIAAN EMULGEL EKSTRAK BUAH
MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff).Boerl.)DENGAN
KITOSAN SEBAGAI *Gelling Agent* TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA
BAKAR PADA TIKUS**

Novi Rimba sari ; Yogie Irawan ; Mensie Martha Lovianie

Jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika
Pangkalan Bun Jl. Sultan Syahrir No.11, Madurejo, Arut Selatan Kabupaten
Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah 74100

Abstract

Burns are a form of damage and loss of tissue in contact with sources such as fire, hot water, electricity, and high temperature radiation. A number of studies show that traditional crops have the potential of burning healing agents, one of which is the crown of the god (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.). This study aims to determine the effect of dosage emulgel extract of the crown of gods with chitosan as a gelling agent against healing burns in mice. Category of research conducted in this study is true experimental laboratories with the design of pre posttest only control group design. The subjects of this study were 20 rats divided into 4 groups, ie positive control group (+), negative control group (-), emulgel-chitosan control group of 10% crown fruit of god and control group of emulgel-chitosan extract of crown of god 20% . Each group consists of 5 rats. Heated metal plates (± 2 cm) are used to produce burns on the backs of rats. Treatment and measurement of burn diameter of each group was conducted for 21 days. The results of this study indicate that each control gives effect to the healing of burns. Emulgel-chitosan extract of the crown of the gods with concentration of 20% has the greatest healing effect with 95.43% healing percentage compared to 10% (77.3%), 10% (10%), positive control (90,73%), , and negative control (64,94%). The conclusions of this study are emulgel-chitosan crown fruit extract with 20% concentrate has a healing effect more effective than other controls.

Keyword : *Emulgel, Deer crown (Phaleria macrocarpa (Scheff). Boerl.), chitosan, burn, healing wound.*

Abstrak

Luka bakar adalah suatu bentuk kerusakan dan kehilangan jaringan dimana terjadi kontak dengan sumber seperti api, air panas, listrik, dan radiasi dengan suhu tinggi. Sejumlah studi menunjukkan bahwa tanaman tradisional berpotensi sebagai agen penyembuhan luka bakar, salah satunya buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff). Boerl.). Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui pengaruh pemberian sediaan emulgel ekstrak buah mahkota dewa dengan kitosan sebagai *gelling agent* terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus. Kategori penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *true experimental laboratories* dengan rancangan *pre posttest only control group design*. Subjek penelitiannya adalah 20 ekor tikus yang dibagi dalam 4 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif (+), kelompok kontrol negatif (-), kelompok kontrol emulgel-kitosan ekstrak buah mahkota dewa 10% dan kelompok kontrol emulgel-kitosan ekstrak buah mahkota dewa 20%. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Lempeng logam (± 2 cm) yang dipanaskan digunakan untuk menghasilkan luka bakar pada bagian kulit punggung tikus. Pengobatan dan pengukuran diameter luka bakar setiap kelompok dilakukan selama 21 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap kontrol memberikan pengaruh terhadap penyembuhan luka bakar. Emulgel-kitosan ekstrak buah mahkota dewa dengan konsentrasi 20% memiliki efek penyembuhan yang paling besar dengan presentase penyembuhan 95,43% dibandingkan dengan emulgel-kitosan ekstrak buah mahkota dewa 10% (77,3%), kontrol positif (92,73%), dan kontrol negatif (64,94%). Kesimpulan penelitian ini adalah emulgel-kitosan ekstrak buah mahkota dewa dengan konsentrasi 20% memiliki efek penyembuhan yang lebih efektif dari kontrol lainnya.

Kata kunci : Emulgel, Buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff). Boerl.), Kitosan, Luka bakar, Penyembuhan luka.

¹Korespon densi : Novi Rimba Sari, Jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Jl. Sultan Syahrir No. 11, Arut Selatan Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah 74100 Email : novi.rimbasari92@gmail.com

1. Pendahuluan

Di Indonesia terdapat laporan mengenai jumlah penderita dan jumlah angka kematian yang diakibatkan karena luka bakar. Berdasarkan catatan WHO luka bakar menyebabkan 195.000 kematian/tahun diseluruh dunia terutama negara miskin dan berkembang. Luka bakar yang tidak menyebabkan kematian pun ternyata menimbulkan kecacatan pada penderitanya. Salah satu organ yang paling rawan terkena dampak luka bakar adalah kulit (Purnomo, 2014).

Kulit merupakan salah satu organ yang sangat penting bagi tubuh, kulit berperan sebagai proteksi tubuh dalam mencegah infeksi dan penguapan berlebih. Kulit merupakan indra peraba yang menerima rangsangan nyeri, panas,dingin, dan sebagainya. Kulit dapat mengalami kerusakan jaringan, salah satunya disebabkan oleh suhu yang tinggi atau tidak stabil. Kerusakan jaringan kulit yang diakibatkan oleh suhu adalah luka bakar (Purnomo, 2014).

Luka bakar adalah suatu bentuk kerusakan dan kehilangan jaringan dimana terjadinya kontak dengan sumber seperti api, air panas, listrik, dan radiasi dengan suhu yang sangat tinggi. Saat terjadi kontak dengan sumber termis (penyebab lainnya), terjadi proses reaksi kimiawi yang menguras energi dari jaringan sehingga sel tereduksi dan mengalami kerusakan. Panas yang mengenai tubuh tidak hanya mengakibatkan kerusakan topikal namun juga memiliki efek sistemik. Perubahan ini khusus terjadi pada luka bakar dan umumnya tidak ditemui pada luka yang disebabkan oleh cedera lain (Mawarsari, 2015).

Penanganan pada penderita luka bakar, salah satunya dengan menggunakan sediaan topikal. Pemberian sediaan topikal yang tepat serta efektif, dapat diharapkan mengurangi dan mencegah infeksi pada luka. Sediaan topikal yang dipilih pada penelitian kali ini adalah sediaan emulgel. Emulgel adalah sediaan emulsi tipe minyak/air atau

air/minyak yang digelkan dengan adanya penambahan gelling agent didalamnya (Khasanah, 2016). Kelebihan gel yaitu dapat memberikan rasa dingin di kulit, karena adanya kandungan air yang cukup tinggi sehingga nyaman digunakan. Pada emulsi terdapat fase minyak yang berfungsi sebagai emolien yang akan mencegah penguapan, sehingga kandungan air di dalam kulit dapat dipertahankan (Laverius, 2011). Pada sediaan emulgel memiliki sistem emulsi dan sistem gel. Pada sistem emulsi, terdapat emulsifying agent yang berperan dalam menentukan sifat fisik dan stabilitas fisik emulsi. Sedangkan pada sistem gel, terdapat gelling agent yang akan berperan dalam menentukan sifat fisik dan stabilitas fisik gel (Laverius, 2011).

Pemilihan gelling agent sangat menentukan hasil akhir sediaan. Gelling agent golongan polimer alam adalah kitosan. Kitosan yang digunakan untuk merekatkan gel dengan kulit dan sebagai pengental. Kitosan adalah suatu

polimer alam hasil dari dealkilasi kitin, dimana kitin adalah komponen dasar dari kutikula pelindung (lobster, udang, kepiting) yang merupakan polisakarida dengan struktur mirip seperti selulosa. Sehingga kitosan memiliki penetrasi yang tinggi untuk mengikat gel pada luka bakar (Rahayu, 2015).

Obat-obatan herbal banyak digunakan sebagai alternatif pengobatan karena toksisitas lebih rendah dibanding obat-obatan kimia. Penggunaan obat herbal untuk perawatan luka bakar akan sangat membantu masyarakat, tanaman obat herbal yang digunakan adalah buah mahkota dewa, karena harganya yang murah, mudah untuk ditanam dan dipelihara. Zat aktif yang terkandung di dalam buah mahkota dewa antara lain, Alkaloid, Saponin, Lignan(polifenol), dan Flavonoid yang memiliki efek sebagai antibakteri dan sebagai antiinflamasi (Perdana, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian tentang

formulasi emulgel ekstrak buah mahkota dewa dengan gelling agent (GA) kitosan untuk mengatasi luka bakar pada tikus yang dilukai logam panas.

2. Metode Penelitian

Pembuatan simplisia buah mahkota dewa

Daging buah mahkota dewa tua yang berwarna merah dicuci dengan air sampai bersih. Daging buah mahkota dewa yang telah dicuci, kemudian dipotong dengan ukuran 1-2 mm. Setelah dipotong, daging buah mahkota dewa dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu kurang lebih 40°C. Simplisia kering dibersihkan kembali dari kotoran yang mungkin menempel pada saat pengovenan (sortasi kering). Selanjutnya simplisia kering diblender menjadi serbuk dan diayak. Simplisia serbuk disimpan dalam wadah bersih dan tertutup rapat (Sulistiawati, 2010).

Ekstraksi dan Skrining Fitokimia buah mahkota dewa

Serbuk simplisia sebanyak 1 kg ditambahkan Etanol 70%, dibiarkan selama 5 hari sambil diaduk berulang-ulang. Ekstrak disaring dengan kertas saring dan diuapkan menggunakan *Waterbath* pada suhu 60°C sampai alkohol hilang (Astuti, 2012). Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya komponen bioaktif yang terkandung pada buah mahkota dewa. Skrining fitokimia meliputi uji Alkaloid, Saponin, Lignan (Polifenol), dan Flavonoid.

Pembuatan Gelling Agent Kitosan

Pembuatan *gelling agent* kitosan digunakan larutan asam asetat 1%, karena kitosan mempunyai kelarutan pada asam asetat 1%.

Formulasi sediaan emulgel ekstrak buah mahkota dewa

Formulasi emulgel dibuat menjadi 3 bagian : F1 mengandung senyawa aktif ekstrak buah mahkota dewa 10%, F2 mengandung senyawa aktif ekstrak buah mahkota dewa 20%, dan F3 tidak mengandung senyawa aktif (Placebo). Teknik pembuatan

emulgel ekstrak buah mahkota dewa dengan mencampurkan fase air dan fase minyak dengan mortir hingga homogen. Kemudian dilanjutkan dengan pengadukan menggunakan magnetic stirrer kecepatan sedang selama 30 menit. Selanjutnya diaduk dengan menggunakan alat *ultra trax* pada kecepatan 16000 rpm selama 10 menit.

Tabel 1 Formulasi sediaan emulgel ekstrak buah mahkota dewa.

Bahan	Konsentrasi b/w %		
	Placebo	F1	F2
Ekstrak buah mahkota dewa	.	10%	20%
Kitosan	69,3%	61,6%	53,6%
Propilenglikol	5%	5%	5%
VCO	5%	5%	5%
Tween 80	0,616%	0,616%	0,616%
Span 80	2,384%	2,384%	2,384%
Karbopol	17,4%	15,4%	13,4%

Uji sifat fisik sediaan emulgel ekstrak buah mahkota dewa

✓ Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan yang telah dibuat

✓ Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat homogen atau tidak. Caranya, gel dioleskan pada kaca transparan dimana sediaan diambil 3 bagian yaitu, atas, tengah dan bawah. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya buturan kasar

✓ Uji pH

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan agar sediaan gel tidak menyebabkan iritasi pada kulit. pH sediaan gel diukur dengan menggunakan stik pH universal. Stik pH universal dicelupkan ke dalam sampel gel yang telah dicerkan, diamkan beberapa

saat dan hasilnya disesuaikan dengan standar pH universal. pH sediaan

yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5.

✓ Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui lama perlekatan sediaan emulgel pada kulit. Emulgel diletakkan di atas dua gelas objek, kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu dipasang objek glass pada alat uji lalu ditambahkan beban 80 gram pada alat uji, kemudian dicatat waktu pelepasan dari gelas objek

✓ Uji

Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan emulgel saat diaplikasikan segera setelah emulgel dibuat. Sediaan emulgel ditimbang sebanyak 0,5 gram, setelah itu diletakkan gel tepat dibawah kaca yang dibawahnya disertai dengan skala, kemudian ditutup kaca lain dan dibiarkan selama 5 menit, setelah itu diukur diameter sebaranya. Kemudian ditambahkan 50 gram beban tambahan dan di diamkan

selama 1 menit, lalu diukur diameternya. Selanjutnya ditambahkan lagi 100 gram beban dan ditunggu 1 menit, lalu diukur diameternya. Daya sebar emulgel yang baik antara 5-7 cm

Perlakuan hewan uji

Pada penelitian ini digunakan hewan uji tikus betina yang dibagi menjadi 4 kelompok yang diberi perlakuan berbeda. Hewan uji diinduksi logam panas dengan diameter ± 2 cm dengan waktu pemejanaan 5 detik. Kemudian dilakukan pengolesan emulgel kitosan-ekstrak buah mahkota dewa, kontrol (+) dan kontrol (-), kemudian diamati pengurangan luka bakar.

Analisa data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa diameter luka (cm) yang diukur dengan jangka sorong. Diameter luka bakar yang diperoleh dihitung dengan menggunakan

$$\text{rumus : } dx = \frac{d1+d2+d3}{3}$$

Ket : dx : diameter pada hari ke x
dx(1,2,3) : diameter luka bakar dalam berbagai arah

Kemudian hitung presentasi penyembuhan luka bakar dengan rumus berikut :

$$P\% = \frac{d_0 - d_x}{d_0} \times 100\%$$

Ket : P% = Presentasi penyembuhan luka bakar pada hari ke x

d_0 = Diameter luka bakar awal

d_x = Diameter luka bakar pada hari pengamatan

Data yang diperoleh dari rumus 1 dan rumus 2 di analisa dengan uji normalitas yaitu *Shapiro-Wilk 2 test* ($p > 005$). Data berdistribusi normal dilanjutkan analisis parametik (ANOVA) dan apabila data berdistribusi tidak normal dilakukan uji non parametik. Uji ANOVA untuk mengetahui perbedaan KI, KII, KIII, dan KIV terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus.

3. Hasil dan pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yaitu “Efek Pemberian Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff). Boerl.) Terhadap Penurunan Derajat

Eritema Luka Bakar Derajat II Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar”. Padapenelitian kali ini mengembangkan penelitian sebelumnya dengan mengkombinasi ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff). Boerl.) dengan kitosan sebagai *gelling agent* terhadap penyembuhan luka bakar. Diawali dengan pembuatan simplisia buah mahkota dewa menurut Sulistiawati (2010) daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff). Boerl.) yang berwarna merah dicuci hingga bersih yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran. Daging buah yang telah bersih dipotong-potong yang bertujuan agar pada saat proses pengeringan lebih mudah. Proses pengeringan daging buah mahkota dewa dilakukan dengan cara dioven, karena untuk mengurangi kadar air selain itu pengeringan dengan menggunakan oven suhu dapat diatur serta kandungan dalam buah mahkota dewa masih tetap terjaga. Daging buah mahkota dewa yang telah kering diblender agar mempermudah pengayakkan dan

kemudian diayak untuk menghasilkan serbuk yang halus serta dikemas dalam wadah tertutup.

Serbuk simplisia buah mahkota dewa diekstrak dengan metode maserasi. Pemilihan metode ekstrak dengan cara maserasi karena metode ini sederhana dan tidak memerlukan banyak biaya. Cairan penyari atau pelarut yang digunakan adalah etanol 70% yang mana menurut Indraswari (2008) pada penelitian sebelumnya etanol 70% sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, tidak beracun, absorpsinya baik dan panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit. Ekstrak cair yang diperoleh dari 1 kg serbuk buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff). Boerl.) yang dilarutkan pada 4 liter etanol 70% diuapkan sampai mendapat ekstrak kental. Penguapan dilakukan dengan tujuan menghilangkan pelarut etanol dari proses ekstraksi. Hasil akhir ekstraksi diperoleh ekstrak kental buah mahkota dewa sebanyak 275 ml, ekstrak berwarna coklat pekat dan memiliki bau khas buah mahkota dewa (*Phaleria*

macrocarpa (Scheff). Boerl.). Kandungan dalam ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff). Boerl.) diidentifikasi dengan cara skrining fitokimia. Kandungan senyawa yang diuji antara lain golongan Alkaloid, Saponin, Lignan (Polifenol), dan Flavonoid yang mana menurut Suharto (2015) senyawa-senyawa tersebut berperan dalam penyembuhan luka, yang mana Alkaloid dan Saponin sebagai antibakteri, Polifenol sebagai antihistamin dan Flavonoid sebagai antiinflamasi. Dalam penelitian ini ekstrak buah mahkota dewa positif mengandung senyawa tersebut.

Pembuatan *gelling agent* kitosan

Pada pembuatan *gelling agent* kitosan digunakan larutan asam asetat 1%, karena kitosan mempunyai kelarutan pada asam asetat 1%. *Gelling agent* kitosan terbentuk setelah dilakukan pemanasan dan pengadukan sehingga kelarutannya meningkat.

Pembuatan sediaan emulgel

Pada penelitian ini emulgel dibuat dengan mencampurkan fase

air dan fase minyak. Fase air terdiri dari ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff).Boerl) sebagai zat aktif, kitosan sebagai *gelling agent*, yang mana menurut Ahlam (2011) kitosan dapat menyembuhkan luka bakar, Karbopol sebagai pengental, yang mana menurut Laverius (2011) Karbopol dapat menstabilkan emulsi dengan mengentalkan fase kontinyu sehingga mengurangi *creaming* dan Propilenglikol sebagai humektan. Fase minyak VCO berfungsi sebagai emolien, yang membantu mencegah penguapan sehingga kandungan air pada kulit dapat dipertahankan. Tween 80 dan span 80 *emulsifying agent* yang membuat fase minyak dan fase air bercampur membentuk sistem emulsi.

Evaluasi uji fisik sediaan

Tab 2 hasil uji sifat fisik

Karakteristik	Hasil				
	Placebo	F1(10%)	F2(20%)	Bioplacenton	
Organoleptik	Warna	Putih	Jingga muda	Jingga tua	Bening
	Bau	Tidak berbau	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Tidak berbau
Homogenitas		Kurang homogen	Kurang homogen	Kurang homogen	Homogen
pH		4,5	4,5	4,5	5,5
Data lekat		20 detik	13 detik	12 detik	30 detik
Daya sebar	TB	6,5 cm	5,7 cm	7,02 cm	6,07 cm
	B50gr	6,57 cm	6,1 cm	7,4 cm	6,42 cm
	B150gr	6,65 cm	6,35 cm	7,82 cm	6,87 cm

Hasil uji efektifitas luka bakar pada tikus

Hasil uji ANOVA terhadap efektifitas emulgel kitosan ekstrak buah mahkota dewa menunjukkan nilai F hitung (159,860) > F tabel (4,07). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan efektifitas penyembuhan luka bakar antar kelompok uji ($p < 0,05$; pada

lampiran 7), sehingga H0 ditolak H1 diterima.

Hasil uji LSD terhadap efektifitas emulgel kitosan ekstrak buah mahkota dewa menunjukkan adanya perbedaan antar tiap kelompok perlakuan. Kontrol positif berbeda signifikan dibanding kontrol negatif dan emulgel 10% ($p < 0,05$), namun tidak berbeda signifikan dengan emulgel 20% ($p > 0,05$). Kontrol negatif berbeda signifikan dibanding kontrol positif, emulgel 10% dan emulgel 20% ($p < 0,05$), Emulgel 10% berbeda signifikan dibanding dengan kontrol positif, kontrol negatif dan emulgel 20% ($p < 0,05$). Emulgel 20% tidak berbeda signifikan dibanding kontrol positif ($p > 0,05$), namun berbeda signifikan dengan kontrol negatif dan emulgel 10% ($p < 0,05$).

Rata-rata persentase kesembuhan yang tertera pada tabel 5.3 menunjukkan kontrol positif sebesar $92,73 \pm 1,12$, kontrol negatif sebesar $64,94 \pm 3,49$, emulgel 10% $77,3 \pm 1,09$, dan emulgel 20% $95,43 \pm 0,70$. Dari data tersebut ternyata dapat disimpulkan bahwa emulgel 20% sangat efektif

dibandingkan dengan kontrol negatif dalam proses penyembuhan luka bakar.

Pada penelitian ini, pemberian emulgel dilakukan dua kali sehari pagi dan sore selama 21 hari. Pengamatan hari ke 3, luka bakar yang diberi emulgel ekstrak buah mahkota dewa 20%, 10%, Placebo dan Bioplacenton pada punggung tikus terlihat bahwa tepi luka berwarna kemerahan. Menurut Balqis 2016 warna kemerahan pada luka merupakan hasil dari peradangan luka karena meningkatnya aliran darah arteri ke jaringan yang rusak sehingga menarik protein plasma dan sel-sel fagosit ke permukaan luka untuk menghindari infeksi sekunder yang masuk, dan memacu sel radang terutama sel makrofag mengeluarkan zat yang dapat memicu timbulnya angioblas dan fibroblas. Pengamatan pada hari ke 7 luka bakar pada tikus terdapat nekrosis, namun luka bakar tikus yang diberi emulgel 10% dan 20% nekrosis mulai mengalami pengelupasan. Menurut Armansyah *et al.*, 2016 terbentuk nekrosis karena perubahan protein pada lapisan kulit

yang terjadi pada daerah yang mengalami kerusakan. Nekrosis yang terbentuk diatas permukaan luka membantu mencegah luka terkontaminasi oleh mikroorganismenya. Pengamatan hari ke 11 dan 15 nekrosis pada masing masing tikus telah terkelupas dan pengelupasan nekrosis menandakan proses penyembuhan luka bakar memasuki epitalisasi yang dapat dilihat pada lampiran 5. Epitalisasi adalah proses perbaikan sel-sel epitel kulit sehingga luka akan menutup. Pada hari ke 21 kesembuhan luka bakar pada masing masing kelompok tikus sudah terlihat. Pada emulgel ekstrak buah mahkota dewa 10% telah mengalami kesembuhan namun bulu belum tumbuh, pada emulgel ekstrak buah mahkota dewa 20% bekas luka hampir tidak terlihat namun bulu belum tumbuh, pada kontrol negatif bekas luka masih tampak sedangkan pada kontrol positif bekas luka sudah tidak terlihat dan bulu sudah mulai tumbuh .

Efektifitas emulgel-kitosan ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff).Boerl) dalam penyembuhan

luka bakar disebabkan berbagai senyawa dalam buah mahkota dewa, dimana buah mahkota dewa memiliki kandungan Saponin, Alkaloid, Polifenol dan Flavonoid. Menurut Mawarsari, 2015 Saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh kuman atau mencegah pertumbuhan mikroorganismenya yang biasa timbul pada luka sehingga tidak mengalami infeksi. Sedangkan Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri, yang diduga mengganggu komponen penyusup peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Selain itu, flavonoid memiliki efek antiinflamasi yang berfungsi sebagai anti radang dan mampu mencegah kekakuan dan nyeri.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Didapatkan formula sediaan emulgel ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff). Boerl) dengan kitosan

sebagai *gelling agent* yang efektif dalam penyembuhan luka bakar.

2. Efektifitas sediaan emulgel ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) dengan kitosan sebagai *gelling agent* terhadap penyembuhan luka bakar adalah konsentrasi 20% dengan rata-rata presentase kesembuhan luka bakar 95,43%.

5. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka diajukan saran yaitu :

1. Sebagai alternatif obat yang bersumber dari alam untuk penyembuhan luka bakar.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan dengan konsentrasi ekstrak yang bervariasi untuk memperoleh efek yang optimal terhadap penyembuhan luka bakar.

6. Daftar pustaka

Ahlam., 2011. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Webb) Dengan *GELLING AGENT* Kitosan Dan Uji Efek Penyembuhan Luka Bakar. *Skripsi*. Falkustas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Armansyah, T., Balqis, U., Frengky, Azzahrawani, N., Hamdani,

Aliza, D., 2016. Efikasi Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (*Vulnus combustion*) Derajat IIB Pada Tikus Putih (*Rattus novvegicus*). *Jurnal Medika Veterinaria*, Vol 10(2).

Astuti, D.D., 2012. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Dengan Basis HPMC. *Naskah Publikasi*. Falkultas Farmasi Universitas Muhammadiyah.

Indraswari, A., 2008. Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewadaru (*Eugenia uniflora* L.) Menggunakan Metode Maserasi Dengan Parameter Kadar Total Seyawa Fenolik Dan Flavonoid. *Skripsi*. Falkultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Kalangi S., Jr, 2013. Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik*, Vol 5(3).

Khasanah, N., 2016. Pengaruh Konsentrasi Polimer Karbopol 940 Sebagai *Gelling agent* Terhadap Fisik Emulgel GAMMA-ORYZANOL. *Skripsi*. Falkultas Kedokteran Dan Ilmu kesehatan Program Studi Farmasi.

Laverius, M.F., 2011. Optimasi Tween 80 Dan Span 80 Sebagai *Emulsifying agent* Serta Carbopol Sebagai *Gelling agent* Dalam Sediaan Emulgel *Photoprotector* Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Aplikasi Desain Faktorial.

- Skripsi.* Fakultas Farmasi Universitas Dharma.
- Mawarsari, T., 2015. Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Umbi Talas Jepang (*Colocasia esculenta* (L) Schoott var. *Antiquorum*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur SPRAGUE DAWLEY. *Skripsi.* Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi.
- Perdana Ss., I. 2011. Efek Pemberian Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Penurunan Derajat Eritmia Luka Bakar Derajat II Pada Tikus (*Rattus novergicus*) Galur wistar. *Jurnal Ilmiah Berkala Universitas Kadiri*, 21.
- Purnomo, A., 2014. Perawatan Luka Bakar Derajat II Dengan Madu Terhadap Lama Penyembuhan Luka Pada Asuhan Keperawatan Dengan *Combustio* Di IGD RSUD Wonogiri. *Skripsi.* Program Studi DIII Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kusuma Husada.
- Rahayyu, A.M., 2015. Pengaruh Jumlah Kitosan Terhadap Karakteristik Fisik Dan Profil Pelepasan Nanopartikel Fraksi Diterpen Lakton Sambiloto-Kitosan. *Skripsi.* Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Departemen Farmasetika.
- Sari, K.D, Sugihartini, N., Yuwono, T. 2015. Evaluasi Uji Iritasi Dan Uji Sifat Sediaan Emulgel Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzigium aromaticum*). *Jurnal pharmacia*, Vol 5(2).
- Suharto, I.P.S. 2015. Efek Pemberian Ekstrak Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Jumlah Sel Neutrofil Luka Insisi Pada Tikus putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Care*, Vol 3(3).
- Sulitiawati, E., Rustiani, E., Almasyhuri. 2010. Formulasi Granul Instan Kombinasi Ekstrak Daging Buah Mahkota Dewa Dan Daun Salam. *Jurnal FMIPA*, Pakuan Bogor.
- Tunjungsari, D., 2012. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Dengan Basis CARBOMER. *Naskah Publikasi.* Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah.
- Ulviani, F., Khaerati, K., Yusriadi. 2016. Pengaruh Gel Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz Dan Pav*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Junal Galentika*, Vol 2(2).
- Wardiyah, S., 2015. Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, Dan Salep Yang Mengandung Etil P-Metoksisinamat Dari Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga linn*). *Skripsi.* Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi.

- Wijaya, A.R., 2013. Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka Bakar. Skripsi. Program Studi Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universita Negeri Semarang.
- Wulandari, F., 2014. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*(Scheff.) Boerl.) Terhadap Larva *Artemia salina* Dengan Metode *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST(BSLT)*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Yovita, S., 2013. Histofisiologi Kulit Dan Penanganan Luka Bakar. *Jurnal Biomedik*, Vol 5(3).