

**AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR FRAKSI EKSTRAK ETANOL 96% DAUN
COCOR BEBEK (*Kalanchoe pinnata*) [Lam.] Pers.**

***BURNED WOUND HEALING ACTIVITY FRACTION OF 96% ETHANOL EXTRACT
Kalanchoe pinnata [Lam.] Pers. LEAVES***

Elisia Herma Ratu Zahra¹, Sri Harsodjo WS¹, Maifritrianti¹

¹Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA Jakarta
Islamic Center, Jl. Delima II/IV, Perumnas Klender, Jakarta Timur

Naskah diterima tanggal 15 November 2016

ABSTRACT

Kalanchoe pinnata leaves was used as an alternative medicine by the people of Indonesia, such as burned wound healing. This research was done to determine whether the three fractions (fraction polar, semi-polar and non-polar) has a healing activity burns on white male rats 25 male rats was divided into five groups positive control (Bioplacenton®), negative control (Base Gel) and three groups of variations of the fraction (fraction polar, semi-polar and non-polar fraction. The backs of rats induced hot metal with a temperature of 100°C and with a diameter 2x2 cm for 30 seconds. Observations diameter wound was observed on days 3,6,9,12 and 15 with the parameters of diameter reduction burns and days where faster wound shut. Polar fraction *Kalanchoe pinnata* with a dose of 1,29%, semi-polar fraction of 0,05% and 0,03% non-polar fractions in a gel formulation has a burned wound healing activity starting from day 12.

Keywords : *Kalanchoe pinnata* Lam. Pers., Burn Wound, Cocor Bebek, Activity Fraction.

ABSTRAK

Daun *Kalanchoe pinnata* dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif oleh masyarakat Indonesia, misalnya sebagai penyembuhan luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ketiga fraksi (fraksi polar, semi polar dan non polar) memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan. Menggunakan 25 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol positif (Bioplacenton®), kontrol negatif (Basis Gel) dan tiga kelompok variasi fraksi (fraksi polar, semi polar dan non polar). Punggung tikus diinduksi logam panas dengan diameter 2x2 cm dan dengan suhu 100°C selama 30 detik. Pengamatan diameter luka dilakukan pada hari ke 3,6,9,12 dan 15. Data digunakan untuk menghitung parameter penurunan diameter luka bakar. Fraksi polar daun cocor bebek dengan konsentersasi 1,29%, Fraksi semi polar 0,05% dan fraksi non polar 0,03% dalam sediaan gel, ketiganya memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar dimulai dari hari ke 12.

Kata Kunci : *Kalanchoe pinnata* [Lam.] Pers., luka bakar, cocor bebek, aktivitas fraksi.

PENDAHULUAN

Luka bakar adalah rusak atau hilangnya jaringan disebabkan kontak dengan sumber panas seperti kobaran api, jilatan api, terkena air panas, tersentuh benda panas, sengatan listrik, bahan-bahan kimia, serta sengatan matahari

(Moenadjat 2001). Penanganan utama saat terjadinya luka bakar adalah dengan membersihkan luka bakar dengan air dengan hati-hati kemudian lakukan *debridement* dengan cara menghilangkan bahan lain yang menempel pada luka, selain itu juga dapat diberikan krim

Alamat korespondensi :

elisiahermaratuzahra@yahoo.co.id

Cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* [Lam.] Pers.) merupakan salah satu tumbuhan yang telah banyak dimanfaatkan sebagai obat. Ekstrak etanol dari daun cocor bebek mengandung zat aktif yaitu glikosida steroid, senyawa saponin, tanin, dan flavonoid. Daun ini bisa dimanfaatkan sebagai penyejuk, antiseptik, astringen, dan anti radang, menghentikan perdarahan, mengurangi pembengkakan, dan mempercepat penyembuhan luka (Putri dkk. 2014). Selain itu tanaman ini dapat digunakan untuk mengatasi bisul, korengan, pembengkakan payudara, memar, tulang patah, rematik, wasir, buang air kecil kurang lancar, datang bulan (haid) tidak lancar, diare, peluruh dahak, penurun panas, radang amandel, radang telinga tengah, batuk darah, luka berdarah, terbakar dan tersiram air panas (Raina 2011).

Hasil penelitian Hasyim dkk. 2012 ekstrak etanol 96% daun cocor bebek dinyatakan memiliki efektivitas gel luka bakar dengan dosis efektif 2,5%, dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pada fraksi polar, semi polar dan non polar dari ekstrak etanol 96% daun Cocor Bebek apakah memiliki aktivitas sebagai penyembuhan luka bakar dan pada fraksi manakah yang memiliki aktivitas lebih baik sebagai penyembuhan luka bakar. Proses fraksinasi dilakukan dengan cara ekstraksi cair-cair menggunakan pelarut polar etanol 96%, semi polar etil asetat dan non polar *n*-Heksan untuk memisahkan senyawa-senyawa aktif pada daun cocor bebek yang bermanfaat sebagai penyembuhan luka bakar dilihat dari sifat polaritas senyawa tersebut.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang dibutuhkan antara lain : alat-alat gelas laboratorium, *blender*, bejana maserasi, *vaccum rotary evaporator*, rangkaian alat destilasi, thermometer, plat logam, cawan porselin, bunsen, kandang tikus, timbangan hewan, timbangan analitik, jangka sorong, alat cukur rambut, jarum suntik, kapas, pipet tetes, dan pH meter.

Bahan yang dibutuhkan antara lain : daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* [Lam.] Pers.) yang diambil dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Bogor. Pelarut etanol 96%, *n*-heksan, etil asetat, air. Bahan kimia toluen, H₂SO₄ 2 N, Mg, HCl 2 N, NaOH, FeCl₃, asam asetat glacial dan H₂SO₄ pekat. Kontrol positif adalah Bioplacenton[®] dan anestesi yang digunakan adalah ketamin. Hewan percobaan tikus putih galur *Sprague Dawley* yang diperoleh dari IPB, jumlah hewan percobaan yang digunakan adalah 25 ekor, dibagi secara acak dalam 5 kelompok. Jumlah ulangan tiap

kelompok berdasarkan rumus Federer (Hanafiah 1993).

Metode

1. Pembuatan Ekstrak Etanol 96%

Daun cocor bebek segar sebanyak 2228 gram dicuci bersih kemudian dipotong-potong, dimasukkan ke dalam *blender*. Siapkan pelarut etanol 96%, sebagian pelarut dimasukkan ke dalam *blender* yang sudah berisi daun cocor bebek kemudian *diblender*. Selanjutnya hasil campuran etanol 96% dan cocor bebek dimaserasi dengan penambahan sisa pelarut etanol didalam bejana maserasi dilebihkan 2-3 cm dari permukaan simplisia, 6 jam pertama dilakukan sesekali pengadukan, kemudian direndam selama 18 jam ditempat yang sejuk dan terlindung dari cahaya. Selanjutnya disaring, ampas dimaserasi dengan etanol 96% dengan metode yang sama, remaserasi dilakukan minimal tiga kali. Maserat yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan dengan *vaccum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Ditimbang dan dicatat hasil ekstrak tersebut.

2. Pembuatan Fraksi

Ekstrak kental etanol 96% daun cocor bebek 30,24 g, difraksinasi menggunakan pelarut yang berbeda kepolarannya. Mula-mula ekstrak kental etanol 96% daun cocor bebek diencerkan dengan aquadest sebanyak 50 mL diaduk terus sampai encer dan homogen, disaring agar menghasilkan ekstrak yang jernih, kemudian dimasukkan dalam corong pisah, difraksinasi berturut-turut secara ekstraksi cair-cair. Mula-mula difraksinasi dengan pelarut non polar (*n*-heksan) sebanyak 50 mL, diperoleh 2 lapisan yaitu lapisan atas fraksi non polar (*n*-heksan) dan lapisan bawah fraksi polar (air). Fraksi non polar (*n*-heksan) dipisahkan, kemudian fraksi polar (air) difraksinasi dengan fraksi semi polar (etil asetat) sebanyak 50 mL, diperoleh lapisan atas fraksi semi polar (etil asetat) dan lapisan bawah fraksi polar (air).

Fraksinasi dilakukan sebanyak 3 kali dengan menggunakan 50 mL pelarut untuk sekali penyarian. Sari pertama, kedua, dan ketiga dikumpulkan. Hasil ketiga fraksi tersebut kemudian dipekatkan dengan *vaccum rotary evaporator* hingga diperoleh fraksi yang kental. Ditimbang dan dicatat hasil yang diperoleh.

3. Pembuatan Sediaan

Cara pembuatannya adalah Na CMC ditaburkan di atas air hangat di gerus hingga homogen dan terbentuk massa gel. Tambahkan nipagin yang telah dilarutkan dengan propilenglikol di gerus sampai homogen, kemudian tambahkan sisa aquadest sampai homogen dan terbentuk basis gel. Tambahkan fraksi daun cocor bebek ke dalam basis gel gerus

sampai homogen.

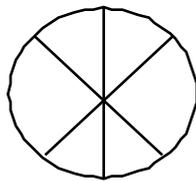
4. Perlakuan Terhadap Hewan Coba

a. Cara membuat luka bakar

Tikus diaklimatisasi selama 1 minggu sebelum penelitian. Kemudian tikus percobaan dicukur rambutnya di daerah punggung bagian atas (dilakukan sehari sebelum pembuatan luka bakar). Selanjutnya tikus dianestesi menggunakan ketamin 0,12 mL secara IM. Siapkan plat logam khusus lingkaran dengan ukuran diameter 2 cm x 2 cm, dipanaskan dengan pemanasan sampai 100°C dan ditempelkan ke daerah punggung bagian atas tikus selama 30 detik. Luka bakar dianggap berbentuk lingkaran.

b. Pengamatan luka bakar

Pengamatan dilihat dari diameter luka bakar :



$$d = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{4} \dots\dots\dots(1)$$

dimana : d : diameter luka pada hari dilakukannya pengamatan

Sedangkan persentase penyembuhan luka diperhitungkan dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{d_1^2 - d_2^2}{d_1^2} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

dimana : d₁ : diameter luka sehari sesudah luka dibuat

d₂ : diameter luka pada hari dilakukannya pengamatan

Pemberian sediaan dilakukan dua kali sehari pagi dan sore hari sebanyak 0,1g, dimulai satu hari setelah pembuatan luka. Pengamatan dilakukan pada hari ke- 3, 6, 9, 12 dan 15.

ANALISA DATA

Data yang diperoleh penurunan diameter luka bakar pada hari ke 3, 6, 9, 12 dan 15 dianalisis dengan metode ANOVA satu arah. Jika ada pengaruh dari perlakuan terhadap berkurangnya diameter luka bakar dilakukan uji *post-Hoc/Tukey* untuk melihat perbedaan masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* [Lam.] Pers.) berkhasiat sebagai penyembuhan luka bakar. Hasyim dkk (2012) menyatakan bahwa gel ekstrak etanol daun cocor bebek

mempunyai efek terhadap penyembuhan luka bakar pada pemberian konsentrasi 2,5%. Pada ekstrak etanol memiliki khasiat sebagai penyembuhan luka bakar, maka dilakukan pembuktian bahwa fraksi polar, semi polar dan *non* polar dari ekstrak etanol daun cocor bebek memiliki aktivitas sebagai penyembuhan luka bakar. Pada penelitian kali ini daun cocor bebek akan dibuat fraksi, kemudian fraksi polar, semi polar dan *non* polar tersebut dicampur dengan basis gel. Selanjutnya akan dilakukan uji aktivitas fraksi polar, semi polar dan *non* polar dari ekstrak etanol 96% daun cocor bebek dalam bentuk sediaan gel sebagai penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan.

Daun cocor bebek yang didapat kemudian digunakan dalam proses ekstraksi dengan metode maserasi dan dilanjutkan hingga proses fraksinasi. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi adalah etanol 96% karena sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar, semi polar dan *non* polar (Arifin *et al.* 2006). Setelah diperoleh ekstrak cair kemudian dipekatkan menggunakan *vaccum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. 2228 g daun segar cocor bebek diperoleh ekstrak kental sebesar 49,4322g (yang dipakai untuk fraksinasi hanya 30,2365g karena sisanya untuk uji kadar air). Rendemen ekstrak yang diperoleh 2,2187%. Selanjutnya dilakukan penapisan fitokimia terhadap ekstrak. Hasil yang diperoleh adalah ekstrak kental daun cocor bebek positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

Proses fraksinasi ekstrak etanol 96% daun cocor bebek dengan cara pemisahan menggunakan corong pisah yang akan memisahkan senyawa berdasarkan tingkat kepolaran menggunakan tiga pelarut yaitu air, etil asetat dan *n*-heksan. Hasil fraksinasi yang diperoleh kemudian dipekatkan hingga diperoleh fraksi kental. Dari 30,2365 g ekstrak kental daun cocor bebek yang digunakan untuk fraksinasi diperoleh fraksi kental polar (air) sebanyak 15,6671 g, fraksi kental semi polar sebanyak (etil asetat) 0,5424 g dan fraksi kental *non* polar (*n*-Heksan) sebanyak 0,3445 g.

Bentuk sediaan gel topikal dipilih karena gel mempunyai sifat yang menyejukkan, melembabkan, mudah penanganannya, mudah berpenetrasi pada kulit sehingga memberikan efek penyembuhan (Allen *et al.* 2005). Masing-masing fraksi kental yang diperoleh dibuat kedalam bentuk sediaan gel menggunakan formulasi dasar basis gel yang mengandung Na CMC yang berfungsi sebagai gelling agent, propilenglikol sebagai humektan, dan nipagin sebagai bahan pengawetnya. Dosis ketiga fraksi disetarakan dengan dosis efektif dari ekstrak etanol 96% daun cocor bebek 2,5% maka

Tabel 1. Sediaan Uji

Bahan	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)	F4 (g)	F5 (g)
Fraksi daun cocor bebek	-	-	1,29%	0,05%	0,03%
Na CMC	-	4	4	4	4
Propilenglikol	-	15	15	15	15
Nipagin	-	0,18	0,18	0,18	0,18
Aquadest ad	-	100	100	100	100

(Rowe *et al.* 2009).

Keterangan :

- a. F1 Kontrol Positif : luka diberi Bioplacenton®.
- b. F2 Kontrol Negatif : luka diberi basis gel.
- c. F3 Fraksi Polar : luka diberi kombinasi basis gel dan fraksi air daun cocor bebek 1,29%.
- d. Fraksi Semi Polar : luka diberi kombinasi basis gel dan fraksi semi polar daun cocor bebek 0,05%.
- e. Fraksi *Non* Polar : luka diberi kombinasi basis gel dan fraksi *non* polar daun cocor bebek 0,03%.

diperoleh fraksi polar 1,29%, fraksi semi polar 0,05% dan fraksi *non* polar 0,03% dicampur dengan basis gel sampai sediaan gel 100 g.

Gel yang telah dibuat kemudian dilakukan evaluasi sediaan gel yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, uji pengukuran pH dan uji viskositas. Uji organoleptik yang dilakukan secara visual diperoleh hasil yang berbeda-beda sesuai dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari gel pada masing-masing formula, formula gel memiliki bentuk kental yang tidak berbeda jauh antara satu dengan yang lainnya.

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan gel secara tipis-tipis pada kaca objek, kemudian ditutup dengan *cover glass*, dan diamati secara visual dilihat permukaannya, dari hasil yang diperoleh setiap formula yang dibuat telah homogen. Uji pengukuran pH menunjukkan sediaan gel dengan fraksi semi polar lebih tinggi daripada sediaan gel lainnya yaitu 6,02. Hasil pengukuran pH yang didapatkan dari keempat formula bersifat asam karena nilai pH menunjukkan angka dibawah 7, namun masih dalam batas pH kulit yaitu 4-6,5 sehingga gel aman digunakan. Jika pH sediaan berada diluar rentang pH kulit,

dikhawatirkan akan menyebabkan kulit bersisik, sedangkan jika pH terlalu asam maka dapat menyebabkan iritasi kulit (Anggraeni 2008).

Uji viskositas gel fraksi polar, semi polar dan *non* polar ekstrak etanol 96% daun cocor bebek dilakukan dengan alat Viskometer *Brookfield* tipe RV dengan *spindle* 7 pada rpm 2.0. Viskositas merupakan parameter penentu sifat fisik, viskositas akan mempengaruhi laju pengendapan dari partikel yang terdispersi. Menurut hukum Stokes semakin tinggi viskositas maka laju pengendapannya akan semakin kecil (Ansel 2008). Viskositas akan menghambat laju pengendapan sehingga mencegah terbentuknya sedimentasi. Sedimentasi menunjukkan sediaan tidak stabil secara fisik dan tidak homogen. Dari hasil pengukuran viskositas menunjukkan nilai viskositas sediaan dengan fraksi polar lebih tinggi daripada nilai viskositas sediaan gel lainnya yaitu 659.333,33 cPs.

Penelitian ini menggunakan hewan percobaan tikus putih jantan galur *Sprague Dawley*. Sebelum dilakukan perlakuan, tikus di aklimatisasi terlebih dahulu selama 1 minggu dan diberi pakan standar untuk semua kelompok perlakuan. Kandang yang digunakan terlebih dahulu diberi pembatas agar tidak terjadi

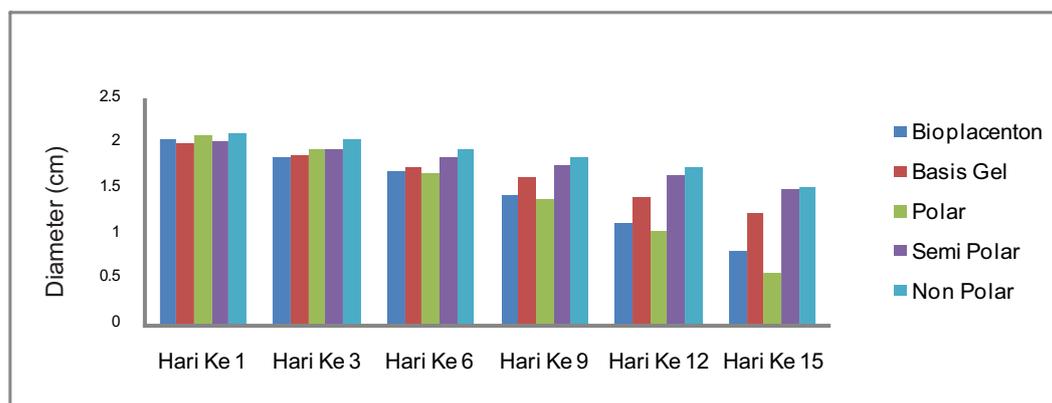
Tabel 2. Hasil Pengukuran pH dan Pengukuran Viskositas Gel Fraksi Polar, Semi Polar dan *Non* Polar Ekstrak Etanol 96% Daun Cocor Bebek

Formula	pH	Viskositas
Gel	5,46	605.333,33 cPs
Fraksi Polar	4,45	659.333,33 cPs
Fraksi Semi Polar	6,02	583.333,33 cPs
Fraksi <i>Non</i> Polar	5,90	431.333,33 cPs

Tabel 3. Diameter Rata-rata Penyembuhan Luka Bakar (cm) Pada Tikus Putih Jantan

Kelompok	Diameter (cm)					
	Hari ke- 1	Hari ke- 3	Hari ke- 6	Hari ke- 9	Hari ke- 12	Hari ke- 15
Kontrol Positif (Bioplacenton®)	±2,07	±1,87	±1,72	±1,45	±1,14	±0,83
SD	0,0819	0,0759	0,1045	0,1327	0,1159	0,1071
Kontrol Negatif (Gel)	±2,04	±1,89	±1,77	±1,65	±1,42	±1,26
SD	0,0503	0,1043	0,0994	0,0884	0,0962	0,1064
Fraksi Polar	±2,11	±1,97	±1,69	±1,41	±1,04*	±0,57*
SD	0,0356	0,0636	0,1494	0,2369	0,1117	0,0952
Fraksi Semi Polar	±2,06	±1,97	±1,88	±1,79	±1,68*	±1,52*
SD	0,0991	0,1143	0,1205	0,1448	0,1207	0,1521
Fraksi Non Polar	±2,14	±2,07	±1,96	±1,87	±1,76*	±1,54*
SD	0,0498	0,0579	0,0678	0,1006	0,0789	0,1028

**) Tidak memiliki perbedaan bermakna (memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar)



Gambar 1. Grafik Batang Rata-rata Diameter Penyembuhan Luka Bakar

sentuhan dengan tikus lainnya yang mengakibatkan luka semakin membesar.

Luka bakar dibuat dengan cara menempelkan logam panas dengan suhu 100°C dan ditempelkan selama 30 detik ke daerah punggung bagian atas tikus yang sebelumnya sudah anestesi dan diswap dengan alkohol. Diameter awal yang menjadi dasar awal perhitungan persentase penyembuhan luka adalah diameter sehari setelah tikus dilukai, bukan hari pada saat dilukai, karena setelah 24 jam diameter luka sudah stabil. Selama 12 jam pertama luka berubah ukurannya secara drastis, sedangkan antara jam ke- 12 sampai jam ke- 24 hanya berubah sedikit dan akhirnya menjadi stabil. Luka berbentuk lingkaran. Luka yang diukur pada saat setelah dilukai dan sehari setelah dilukai mempunyai sedikit perbedaan

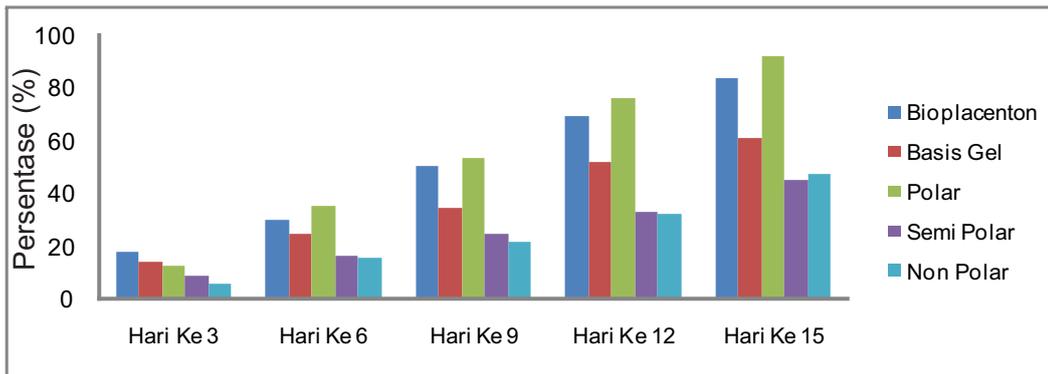
yang teramati. Selain itu diketahui bahwa kulit normal mempunyai tegangan dan apabila dilakukan pemotongan kulit yang tebal, maka akan diperoleh potongan luka yang besar dari potongan luka yang dibuat (Khadijah *et al* 2007).

Sediaan uji yang diberikan kepada tikus adalah Bioplacenton®, basis gel, fraksi polar dengan dosis 1,29%, fraksi semi polar 0,05% dan fraksi non polar 0,03% dari ekstrak etanol 96% daun cocor bebek. Hasil pengamatan berupa diameter luka bakar dan persentase penyembuhan luka bakar selama 15 hari pengamatan, yang dapat dilihat pada tabel 3.

Untuk melihat seberapa besar aktivitas gel fraksi polar, semi polar dan non polar dari ekstrak etanol 96% daun cocor bebek dalam penyembuhan luka bakar, maka data diameter luka bakar tiap kelompok perlakuan tersebut

Tabel 4. Persentase (%) Rata-rata Penyembuhan Diemeter Luka Bakar

Kelompok	Hari ke- 3	Hari ke- 6	Hari ke- 9	Hari ke- 12	Hari ke- 15
Kontrol Positif (Bioplacenton®)	±18,56	±30,57	±50,89	±69,63	±83,80
Kontrol Negatif (Gel)	±14,65	±25,30	±34,93	±52,20	±61,65
Fraksi Polar	±12,60	±35,27	±54,15	±76,61	±92,50
Fraksi Semi Polar	±9,12	±16,71	±24,96	±33,49	±45,65
Fraksi Non Polar	±6,10	±15,82	±21,70	±32,21	±48,10



Gambar 2. Grafik Batang Rata-Rata Persentase Penyembuhan Luka Bakar

kemudian diubah dalam bentuk persentase penyembuhan luka bakar yang dapat dilihat pada tabel 4.

Pemberian gel fraksi polar, semi polar, non polar, basis gel, serta Bioplacenton® pada masing-masing kelompok dimulai pada hari pertama hingga hari ke-15. Gel yang dioleskan pada punggung tikus yang sudah dilukai dua kali sehari pada pagi dan sore hari sebanyak 0,1 g. Pengukuran diameter luka bakar dilakukan 1 hari setelah dilakukan pembuatan luka bakar kemudian dilanjutkan pada hari ke-3 sampai hari ke-15 dengan selang waktu 3 hari sekali. Parameter penyembuhan luka bakar pada penelitian ini adalah penurunan diameter luka bakar serta hari dimana luka lebih cepat menutup. Diameter luka diukur menggunakan jangka sorong secara vertikal, horizontal maupun kedua diagonal. Luka dibuat pada punggung tikus untuk memudahkan pengukuran luka dan pada lokasi tersebut tikus sulit menjangkau lokasi luka sehingga tidak mengganggu penyembuhan luka.

Data diameter aktivitas penyembuhan luka bakar pada hari ke- 15 yang diperoleh di uji normalitasnya dan hasilnya menunjukkan ($\rho=0,157 > 0,05$) artinya data diameter penyembuhan luka bakar terdistribusi normal.

Kemudian data diameter penyembuhan luka bakar di uji homogenitasnya menunjukkan ($\rho=0,964 > 0,05$) artinya data diameter terdistribusi homogen. Analisa data dilanjutkan dengan uji ANOVA *one way* dengan tujuan mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna pada setiap kelompok perlakuan dengan ketentuan $\rho < 0,05$. Hasil uji data penurunan diameter luka bakar menunjukkan nilai $\rho= 0,000 < 0,05$ analisa tersebut menunjukkan bahwa pada tiap kelompok perlakuan memiliki perbedaan bermakna.

Uji statistik lanjutan dilakukan menggunakan uji *Tukey HSD (Honestly Significant Difference)* dengan tujuan mengetahui perbedaan antar tiap kelompok perlakuan. Hasil uji *tukey* menunjukkan perbedaan bermakna pada kelompok positif dengan kelompok negatif, fraksi polar, fraksi semi polar dan fraksi non polar. Berdasarkan data kelompok penurunan diameter dari ketiga variasi fraksi yang memiliki aktivitas sebagai penyembuhan luka bakar yaitu fraksi polar. Hal ini dapat dilihat pada tabel subset dimana kelompok fraksi polar terletak di urutan pertama dibandingkan dengan kelompok positif (Bioplacenton®), kelompok negatif (Basis gel), fraksi semi polar dan fraksi non polar.

Pada hari ke- 12 fraksi polar tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok Bioplacenton® ($p= 0,373 > 0,05$) atau sebanding dengan kelompok Bioplacenton®, sehingga fraksi polar memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar dimulai dari hari ke- 12, 13, 14 dan 15, sedangkan fraksi semi polar tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan kelompok fraksi *non* polar ($p= 0,802 > 0,05$) dan memiliki perbedaan yang bermakna dengan kelompok basis gel ($p= 0,000 < 0,05$) sehingga fraksi semi polar memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar dimulai dari hari ke- 12, 13, 14 dan 15, selanjutnya fraksi *non* polar tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan kelompok fraksi semi polar ($p= 0,802 > 0,05$) dan memiliki perbedaan yang bermakna dengan kelompok basis gel ($p= 0,000 < 0,05$) sehingga fraksi *non* polar memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar dimulai dari hari ke- 12, 13, 14 dan 15. Namun demikian persentase aktivitas penyembuhan lukanya lebih mudah sembuh dibanding control negatif sehingga fraksi semi dan *non* polar tidak memiliki efek penyembuhan luka.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa sediaan gel fraksi polar daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* [Lam.] Pers.) 1,29% memiliki aktivitas sebagai penyembuhan luka bakar dimulai dari hari ke-12, 13, 14 dan 15 sebanding dengan kelompok positif (Bioplacenton®) nilai $p=0,373 > 0,05$, dan memiliki perbedaan bermakna dengan kelompok negatif (basis gel) nilai $p=0,000 < 0,05$. Fraksi polar daun cocor bebek mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang berkhasiat sebagai penyembuhan luka bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen LV, Propovich NG, Ansel HC. 2005. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, 282, Philadelphia, Lippincott William & Wilkins.
- Anggaraeni CA. 2008. Pengaruh Bentuk Sediaan Krim, Gel dan Salep Terhadap Penetrasi Aminofilin Sebagai Antiselulit Secara In Vitro Menggunakan Sel Difusi Franz. *Skripsi*. Universitas Indonesia, Depok.
- Ansel H. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV, Terjemahan: Farida Ibrahim. UI Press. Jakarta. Hlm. 390-391.
- Arifin Helmi, Anggraini, Nelvi, Handayani, Dian, Rasyid, Roslinda. 2006. *Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Eugenia Cumini Merr*. J. Sains Tek. Far., 2006.
- Hanafiah KA. 1993. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Edisi 2, cetakan 2. Citra Niaga Rajawali. Jakarta. Hlm. 6-7.
- Hasyim N, dkk. 2012. Formulasi dan Uji

Efektivitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* L.) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar.

- Khadijah S, Ibrahim F dan Berna. 2007. Penggunaan Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis* Linn.) sebagai Obat Luka Alternatif. Dalam: *Jurnal Bahan Alam Indonesia ISSN Vol. 6*. Departemen Farmasi FMIPA UI, Depok. Hlm 86.
- Moenedjat, Y. 2001. *Luka Bakar Dalam Pengetahuan Klinik Praktis*, ed.2, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Prasetyo BF, Wientarsih I, Priosoeryanto BP. 2010. Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon Dalam Proses Penyembuhan Luka Pada Mencit. *Jurnal veteriner* 11 (2) : 70-73.
- Putri SA, dkk. 2014-2015. Efek Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* [Lam] Pers.) terhadap Waktu Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Skripsi*. Universitas Islam Bandung, Bandung.
- Raina, 2011. *Ensiklopedia Tanaman Obat untuk kesehatan*, Absolut Jogja, Yogyakarta.
- Rowe RC, Sheskey JP. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipient Sixth Edition*. The Pharmaceutical Press, London. Hlm. 310, 407 dan 411.
- Suprpto AK. 2012. Efek Salep Ekstrak Metanol dan Salep Serbuk Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lamk)) Terhadap penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit. *Karya Tulis Ilmiah*. Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.