

## **FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK DAUN COCOR BEBEK (*Bryophyllum pinnatum* L.) TERHADAP LUKA BAKAR PADA KELINCI**

1. Arikha Ayu Susilowati, Program Studi Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Email : arikha102@gmail.com
2. Nurul Hidayatul Mar`ah, Program Studi Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Email : hidayatunurul216@gmail.com
3. Diana Hayati, Program Studi Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Email: dianahayati13@gmail.com  
Korespondensi : arikha102@gmail.com

### **ABSTRAK**

Luka bakar merupakan bentuk kerusakan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.) merupakan tanaman yang biasa digunakan dalam pengobatan luka bakar. Daun cocor bebek mengandung flavonoid. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian gel ekstrak daun cocor bebek terhadap luka bakar pada kelinci derajat II dangkal. Ekstraksi daun cocor bebek dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Rendemen yang dihasilkan pada daun cocor bebek yaitu 11,3%. Gel dievaluasi sifat fisik berupa uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan uji stabilitas fisik gel selama 4 minggu. Hasil dari uji stabilitas fisik yang baik yaitu pada formulasi 2, diujikan kepada hewan uji kelinci. Pada uji aktivitas penyembuhan luka bakar derajat II dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kontrol negatif (basis gel), kontrol positif (bioplacenton), dan formulasi 2 (50%:50%). Pembuatan luka bakar derajat II dangkal dengan menggunakan lempeng berukuran 2 cm, dengan menggunakan anastesi etil klorid dan pengamatan penyembuhan luka dilakukan selama 7 hari. Hasil perbandingan konsentrasi menunjukkan pada ekstrak daun cocor bebek mempengaruhi mutu fisik dan stabilitas fisik sediaan gel yang paling baik yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi 50%. Efek penyembuhan luka bakar pada formulasi 2 selama 7 hari dengan rata-rata presentase kesembuhan luka sebesar  $95,0\% \pm 7,071$ . Hasil analisis statistik dengan One Way Anova, dilanjut dengan uji beda rata-rata Tukey menunjukkan bahwa sediaan gel formula 2(50%) memberikan efek penyembuhan luka bakar yang tidak berbeda nyata dengan kontrol positif (bioplacenton).

**Kata Kunci : Luka Bakar, Kombinasi Ekstrak Daun Cocor Bebek, Gel, Kelinci**

## **PENDAHULUAN**

Luka bakar adalah bentuk kerusakan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Luka bakar terjadi pada kulit, selaput lendir, dan saluran pernafasan (Hasyim dkk, 2012). Di Indonesia masyarakat menggunakan obat herbal sebagai penyembuh luka, salah satunya adalah daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.). Tanaman cocor bebek mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid (Ade dkk, 2015).

Daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.) memiliki kandungan flavonoid yang biasa digunakan sebagai luka bakar (Joseph dkk, 2011). Kadar total flavonoid pada daun cocor bebek sebesar 22,384% (Purwawidya, 2015). Flavonoid berkhasiat sebagai luka bakar memiliki mekanisme kerja yaitu melancarkan peredaran darah keseluruh tubuh dan mencegah terjadinya penyumbatan pada pembuluh, dan mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan (Rahma dkk, 2013). Berdasarkan penelitian Hasyim dkk (2012) formulasi dan uji efektifitas gel luka bakar ekstrak daun cocor bebek dalam konsentrasi 2,5% menunjukkan efek penyembuh luka bakar dan sebanding dengan kontrol positif (Bioplacenton). Selain daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.), daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) juga digunakan sebagai luka bakar.

Metode yang digunakan dalam pembuatan ekstrak daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.) yaitu dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pemilihan etanol 96% karena etanol 96% dapat menarik senyawa-senyawa baik polar maupun non- polar seperti flavonoid dan tanin (Ahmadita, 2017). Pada penelitian ini penggunaan daun cocor bebek untuk luka bakar akan diformulasikan kedalam produk gel untuk memudahkan dalam penggunaannya.

Sediaan gel dalam penelitian ini menggunakan Na-CMC sebagai gelling agent. Na-CMC merupakan salah satu derivat selulosa Natrium Carboxymethylcelulose yang mempunyai sifat netral, viskositas yang stabil, resisten terhadap pertumbuhan mikroba, menghasilkan basis gel yang jernih dan film (selaput) yang kuat pada kulit kering (Istiana, 2016). Gel ekstrak daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.) dengan perbandingan konsentrasi 25%:75%, 50%:50%, 75%:25% dilakukan uji mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Sedangkan uji stabilitas fisik gel dilakukan selama 4 minggu.

Berdasarkan hal tersebut diatas penulis tertarik untuk meneliti apakah gel ekstrak etanol daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.) dapat memberikan efek penyembuh luka bakar. Pengujian efektivitas penyembuh luka bakar dilakukan terhadap hewan percobaan yaitu pada kelinci

## **TUJUAN PENELITIAN**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi efek penyembuh luka bakar dari formulasi gel ekstrak etanol daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.)

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan tahapan ilmiah yang dilakukan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah tersusun. Adapun tahapan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Ekstraksi

Daun cocor bebek segar sebanyak 2 kg dicuci bersih dengan air mengalir (sortasi basah), selanjutnya daun yang sudah dicuci diangin-anginkan kemudian dirajang memanjang. Lalu dikeringkan selama beberapa hari dengan parameter kering adalah daun mudah dipatahkan atau hancur bila diremas. Daun yang telah dikeringkan diblender sehingga didapatkan serbuk halus. Serbuk lalu diayak dengan ayakan *mesh* 40 dan hasil ayakan disimpan dalam wadah tertutup rapat (Sumiati, 2017).

Pembuatan ekstrak daun cocor bebek menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, serbuk kering daun cocor bebek 150 gram dimasukkan ke dalam bejana ditambahkan dengan etanol 96% sebanyak 1,5 Liter dengan perbandingan simplisia : pelarut (1:10), kemudian direndam selama 5 hari pada tempat yang terlindung dari cahaya dan lembab sambil sesekali diaduk. Residu yang didapat kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. Hasil *rotary evaporator* dipindahkan ke cawan porselin untuk selanjutnya diuapkan diatas *waterbath* dengan suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental (Pratiwi, 2018).

2. Uji Identifikasi Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan cara 1 ml ekstrak dilarutkan dengan 1 ml etanol 95%. Kemudian ditambahkan dengan 0,1 g serbuk Mg dan 10 tetes HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning (Ardani, 2018).

3. Uji Ekstrak Bebas Etanol

Identifikasi dilakukan dengan prinsip esterifikasi. Ekstrak daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.) dan Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan penambahan asam asetat dan asam sulfat pekat dan dengan pemanasan. Ekstrak dinyatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas etanol (Vifta, 2017).

Tabel 1. Formulasi gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dandaunjambu biji

Bahan	Formulasi		
	I	II	III
Ekstrak daun cocor bebek	0,62 gram	1,25 gram	1,87 gram
Ekstrak daun jambu biji	3,75 gram	2,5 gram	1,25 gram
Na CMC	5 gram	5 gram	5 gram
Gliserin	10 ml	10 ml	10 ml
Propilenglikol	5 ml	5 ml	5 ml
Nipagin	0,25 gram	0,25 gram	0,25 gram
<i>Aquadestilata</i> sampai	100	100	100

4. Pembuatan gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan daun jambu biji

Menyiapkan peralatan dan menimbang bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan sediaan gel. Mengukur aquades panas sebanyak 20 kali berat Na-CMC untuk masing-masing formula kemudian dituang kedalam mortir panas yang telah diberi label 1 (Formulasi I 0,62 gram : 3,75 gram), label 2 (Formulasi II 1,25 gram : 2,5 gram) dan label 3 (Formulasi III 1,87 gram : 1,25 gram). Menaburkan Na-CMC yang telah ditimbang pada

setiap mortir kemudian ditutup dan didiamkan hingga mengembang. Setelah mengembang, Na-CMC digerus hingga homogen dan terbentuk massa gel yang baik. Ekstrak kental ditambahkan kedalam massa gel yang terbentuk kemudian digerus hingga homogen. Menambahkan Propilenglikol dan gliserin yang sudah diukur sebelumnya pada sediaan dan digerus hingga homogen. Melarutkan nipagin dengan aquades kemudian dimasukkan dalam masa gel, selanjutnya menambahkan aquades sampai 100 gram, digerus sampai homogen dan menjadi sediaan gel yang baik. Evaluasi sediaan gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan daunjambu biji

5. Uji sifat fisik

- a. Organoleptis adalah Pengujian organoleptis adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan yang meliputi pengamatan pada warna, bau dan konsistensi.
- b. Uji Homogenitas dilakukan dengan cara Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Mappa, 2013).
- c. Uji pH dengan melakukan pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH *stick indicator* yang dicelupkan ke dalam sediaan selama 3 detik. Hasil pengukuran dengan kisaran pHsesuai dengan perubahan warna yang terjadi pada pH *stick indicator*. Uji ini untuk mengetahui pH gel yang sesuai yaitu kisaran 4,5 – 6,5 dimana bila gel terlalu basa akan mengakibatkan kulit menjadi mudah kering dan bila terlalu asam akan menimbulkan iritasi pada kulit (Gelora, 2017).
- d. Uji daya lekat dengan cara sebanyak 500 mg sediaan gel diletakkan di titik tengah luasan kaca bagian bawah dan ditutup dengan kaca lain. Tambahkan beban seberat 200 g selama 2 menit. Kemudian alat uji daya Lekat dioperasikan, dicatat waktu yang diperlukan hingga kedua kaca yang melekat terpisah. Tidak terdapat persyaratan khusus. mengenai daya lekat sediaan semipadat. Semakin besar kemampuan gel untuk melekat, maka akan semakin baik penghantaran obatnya.
- e. Uji daya sebar adalah sebanyak 0,5 g gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan ekstrak daun jambu biji diletakkan di atas kaca bulat yang berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan di atasnya dan dibiarkan selama 1 menit diameter sebar gel diukur. Setelahnya, ditambahkan 50g beban dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter sebar lotion. Pengukuran diameter dilanjutkan dengan penambahan beban 50 gram, 100 gram, 200 gram. Setiap penambahan beban didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter sebar lotion seperti sebelumnya (Almufida, 2018). Sediaan gel yang memiliki daya lekat baik berkisar 5 –7 cm (Mappa dkk, 2013).
- f. Uji viskositas, Viskositas sediaan gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan ekstrak daun jambu biji ditentukan dengan viskometer Brookfield pada spindle, kemudian dicelupkan dalam sediaan. Viskositas gel akan terbaca pada monitor pada alat tersebut. Syarat viskositas sediaan gel yang baik adalah memenuhi kestandaran viskositas yaitu 2.000-4.000 cP atau 20-40 dPa.s .

6. Uji luka bakar

Uji efektivitas sediaan gel luka bakar kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan daun jambu biji dilakukan pada kelinci dengan berat badan 1-1,5 kg, diaklimatisasi selama 5 hari sebelum penelitian agar hewan uji terbiasa dengan lingkungan dan perlakuan yang baru yang ditempatkan dalam kandang dan diberi makan yang cukup setiap harinya. Pengujian dilakukan dengan mencukur punggung kelinci yang menjadi target pembuatan luka bakar. Lempong berukuran 1,5 cm dipanaskan di hot plate selama 5 menit. Kemudian bagian yang menjadi target untuk luka bakar dibersihkan dengan kapas yang telah direndamkan dengan etanol 70%, dan dianestesi dengan etil klorida spray. Lempong panas tersebut diletakan kepunggung kelinci selama 8 detik atau sampai terbentuk luka bakar pada punggung kelinci (Sangadji dkk, 2018).

7. Analisis Data

Analisis data yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan software SPSS. Analisis yang dilakukan adalah uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) dan uji homogenitas (uji *Levene*). Untuk melihat hubungan antara kelompok perlakuan, dilakukan analisis varian satu arah (ANOVA) jika data terdistribusi normal dan homogen (Sayuti, 2015). Data lama penyembuhan (hari) yang diperoleh dianalisis distribusi dengan uji *Shapiro Wilk*. Jika ada data yang menunjukkan data distribusi normal ( $p>0,05$ ) dan dilanjut ANOVA (*Analysis of Variant*) 1 jalan (Istiana, 2016).

## HASIL PENELITIAN

1. Ekstraksi

Berdasarkan hasil ekstraksi diperoleh bahwa perhitungan dapat diketahui bahwa 17 gram ekstrak kental daun cocor bebek diperoleh dari proses ekstraksi 150 gram simplisia serbuk yang dilakukan maserasi dalam pelarut etanol 96%, sehingga memiliki nilai rendemen sebesar 11,33%.

2. Hasil uji identifikasi fitokimia ekstrak daun cocor bebek

Uji identifikasi fitokimia ekstraksi daun cocor bebek dengan metode maserasi untuk mengetahui secara kualitatif kandungan senyawa aktif tertentu seperti flavonoid

Tabel 2. Hasil Uji Identifikasi Fitokimia Ekstrak Daun Cocor Bebek

Metode	Kandungan	Hasil Pengujian	Literatur
Maserasi	Flavonoid(+)	Orange merah	Positif ditunjukkan dengan warnakuning, orange merah (Ardani, 2018)

Keterangan:

+ : Menunjukkan adanya kandungan zat yang dianalisis

- : Tidak menunjukkan adanya kandungan zat yang dianalisis

3. Uji Ekstrak Bebas Etanol

Identifikasi dilakukan dengan prinsip esterifikasi. Ekstrak daun cocor bebek (*Bryophyllum pinnatum* L.) dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan

penambahan asam asetat dan asam sulfat pekat dan dengan pemanasan. Ekstrak dinyatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas etanol.

4. Hasil pemeriksaan sifat fisik gel

a. Uji organoleptis gel

Tabel 3. Hasil pengamatan secara organoleptis

Formula	Warna	Bau	Homogenitas	Konsistensi
F1	Hijau tua	Khas daun jambu biji	Homogen	Kental
F2	Hijau tua	Khas daun jambu biji	Homogen	Kental
F3	Hijau tua	Khas daun jambu biji	Homogen	Kental

Dari tabel tersebut berdasarkan pengamatan visual setiap formulasi memiliki warna yang sama yaitu hijau tua. Warna yang dihasilkan merupakan hasil dari adanya kandungan ekstrak dari daun cocor bebek dan daun jambu biji.

b. Uji pH

Tabel 4. Hasil uji pH gel

Formula	pH					$\bar{x} \pm SD$	Sig
	Replikasi						
	1	2	3	4	5		
Formula 1	5,2	5,12	5,5	5,3	5,24	5,272±0,128	0,000
Formula 2	5,78	5,77	5,9	5,75	5,6	5,76±0,095	
Formula 3	6,0	6,0	6,5	7	6,5	6,40±0,374	

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa pH dari gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan ekstrak daun jambu biji pada formulasi 1 yaitu 5,272±0,128, formulasi 2 yaitu 5,76±0,095, dan formulasi 3 yaitu 6,4±0,374. Hal ini berarti gel memenuhi syarat sediaan topikal untuk kulit. Nilai standar pH kulit yaitu berkisar antara 4,5-6,5 (Gelora, 2017). Pada uji *One Way Anova* gel menunjukkan bahwa hasil signifikan pH sebesar  $p < 0,000$  ( $p < 0,05$ ) berarti adanya perbedaan antara setiap formulasi 1, 2, dan 3.

c. Uji Daya Lekat

Tabel 5. Hasil uji daya lekat

Formula	Daya lekat (detik)					$\bar{x} \pm SD$	Sig
	Replikasi						
	1	2	3	4	5		
Formula 1	3,10	3,40	3,10	3,01	2,90	3,10 ± 0,16	0,000
Formula 2	2,17	2,35	2,40	3,01	2,08	2,40 ± 0,32	
Formula 3	1,90	2,10	2,00	2,07	2,02	2,01 ± 0,06	

Dari hasil data uji daya lekat tersebut diketahui bahwa kombinasi gel ekstrak daun cocor bebek dan daun jambu biji formula 1, 2, 3 memiliki daya lekat berkisar antara 1,90-3,40 detik. Dalam uji daya lekat gel tidak terdapat persyaratan khusus mengenai daya lekat sediaan semipadat. Semakin besar kemampuan gel untuk melekat, maka akan semakin baik pengantaran obatnya (Hariningsih, 2019). Pada uji *One Way Anova* untuk uji daya lekat gel memiliki nilai signifikan  $p < 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti ada perbedaan

signifikan pada daya lekat gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan daun jambu biji dari formulasi 1, 2, dan 3.

d. Uji Daya Sebar

Tabel 6. Hasil uji daya sebar gel

Formula	Daya sebar (cm)					$\bar{x} \pm SD$	Sig
	Replikasi						
	1	2	3	4	5		
Formula 1	3,9	3,6	4,1	4,0	4,1	3,9 ± 1,43	0,000
Formula 2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,1	4,3 ± 1,60	
Formula 3	4,8	4,9	5,1	4,9	5,0	4,9 ± 2,07	

Dari hasil uji daya sebar pada formulasi 1 hingga 3 antara 3,6-5,1 cm. Dari hasil nilai daya sebar yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai daya sebar dari sediaan gel belum memenuhi parameter daya sebar yang baik. Daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan (Appono, 2014). Pada uji *One Way Anova* untuk uji daya sebar gel memiliki nilai signifikan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) sehingga daya sebar gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan ekstrak daun jambu biji terdapat perbedaan signifikan antara formulasi 1, 2, dan 3.

e. Uji Viskositas Gel

Tabel 7. Hasil uji viskositas gel

Formula	Viskositas (dPa.s)					$\bar{x} \pm SD$	Sig
	Replikasi						
	1	2	3	4	5		
Formula 1	36,2	36,6	37,2	36,8	37,5	36,8 ± 0,45	0,000
Formula 2	35,2	34,2	35,0	34,1	34,5	34,6 ± 0,43	
Formula 3	30,2	30,5	31,1	30,7	30,2	30,5 ± 0,33	

Dari hasil viskositas gel tersebut formula 1, 2, dan 3 memiliki viskositas berkisar antara 30,2-37,5 dPa.s. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa viskositas gel kombinasi ekstrak daun cocor bebek dan ekstrak daun jambu biji memenuhi standart yang ditentukan yaitu 20-40 dPa.s (Hariningsih, 2019). Pada uji *One Way Anova* untuk uji viskositas gel memiliki nilai signifikan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) sehingga viskositas gel terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 1, 2, dan 3.

f. Uji Luka Bakar

Tabel 8. Hasil pengukuran rata-rata diameter luka

Kelompok Perlakuan	Replikasi	Pengukuran diameter luka bakar pada hari ke- (cm)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
		Kontrol negatif (Basis gel)	1	2	2	1,9	1,7	1,5	1,2
2	2		2	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,9
3	2		2	1,8	1,8	1,5	1,2	1,1	1
$\bar{x}$	2		2	1,866	1,733	1,5	1,2	1,066	0,933
SD	0		0	0,047	0,047	0	0	0,047	0,047

Kontrol positif (Bioplacenton)	1	2	1,9	1,5	1,3	1	0,8	0,3	0
	2	2	1,9	1,5	1,3	1,1	0,7	0,5	0
	3	2	1,8	1,3	1,1	1	0,8	0,4	0
	$\bar{x}$	2	1,866	1,433	1,233	1,033	0,766	0,4	0
	SD	0	0,047	0,094	0,094	0,047	0,047	0,081	0
Formulasi 2 (50% : 50%)	1	2	1,9	1,6	1	0,7	0,4	0,3	0
	2	2	1,9	1,5	1,1	0,7	0,5	0	0
	3	2	1,8	1,5	1,1	0,8	0,5	0	0
	$\bar{x}$	2	1,866	1,533	1,066	0,733	0,466	0,1	0
	SD	0	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,412	0

Tabel 9. Hasil data presentase penyembuhan luka bakar

Kelompok perlakuan	Rata-rata Presentase (%) Kesembuhan Luka $\pm$ SD
Kontrol negative (Basis Gel)	46,66% $\pm$ 2,537
Kontrol positif (Bioplacenton)	80,0% $\pm$ 4,082
Formula 2 (50% : 50%)	95,0% $\pm$ 7,071

Pada tabel diatas dapat dilihat presentase penyembuhan lukabakar yang terbesar adalah pada formulasi 2 (50%:50%). Presentase terbesar kedua adalah kontrol positif (Bioplacenton), dan terakhir adalah kontrolnegatif (Basis gel)

## PEMBAHASAN

Gel atau jeli merupakan sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Sediaan gel memiliki keuntungan stabil dalam jangka waktu lama, memiliki penampilan yang baik, sebagai pembawa yang baik untuk pengobatan topical dan mukosa, mudah menyerap, dan meningkatkan pelepasan obat (Ansel, 2005). Dalam formulasi ini menggunakan ekstrak daun cocor bebek yang mengandung flavonoid. Pada uji kandungan zat flavonoid pada ekstrak daun cocor bebek secara kualitatif menunjukkan hasil warna orange merah hal itu sesuai dengan syarat uji flavonoid diartikan bahwa ekstrak telah positif mengandung zat flavonoid (Ardani, 2018). Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui mutu fisik sediaan gel berdasarkan indra pengamatan. Berdasarkan pengamatan visual setiap formulasi gel memiliki warna hijau tua, bau khas daun jambu biji, dan homogen.

Pengujian pH gel bertujuan untuk mengetahui nilai keasaman gel dan mengetahui kesesuaian pH gel dengan kulit. Nilai pH gel yang baik adalah pH yang hampir sama atau mendekati pH kulit yang berkisar antara 4,5-6,5. Apabila sediaan gel terlalu asam dari pH kulit dikhawatirkan akan mengiritasi kulit tetapi apabila terlalu basa kulit dikhawatirkan akan kering (Sayuti, 2015). Penelitian ini didapatkan pH gel ekstrak daun cocor bebek diperoleh hasil yang

berbeda dapat dilihat pada tabel 5.5. Pada hasil uji One Way Anova menunjukkan bahwa nilai signifikan  $p=0,000<0,05$  berarti setiap formulasi memiliki perbedaan antara formula 1, 2, dan 3. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan flavonoid yang terdapat pada ekstrak yang bersifat agak asam (Istiana, 2016). Menurut penelitian Appono dkk (2014) basis juga mempengaruhi perubahan nilai pH, tetapi didalam gel ekstrak daun cocor bebek semua formula masih memenuhi standar sediaan untuk topikal kulit.

Uji daya lekat adalah kemampuan sediaan untuk menempel pada lapisan epidermis kulit. Hasil daya lekat menunjukkan bahwa setiap formula daya lekat sediaan gel setiap formula berbeda dapat dilihat pada tabel. Pada uji One Way Anova untuk uji daya lekat gel ekstrak daun cocor bebek memiliki nilai signifikan  $p=0,000<0,05$  berarti gel mempunyai daya lekat yang berbeda secara signifikan pada ketiga formulasi. Pada uji daya lekat ini tidak ada persyaratan khusus. Semakin besar kemampuan gel melekat maka akan semakin baik pengantaran obatnya. Uji daya sebar merupakan pengujian untuk mengetahui kemampuan gel untuk menyebar apabila diaplikasikan ke kulit. Sediaan gel yang memiliki daya sebar baik berkisar antara 5-7 cm (Mappa dkk, 2013). Hasil daya sebar menunjukkan bahwa daya sebar sediaan gel setiap formula berbeda-beda dapat dilihat pada tabel 5.7. Pada uji One Way Anova untuk uji daya sebar gel ekstrak daun cocor bebek memiliki nilai signifikan  $p=0,000<0,05$  berarti gel mempunyai daya sebar yang berbeda secara signifikan pada ketiga formulasi.

Viskositas merupakan tahanan dari cairan untuk mengalir. Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui besarnya suatu viskositas dari sediaan. Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa viskositas sediaan gel setiap formula berbeda dapat dilihat pada tabel 5.8. Syarat viskositas sediaan gel yang baik adalah memenuhi kestandaran viskositas yaitu 2.000-4.000 cP atau 20-40 dPa.s (Hariningsih, 2019). Pada uji One Way Anova nilai  $p=0,000<0,05$  berarti bahwa gel mempunyai viskositas yang berbeda secara signifikan pada ketiga formulasi. Pada pengujian viskositas semua gel memenuhi standar viskositas yang baik.

Pengamatan pada penelitian ini adalah melihat penyembuhan luka bakar derajat II dangkal pada kelinci dengan perbandingan antara gel ekstrak daun cocor bebek (50%), kontrol negatif (Basis salep), dan kontrol positif (Bioplacenton). Luka bakar derajat II dangkal yaitu kerusakan jaringan meliputi epidermis dan lapisan atas dermis, yang ditandai dengan kulit tampak kemerahan, edema, dan terasa lebih nyeri daripada luka bakar derajat I (Argawarsito, 2014). Penggunaan ekstrak daun cocor bebek dalam penelitian ini mengandung flavonoid yang dapat membantu dalam penyembuhan luka (Hasyim dkk, 2012), (Appono, 2014).

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa luas luka bakar mengalami penurunan, akan tetapi penurunan luas luka bakar masing-masing kelompok berbeda-beda. Setelah dilakukan pengamatan luas luka bakar, data hasil pengamatan dilakukan perhitungan presentase penurunan luka bakar. Rata-rata penurunan luas luka bakar dan presentase penyembuhan luka pada masing-masing kelompok Kontrol negatif memberikan dampak penyembuhan luka paling lama jika diperhatikan diameter dan keadaan luka bakar sebesar  $46,66\pm 2,537$ , dibandingkan dengan formulasi 50% sebesar  $95,0\pm 7,071$  dan kontrol positif (Bioplacenton) sebesar  $80,0\pm 4,082$ . Didalam gel ekstrak daun cocor bebek mengandung zat aktif flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid sebagai luka bakar yaitu melancarkan peredaran darah keseluruhan

tubuh dan mencegah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah, dan mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan (Rahma dkk, 2013).

Penelitian ini menggunakan Bioplacenton sebagai kontrol positif yang mengandung ekstrak plasenta 10% dan neomycin sulfat 0,5%. Ekstrak placenta berfungsi memicu pembentukan jaringan baru dan untuk penyembuhan luka. Sedangkan neomycin sulfat 0,5% berfungsi dalam mencegah atau mengatasi infeksi bakteri gram negatif pada area luka (Novitasari, 2018).

Hasil uji statistik luka bakar pada kelinci dengan menggunakan uji Shapiro wilkuntuk mengetahui data terdistribusi normal ataupun tidak dengan nilai  $p > 0,05$  dan jika data distribusi normal dilanjutkan uji homogenitas dengan nilai signifikan  $p > 0,05$ . Hasil uji One Way Anova yaitu  $p = 0,000 (p < 0,05)$  artinya ada perbedaan bermakna disetiap perlakuan. Kemudian dilanjutkan dengan uji Post hoc Tukey dengan selang kepercayaan 95%. Hasil dari homogeneous subsets bertujuan untuk melihat kesamaan rata-rata antar setiap perlakuan. Pada hasil kontrol positif (bioplacenton) tidak mempunyai perbedaan yang signifikan antara formula 2, dengan kata lain rata-rata perlakuan uji kontrol positif (bioplacenton) dengan formula 2 50% yaitu sama. Sedangkan pada kontrol negatif (basis gel) memiliki perbedaan yang signifikan antara kontrol positif (bioplacenton) dan formula 2 (50%).

## **KESIMPULAN**

1. Konsentrasi ekstrak daun cocor bebek mempengaruhi mutu fisik sediaan gel yang meliputi uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, dimana yang paling baik yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi 50%.
2. Gel ekstrak daun cocor bebek pada formulasi 2 memberikan efek penyembuh luka bakar selama 7 hari dengan rata-rata presentase kesembuhan luka sebesar  $95,0\% \pm 7,071$

## **SARAN**

Pengembangan berbagai formulasi sediaan merupakan hal penting yang harus dilakukan. Selain untuk mengembangkan produk yang telah ada, pengembangan formulasi juga akan meningkatkan kecepatan penyembuhan serta efektivitas pembiayaan dan waktu yang dibutuhkan

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ade, P.S, Nugraha S, dan Tjoekra R. 2015. Efek Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* [Lam] Pers.) Terhadap Waktu Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. Jurnal Prosiding Pendidikan Dokter. Gelombang 2. ISSN: 2460-657X.
- Agustina, 2016. Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima. Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA STKIP Bima, Cakra Kimia (Indonesia E-Journal of Applied Chemistry) Volume 4, Nomor 1.
- Agustina, Maya. 2019. Identifikasi Perubahan Jalur Fotosintesis Pada Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) Melalui Konduktansi Stomata. Universitas Islam Negeri Raden Intan: Lampung.

- Ahmadita, Anissa Nur Fitriani, 2017. Formulasi Losion Ekstrak Etanol 70% Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) menggunakan Asam Stearat sebagai Emulgator. Skripsi. Universitas Islam Negeri Hidayatullah: Jakarta.
- Anggowarsito, Jose L. 2014. Luka Bakar Sudut Pandang Dermatologi. 2014. Jurnal Widya Medika Surabaya, Vol 2 No. 2. Universitas Katolik Widya Mandala: Surabaya.
- Angguntari, Rima., Eni Masruriati, Ariyanti, Nita Fajaryanti., 2016. Aktivitas Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium folium*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kulit Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan. Jurnal Farmasetis, Volume 5 No.2, Hal 40-48. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal.
- Ansel, H. C., 2008. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., Edisi IV, 605-619, Jakarta, UI Press.
- Aponno, J.V, Yamlean, P.V.Y. and Supriati, H.S., 2014, Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*), *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi- UNSRAT*, 3(3), p.279–286.
- Ardani, Yasa. 2018. Formulasi krim ekstrak daun Kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat Sebagai Emulgator. Karya Tulis Ilmiah. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Azis, Tamzil, Sendy Febrizky, Aris D. Mario. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yieldalkaloid Dari Daun Salam India (*Murrata koeginii*). *Teknik Kimia*, 2014, Vol. 20, No. 2.
- Cowianti, Pamilia, Muhammad Dani, Zubeir Saleh Daulay. 2015. Pembuatan Natrium KArboksimetil Selulosa (Na-CMC) Dari Selulosa Limbah Kulit Kacang Tanah (*Arachis Hypogea* L.). *Jurnal Teknik Kimia* No.4, Vol. 21. Universitas Sriwijaya: Sumatera Selatan.
- Desiyana, Lydia Septa, Muhammad Ali Husni, Seila Zhafira. 2016. Uji Efektivitas Sediaan Gel Fraksi Etil Asetat Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Natural*, Vol. 16 No.2, ISSN 1141-8513. Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala Darussalam: Banda Aceh.
- Dwiastuti, Rini. 2010. Pengaruh Penambahan CMC Sebagai Gelling Agent Dan Propilenglikol Sebagai Humektan Dalam Sediaan Gel Sunscreen Ekstrak Kering Polifenol The Hijau (*Camelia sinensis* L.). *Jurnal Penelitian*, Vol. 13, No. 2, Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Hasyim, Nursiah., Kristian Londong Pare., Iradah Junaid., dan Ajeng Kurniati., 2012. Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* L.) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Istina, Sarah. 2016. Formulasi Sediaan Gel Basis Na-CMC Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lmk.) Pers) Sebagai Penyembuh Luka Bakar Pada Kelinci. Surakarta. Universitas Muhammadiyah.
- Izzati, Ulfa Zara. 2015. Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Mekastoma malabathricum* L.) Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar. Program studi farmasi, Universitas Tanjungpura: Pontianak.
- Joseph B, Sridhar B, Sankarganesh, J. and B.T.E, 2011. Rare Medicinal Plant- *Kalanchoe pinnata*. Academic Journals Inc.

- Kamal, Neti. Pengaruh Bahan Aditif CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) Terhadap Beberapa Parameter Pada Larutan Sukrosa. ITENAS: Bandung. Jurnal Teknologi, Periode Juli-Desember 2010, Vol. I, Edisi 17, (78-84).
- Majalah Farmasi dan Farmakologi, Vol. 16, No.2 – Juli 2012, hlm. 89 Hastuty, Henny sesanti Budi, Priska Noviana Purba, Eka Nurfadillah. 2018. Uji Stabilitas Fisik Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L) dengan Gelling Agent Na CMC Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 230840. Jayapura: Poltekes Kemenkes Jayapura. Gema Kesehatan, Tahun Juni 2018, p-ISSN: 2088-5083/E- ISSN:0000-0000, Volume 10, Nomor 1.
- Mappa, T., Edy H. J., & Kojong, N., 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucid* L.) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Jurnal Ilmiah Farmasi, 2(02), pp.49–56.
- Meitasari, Annisa Diyan. 2017. Skrining Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*), Daun Mint (*Mentha piperita*), Daun Serai (*Cymbopogon nardus*), Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*), Dan Pelelah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) Terhadap Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. Universitas Muhammadiyah: Surakarta.
- Muthalib, E. M, Fatimawali, Hosea Jaya Edy. 2013. Formulasi Salep Ekstrak Etanol Daun Tapak Kuda (*Ipomoea pescaprae*) dan Uji Efektifitasnya Terhadap Luka Terbuka Pada Punggung Kelinci, Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado, Jurnal ilmiah Farmasi-UNSRAT.
- Nabila, Rezki Pratiwi. 2018. Formulasi dan Uji Efektivitas Gel EKstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* L.) yang Dikombinasikan dengan Propolis *Trigona* spp Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci. Makassar: Universitas Hasanuddin
- Nagaratna A, Prakash L Hegde. Tinjauan Komprehensif tentang Parnabeeja (*Bryophyllum pinnatum* Lam. Oken). Jurnal studi tanaman obat. 2015; 3(5): 166-171.