

Uji Potensi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Peningkatan Ketebalan Jaringan Granulasi dan Waktu Penyembuhan Luka Bakar Tikus

Dea Betriksia^{(a)*}, Iwan Syahrial Hamid^(b), Liliek Suyatmiatun Hermanu^(a)

^(a)Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya, Indonesia

^(b)Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Luka bakar adalah rusaknya jaringan kulit yang disebabkan karena adanya kontak dengan suhu tinggi. Kejadian luka bakar paling sering terjadi di lingkungan rumah tangga dan luka bakar derajat II memiliki prevalensi tertinggi. Proses penyembuhan luka dapat dipercepat dengan menggunakan obat tradisional, salah satunya adalah Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Binahong memiliki banyak kandungan seperti saponin, flavonoid, alkaloid, tanin dan steroid yang pada berbagai penelitian menunjukkan kemampuan untuk mempercepat penyembuhan luka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi ekstrak daun binahong terhadap peningkatan ketebalan jaringan granulasi dan waktu penyembuhan luka bakar. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Subjek penelitian menggunakan hewan coba tikus Wistar yang dibagi kedalam 4 kelompok yaitu K(-), K(+), dan kelompok perlakuan yaitu ekstrak daun binahong konsentrasi 20% (P1) dan 40% (P2). Luka bakar dibuat dengan menempelkan plat besi bersuhu 95 °C selama 30 detik pada bagian punggung tikus sehingga terbentuk luka bakar derajat II. Ekstrak daun binahong yang digunakan pada penelitian ini dibuat dalam bentuk sediaan salep dan diberikan dua kali sehari selama 7 hari kemudian diamati peningkatan ketebalan jaringan granulasi dan waktu penyembuhan luka bakar pada hari ke-3 dan hari ke-7. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rerata tebal jaringan granulasi dan waktu penyembuhan yang lebih baik adalah pada kelompok percobaan yang diberi ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 40% (P2) dimana ekstrak daun binahong 40% (P2) memiliki potensi dalam mempercepat peningkatan ketebalan jaringan granulasi dan waktu penyembuhan luka bakar yang lebih baik dari ekstrak daun binahong konsentrasi 20% (P1).

Kata Kunci: Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), Luka Bakar, Jaringan Granulasi, Waktu Penyembuhan.

Potential Test of Madeira Vine (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Leaves Extract on the Increased Thickness of Granulation Tissues and Healing Time of Burn Wound in Rats

Burns are skin damage caused by high-temperature which contact to the skin. Second-degree burns are the most common accident at home. The process of wound healing can be accelerated using traditional medicines, one of which is Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Binahong contains saponins, flavonoids, alkaloids, tannins, and steroids which have been shown to accelerate the wound healing process in previous experiments. The purpose of this study was to analyze the potential of binahong leaf extract to increase granulation tissue thickness and reduce healing time of burns. This study uses an experimental method. Wistar rats were used in this study, which were divided into 4 groups, namely K (-), K (+), and treatment groups namely the concentration of binahong leaf extract 20% (P1) and 40% (P2). Burns are made using an iron plate that has been heated to 95 ° C and pasted for 30 seconds on the lower back of the mouse to cause second-degree burns. The binahong leaf extract used in this study was made in the form of an ointment and given twice a day for 7 days. Increased granulation tissue thickness and wound healing time were observed on day 3 and day 7. The results showed an increase in granulation tissue thickness and shorter healing time in the experimental group given binahong leaf extract with a concentration of 40% (P2) compared to the experimental group that was given binahong leaf extract with a concentration of 20% (P1).

Keywords: Madeira vine (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), Burn Wound, Granulation Tissue, Healing Time.

*Corresponding author: Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Jl. Raya Kalisari Selatan No. 1 Surabaya, e-mail: deabetriksia@yahoo.com

PENDAHULUAN

Binahong memiliki penyebaran yang cukup luas di Indonesia dan masyarakat juga sering menggunakan tumbuhan daun Binahong sebagai obat tradisional untuk penyembuhan luka. Binahong memiliki zat aktif, antara lain: flavonoid yang berkhasiat sebagai antibakteri, asam oleanolat yang berkhasiat sebagai antiinflamasi dan mengurangi nyeri pada luka bakar, dan ancordin yang berkhasiat untuk menstimulasi pembentukan antibodi dan menstimulasi pembentukan nitrit oksida. Nitrit oksida dapat meningkatkan sirkulasi darah yang membawa nutrisi ke sel, merangsang produksi hormon pertumbuhan, dan mengganti sel yang rusak dengan sel yang baru (Astuti *et al.*, 2011).

Luka bakar adalah luka yang disebabkan oleh kontak langsung dengan suhu tinggi seperti api, air panas, listrik, bahan kimia, dan radiasi. Luka bakar mengakibatkan tidak hanya kerusakan pada kulit, tetapi juga mempengaruhi seluruh sistem tubuh. Pasien dengan luka bakar luas (mayor) akan menyebabkan ketidakmampuan tubuh dalam mengkompensasi dan menyebabkan berbagai macam komplikasi sehingga memerlukan penanganan khusus (Moenadjat, 2003). Kulit dengan luka bakar akan mengalami kerusakan pada epidermis, dermis, maupun subkutan, tergantung faktor penyebab dan lama kulit kontak dengan sumber panas. Kedalaman luka bakar ditentukan oleh tingginya suhu dan lamanya paparan pada kulit (Syamsuhidajat dan Wim, 2005).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahma (2014) didapatkan hasil bahwa tingkat kesembuhan luka bakar derajat II dengan pemberian ekstrak daun binahong pada konsentrasi 20% dan 40% memiliki pengaruh terhadap peningkatan ketebalan lapisan re-epitelisasi pada proses penyembuhan luka. Penelitian lain yang dilakukan oleh Paju, Yamlean dan Kojong (2013) didapatkan hasil bahwa ekstrak daun binahong memiliki efektivitas pada penyembuhan luka dan terdapat perbedaan efektivitas pada setiap konsentrasi. Konsentrasi ekstrak daun binahong 10% telah memberikan efek penyembuhan, sedangkan pada konsentrasi 20% dan 40% memberikan efek penyembuhan yang lebih efektif dapat dilihat pada presentase penutupan panjang luka insisi yang terinfeksi *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian lebih lanjut. Pada penelitian ini dipilih luka bakar derajat II, karena luka bakar derajat II paling sering terjadi dan paling banyak ditemukan di Indonesia khususnya di lingkungan rumah tangga (Nurdiana, Hariyanto dan Musrifah, 2008). Pada penelitian ini ekstrak daun binahong yang digunakan dibuat dalam bentuk salep karena memiliki beberapa kelebihan seperti stabil dalam penggunaan dan penyimpanan, mudah dipakai, mudah terdistribusi merata, dan dapat langsung diaplikasikan pada area luka sehingga akan

memberikan efek yang diinginkan (Ansel, 1985). Konsentrasi ekstrak daun binahong yang digunakan pada penelitian ini yaitu 20% dan 40% yang diharapkan dapat meningkatkan ketebalan jaringan granulasi dan mempercepat waktu penyembuhan luka bakar derajat II dengan lama paparan luka bakar 30 detik dengan menggunakan plat besi.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat gelas, timbangan tikus (ks-1 kitchen scale 2 kg, Indonesia), batangan besi berukuran 2 x 2 cm, penangas air, oven (Mommert), timbangan analitik (Shimadzu Electronic Balance Ex-200A, Japan), jangka sorong, mikroskop cahaya *Nikon H600L* yang dilengkapi digital camera DS Fi2 300 megapixel dan *software* pengolah gambar *Nikon Image System*.

Bahan

Simplisia kering daun binahong, etanol 96%, serbuk Mg, amil alkohol, FeCl₃, larutan gelatin, eter, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, NaOH 1 N, Na asetat, etanol 70%, kloroform, aquades, kuersetin, adeps lanae, vaseline album, formaldehid 10%, hematoksilin-eosin, n-butanol, asam asetat, silika gel 60 F₂₅₄, Bioplacenton®, hewan percobaan tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang berusia 2-3 bulan dengan berat rata-rata 100-150 gram, sehat, memiliki aktivitas normal dan tidak tampak kelainan atau cacat tubuh.

Tahapan Penelitian

Simplisia daun binahong yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Bogor dan penelitian dilakukan pada bulan September-November 2017 di Fakultas Farmasi Universitas Kayolik Widya Mandala Surabaya.

Determinasi Tanaman dan Standarisasi Simplisia Daun Binahong

Tanaman diperoleh dan dideterminasi oleh Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Bogor. Standarisasi simplisia yang dilakukan meliputi identitas, organoleptis dan pengamatan mikroskopik, kadar air dan kadar abu.

Pembuatan Ekstrak Daun Binahong

Simplisia kering daun binahong yang diperoleh, dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan dengan cara serbuk simplisia daun binahong ditimbang sebanyak 500 gram lalu dimasukkan ke dalam wadah dan dimaserasi selama satu hari menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2500 ml, kemudian disaring sehingga didapat maserat. Ampas diremaserasi dengan etanol 96% menggunakan prosedur yang sama. Maserasi

dilakukan sampai diperoleh maserat yang jernih. Semua maserat etanol digabungkan dan diuapkan dengan menggunakan penangas air sampai diperoleh ekstrak etanol kental daun binahong lalu dihitung rendemennya (Voigt, 1995).

Standarisasi Ekstrak Daun Binahong

Ekstrak yang sudah didapatkan dilakukan pemeriksaan identitas, organoleptis, kadar air, kadar abu, skrining fitokimia dan penetapan profil kromatogram secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada Ekstrak Daun Binahong

Pada plat silika F₂₅₄ ditotolkan larutan uji konsentrasi 1% sebanyak 10 µl. Kemudian dieluasi dengan pelarut butanol:asam asetat:air (4:1:5) dan diamati pada UV λ 254 dan 366 nm.

Pembuatan Ekstrak Daun Binahong dalam Bentuk Sediaan Salep

Lumpang dan alu dipanaskan didalam oven dengan suhu 50°C kemudian adeps lanae dimasukkan terlebih dahulu ke dalam lumpang yang telah panas dan diaduk hingga melebur kemudian memasukkan vaselin album dan diaduk dengan kecepatan konstan hingga homogen sampai membentuk basis salep lalu ditambahkan dengan ekstrak daun binahong yang disesuaikan dengan masing – masing konsentrasi seperti pada (Tabel 1) dan diaduk hingga homogen.

TABEL 1. Sediaan Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Bahan	Konsentrasi Ekstrak daun Binahong 20%	Konsentrasi Ekstrak Daun Binahong 40%
Ekstrak	6 g	12 g
Daun Binahong	24 g	18 g
Basis Salep		

Perlakuan Hewan Percobaan

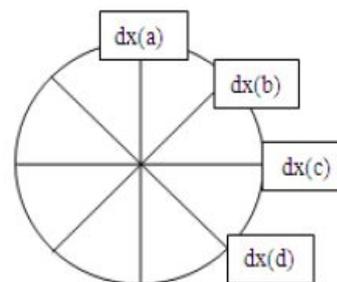
Hewan percobaan terlebih dahulu diadaptasi selama 1 minggu. Setelah masa adaptasi, hewan coba dibagi menjadi 4 kelompok besar yaitu : Kelompok Kontrol (-) tidak diberi pengobatan, Kelompok Kontrol (+) diberikan Bioplacenton®, Kelompok Perlakuan 1 diberikan ekstrak daun binahong (20%) dan Kelompok Perlakuan 2 diberikan ekstrak daun binahong (40%), kemudian dibuat luka bakar dengan batangan panas berukuran 2 x 2 cm² (suhu 95°C) selama 30 detik. Tikus diberikan perlakuan selama 7 hari. Pengamatan dilakukan pada hari ke-3 dan ke-7, dilakukan pengukuran ketebalan jaringan granulasi secara mikroskopik dan pengamatan waktu penyembuhan secara makroskopik.

Pengukuran Ketebalan Jaringan Granulasi pada Luka Bakar Tikus

Pengambilan data untuk variabel ketebalan jaringan granulasi diukur pada tempat yang menunjukkan adanya pembentukan jaringan ikat dan pembuluh darah baru di bagian bawah luka (daerah granulasi) (Kumar, Cotran and Robbins, 2007). Data diperoleh dengan cara mengukur merata tebal granulasi yang teramati pada 5 (lima) lapangan pandang (LP) berbeda dengan menggunakan mikrometer yang telah dikalibrasi pada pembesaran 100x. Pemeriksaan ini menggunakan mikroskop cahaya biasa merk *Nikkon H600L* yang dilengkapi digital camera DS Fi2 300 megapixel dan *software* pengolah gambar *Nikkon Image System*. Pengukuran ketebalan jaringan granulasi dilakukan pada hari ke-3 dan hari ke-7. Kemudian hasil pengukuran ketebalan jaringan granulasi dianalisis menggunakan uji statistik *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan Duncan Test.

Pengamatan Waktu Penyembuhan pada Luka Bakar Tikus

Pengamatan tanda klinis kulit tikus pada penelitian ini meliputi perubahan warna pada kulit tikus, diameter luka, edema dan adanya keropeng. Pengamatan waktu penyembuhan kulit tikus secara makroskopik dilakukan setiap hari dengan cara pengamatan secara visual dengan menggunakan kaca pembesar dan jangka sorong dimana kulit tikus diamati mulai dari diameter luka, warna kulit, edema, pembentukan keropeng (cairan kulit yang mengering dipermukaan luka), basah serta keringnya kulit tikus (Zulhildi, 2015). Pengukuran diameter luka dilakukan dengan menggunakan jangka sorong (Einbill). Cara pengukuran diameter luka seperti pada (Gambar 1).



Gambar 1. Cara pengukuran diameter luka (Suratman, Sumiwi, dan Gozali, 1996).

Keterangan : dx(a) : Diameter luka ke-a
 dx(b) : Diameter luka ke-b
 dx(c) : Diameter luka ke-c
 dx(d) : Diameter luka ke-d

Diameter luka bakar diukur seperti pada persamaan berikut:

$$dx = \frac{dx(a) + dx(b) + dx(c) + dx(d)}{4}$$

dx : diameter luka pada hari ke-x
 dx(a) : Diameter luka ke-a

dx(b) : Diameter luka ke-b
 dx(c) : Diameter luka ke-c
 dx(d) : Diameter luka ke-d

Presentase penyembuhan luka bakar dihitung dengan persamaan berikut :

$$WC = \frac{Area Do - Area Dt}{Area Do} \times 100\%$$

Keterangan:

WC : Presentase penyembuhan hari (%)

Do : Diameter luka hari pertama (cm)

Dt : Diameter luka hari ke-x (cm)

Lama penyembuhan luka merupakan waktu yang diperlukan untuk mencapai 100% penyembuhan (WC).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan mikroskopik ketebalan jaringan granulasi dan makroskopik diameter luka bakar tikus dianalisis dengan One-Way ANOVA. Jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan uji jarak berganda Duncan dengan taraf kepercayaan 95%. Analisis statistik dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak program SPSS for windows versi 17. Data hasil pemeriksaan ketebalan jaringan granulasi dan diameter luka bakar dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *One-Way ANOVA*. Batas derajat kemaknaan adalah apabila $p \leq 0,05$ dengan 95% interval kepercayaan. Untuk mengetahui kelompok mana yang paling berbeda signifikan maka dilakukan uji perbandingan berganda (*Post Hoc Test*) menggunakan uji Duncan Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan makroskopik menunjukkan bahwa tanaman segar daun binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki panjang 6,3 – 10,6 cm, diameter 5,1 – 8,9 cm, ujung runcing, pangkal berlekuk, tepi rata, memiliki permukaan yang licin, tulang daun menyirip, berwarna hijau tua pada permukaan atas daun dan hijau muda pada permukaan bawah daun. Hasil dari pemeriksaan mikroskopik menunjukkan anatomi daun binahong tersusun dari epidermis, jaringan palisade, jaringan parenkim, xylem, floem, kristal Ca-Oksalat bentuk roset dan stomata tipe parasitik.

Simplisia daun binahong dilakukan penentuan parameter kualitas dengan standarisasi yang meliputi standarisasi parameter spesifik dan parameter non spesifik. Standarisasi parameter spesifik meliputi identitas, organoleptis dan pengamatan mikroskopik. Standarisasi parameter non spesifik meliputi kadar air dan kadar abu total.

Hasil standarisasi spesifik simplisia daun binahong secara organoleptis berupa serbuk kasar, berwarna coklat dan berbau khas aromatis. Hasil dari pengamatan mikroskopik didapatkan fragmen pengenal serbuk simplisia daun binahong yaitu fragmen kristal Ca-Oksalat

berbentuk roset, fragmen stomata tipe parasitik, fragmen berkas pembuluh dan fragmen rambut penutup. Hasil standarisasi non spesifik simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada parameter kadar air adalah 10,22% yang sesuai dengan pustaka (<11%) (Paskartini, 2017). Kadar abu total simplisia daun binahong diperoleh 13,86% yang sesuai dengan pustaka (<19%) (Paskartini, 2017). Hasil dari ekstraksi ekstrak kental sebesar 56,70 gram dengan rendemennya 6,3%.

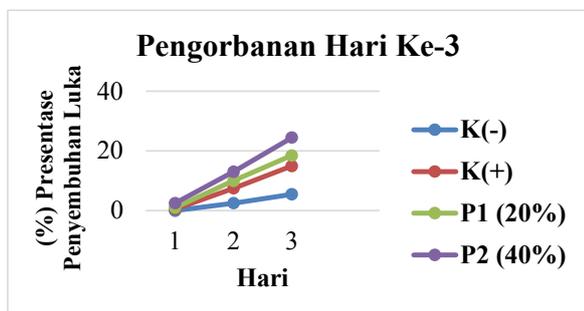
Ekstrak yang sudah didapatkan standarisasi parameter spesifik dan non spesifik. Hasil standarisasi spesifik ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) secara organoleptis berupa ekstrak kental, berwarna coklat kehitaman dan berbau khas aromatis. Hasil dari skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong memiliki senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid. Hasil profil kromatogram ekstrak daun binahong setelah disemprot $AlCl_3$ memberikan 3 noda pada UV 254 dan 5 noda pada UV 366 mengalami fluoresensi menjadi kuning pada R_f 0,54; 0,64; 0,74 dan 0,81. Fluoresensi kuning pada UV 366 nm yang teramati mengindikasikan adanya senyawa golongan flavonoid pada ekstrak daun binahong. Hasil standarisasi non spesifik ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada parameter kadar air adalah 7,44% sesuai dengan pustaka (<8%) (Paskartini, 2017). Kadar abu total ekstrak daun binahong diperoleh 12,87% sesuai dengan pustaka (<14%) (Paskartini, 2017).

Ekstrak daun binahong yang diperoleh dibuat dalam bentuk sediaan salep dengan konsentrasi 20% dan 40% kemudian dilakukan evaluasi yang mencakup pemeriksaan organoleptis, uji homogenitas dan uji pH. Hasil pengamatannya memenuhi persyaratan yaitu berwarna hijau tua kehitaman, berbentuk salep, berbau khas daun binahong, homogen, dan memiliki nilai pH yang memenuhi kriteria pH kulit yang berada dalam interval 4,5-6,5 yaitu sebesar 5,7 (Paju, Yamlean dan Kojong, 2013).

Pengamatan makroskopik pada luka bakar yaitu dengan pengukuran diameter luka bakar kemudian dilakukan analisis statistik One Way ANOVA menunjukkan penurunan diameter luka pada kelompok tikus pemberian ekstrak daun binahong 40% kemudian kelompok pemberian ekstrak daun binahong 20%, Bioplacenton dan kelompok tikus tanpa pengobatan. Hasil ini berlaku untuk kelompok tikus yang dikorbankan hari ke-3 dan hari ke-7. Melalui perhitungan statistik untuk kelompok tikus yang dikorbankan hari ke-3 menunjukkan hasil terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) pada penurunan diameter luka antara kelompok tikus pemberian ekstrak daun binahong 20% dan 40% dengan kelompok tanpa pengobatan sedangkan kelompok tikus pemberian salep Bioplacenton tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$) dengan kelompok tikus tanpa pengobatan, kelompok tikus pemberian ekstrak

daun binahong 20% dan 40%. Pada kelompok tikus yang dikorbkan hari ke-7, hasil menunjukkan terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara kelompok tikus tanpa pengobatan dengan kelompok tikus pemberian Bioplacenton, ekstrak daun binahong 20% dan 40% tetapi tidak ada perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) antara kelompok tikus pemberian Bioplacenton dengan ekstrak daun binahong 20% dan 40%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong konsentrasi 20% dan 40% dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar hampir sama dengan kontrol positif yaitu Bioplacenton.

Berdasarkan grafik presentase penyembuhan luka bakar pengorbanan hari ke-3 dan ke-7 seperti pada (Gambar 2 dan Gambar 3) didapatkan hasil yaitu pada pengorbanan hari ke-3 semua kelompok perlakuan mengalami peningkatan presentase penyembuhan luka dan kelompok perlakuan yang memberikan presentase penyembuhan luka yang paling tinggi adalah kelompok pemberian ekstrak daun binahong 40% (P2). Pada pengorbanan hari ke-7 didapatkan hasil yaitu kelompok pemberian Bioplacenton (K+), ekstrak daun binahong 20% (P1) dan 40% (P2) mengalami peningkatan presentase penyembuhan luka setiap harinya tetapi pada kelompok tanpa pengobatan (K-) mengalami penurunan penyembuhan luka pada hari ke-3 kemudian mengalami peningkatan kembali pada hari ke-4 hingga hari ke-7.

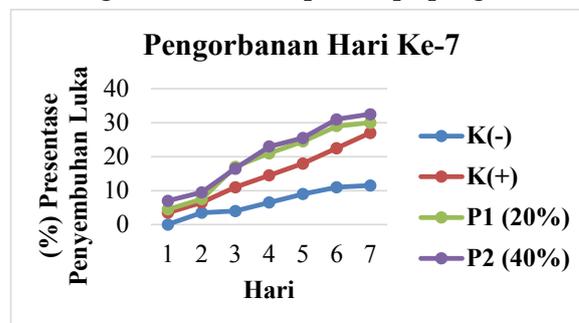


Gambar 2. Grafik Presentase Penyembuhan Luka Bakar Pengorbanan Hari Ke-3.

Pengamatan mikroskopik selanjutnya dilakukan dengan pengukuran terhadap tebal jaringan granulasi. Berdasarkan hasil mikroskopik ketebalan jaringan granulasi (dapat dilihat pada Gambar 4) bahwa tebal jaringan granulasi pada kelompok tikus pemberian ekstrak daun binahong 40% (P2) memberikan hasil yang paling tebal yaitu sebesar 1218,18 μm dibandingkan kelompok lainnya kemudian diikuti oleh kelompok tikus pemberian ekstrak daun binahong 20% (P1) sebesar 816,35 μm , kelompok tikus pemberian Bioplacenton (K+) sebesar 703,53 μm dan kelompok tikus tanpa pengobatan (K-) sebesar 594,52 μm .

Pada data statistik uji One Way Anova pada pengamatan hari ke-3 menunjukkan perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara kelompok tikus pemberian ekstrak daun binahong 40% dengan

kelompok tikus tanpa pengobatan, pemberian Bioplacenton dan ekstrak daun binahong 20%. Kelompok tikus pemberian Bioplacenton dan ekstrak daun binahong 20% tidak memberikan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Urutan rerata tebal jaringan granulasi dari yang terbesar adalah kelompok tikus pemberian ekstrak daun binahong 40%, salep Bioplacenton, ekstrak daun binahong 20% dan kelompok tanpa pengobatan.



Gambar 3. Grafik Presentase Penyembuhan Luka Bakar Pengorbanan Hari Ke-7.

Pada hari ke-7 menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara kelompok tikus pemberian ekstrak daun binahong 40% dengan kelompok tikus tanpa pengobatan, pemberian Bioplacenton dan ekstrak daun binahong 20%. Kelompok tikus pemberian Bioplacenton dan ekstrak daun binahong 20% tidak memberikan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Urutan rerata tebal jaringan granulasi dari yang terbesar adalah kelompok tikus pemberian ekstrak daun binahong 40%, salep Bioplacenton, ekstrak daun binahong 20% dan kelompok tikus tanpa pengobatan. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong konsentrasi 40% memiliki daya pembentukan jaringan granulasi yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun binahong 20% dan Bioplacenton.

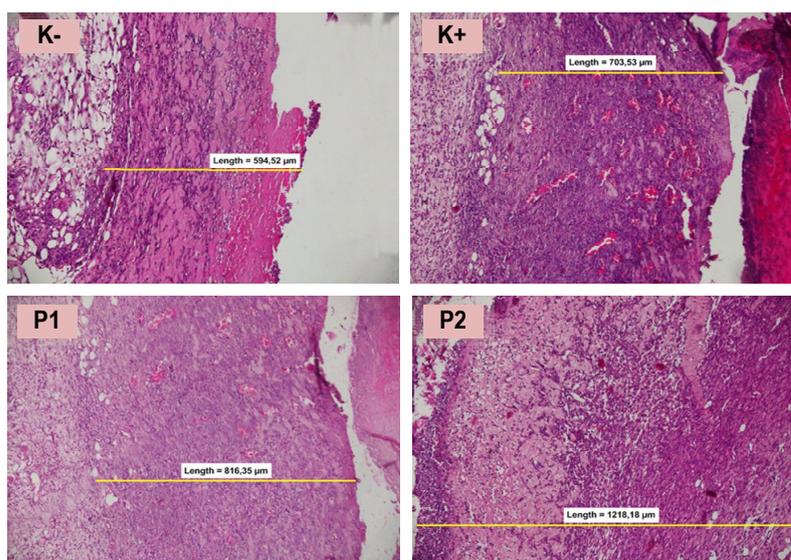
Ekstrak daun binahong 40% memiliki daya penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan dengan ekstrak daun binahong 20% karena kandungan zat aktifnya lebih banyak dan zat yang terkandung didalamnya berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid. Saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan dari mikroorganisme yang timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat (Fisher, Marsh and Lazova, 2003).

Flavonoid mempunyai kemampuan sebagai antioksidan yang mampu mengurangi atau mengubah radikal bebas. Radikal bebas dapat menghambat terjadinya proliferasi sel, menghambat reaksi inflamasi, serta menghambat kontraksi dari jaringan kolagen yang terbentuk, yang keseluruhannya dapat menyebabkan terhambatnya proses penyembuhan luka (Paju, Yamlean dan Kojong, 2013). Antioksidan akan berikatan dengan radikal bebas yang dapat

menyebabkan kerusakan membran sel sehingga sel tidak bisa berfungsi secara sempurna. Dengan adanya ikatan ini, maka kerusakan membran sel dapat berkurang sehingga fase proliferasi dapat terjadi (Ardiana, Kusuma dan Firdausy, 2015). Alkaloid diduga memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Robinson, 1995).

Steroid yang merupakan sumber antioksidan pada tanaman binahong karena kandungan senyawa didalamnya yaitu asam oleanolik. Sistem perlindungan oleh asam oleanolik adalah dengan mencegah racun yang masuk ke dalam sel dengan cara meningkatkan sistem pertahanan sel. Asam oleanolik juga bersifat sebagai antiinflamasi. Kandungan nitrit oksida di asam oleanolik merupakan antioksidan kuat yang bersifat racun pada bakteri yang merugikan, yang dapat berfungsi sebagai toksin yang kuat untuk membunuh bakteri. Dengan demikian, asam oleanolik akan memperkuat daya tahan sel terhadap infeksi sekaligus memperbaiki sel rusak (Mardiana, 2012).

Pada kelompok tikus pemberian Bioplacenton (K+) juga memiliki daya penyembuhan yang selaras dengan ekstrak daun binahong 20% karena Bioplacenton mengandung ekstrak plasenta yang bekerja memicu pembentukan jaringan baru pada luka bakar yang mekanisme kerjanya terkait dengan peningkatan faktor pertumbuhan beta (TGF- β) pada fase awal penyembuhan luka dan peningkatan faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF) pada fase akhir dan neomisin sulfat untuk mencegah atau mengatasi infeksi bakteri gram negatif yang bekerja dengan cara mengikat secara reversibel terhadap sub unit 30s dari ribosom bakteri sehingga menghambat sintesa protein yang pada akhirnya menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Sedangkan pada kelompok tikus tanpa pengobatan memiliki daya penyembuhan yang paling rendah karena tidak diberikan pengobatan tetapi tetap memiliki daya penyembuhan dilihat dari pengecilan diameter luka karena pada tubuh yang sehat mempunyai kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya (Taylor, Lilis and Lemone., 1997).



Gambar 4. Mikroskopik Ketebalan Jaringan Granulasi Kulit disetiap Kelompok Perlakuan (Pewarnaan HE, Pembesaran 100x)

Keterangan : Garis Kuning Menunjukkan Ketebalan Jaringan Granulasi (μm)

KESIMPULAN

Ekstrak daun binahong konsentrasi 20% dan 40% memiliki potensi meningkatkan ketebalan jaringan granulasi dan waktu penyembuhan pada luka bakar tikus. Terdapat perbedaan potensi pada setiap konsentrasi

ekstrak daun binahong dimana pada konsentrasi 20% telah memberikan efek penyembuhan, sedangkan pada konsentrasi 40% memberikan efek penyembuhan yang lebih efektif dapat dilihat pada presentase penyembuhan luka bakar.

DAFTAR PUSTAKA

Ansel, H.C. 1985, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, 4th ed., Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Farida, UI Press, Jakarta.

Ardiana, T., Kusuma, A.R.P. dan Firdausy, M.D. 2015, Efektivitas Pemberian Gel Binahong (*Anredera cordifolia*) 5%

terhadap Jumlah Sel Fibroblas pada Soket Pasca Pencabutan Gigi Marmut (*Cavia cobaya*), *Odonto Dent J*, 2: 64-70.

Astuti, S.M., Sakinah, M., Andayani, R. and Risch, A. 2011, Determination of saponin compound from *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis plant (Binahong) to potential treatment for several diseases, *Journal of Agriculture Science*, 3(4): 224-32.

- Fisher, N.M., Marsh, E. and Lazova, R. 2003, Scarlocalized Argryria Secondary to Silver Sulfadiazine Cream, *Journal of the American Academy of Dermatology*, 49(4): 730-2.
- Kumar, V., Cotran, R.S. and Robbins, S.L. 2007, *Buku Ajar Patologi*, 7th ed., Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Awal Prasetyo, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 1: 75-84.
- Mardiana, L. 2012, *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Moenadjat, Y. 2003, *Luka Bakar : Masalah dan Tatalaksana*, 4th ed., Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Nurdiana, Hariyanto dan Musrifah. 2008, 'Perbedaan kecepatan penyembuhan luka bakar derajat II antara perawatan luka menggunakan virgin coconut oil (*Cocos nucifera*) dan normal salin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang.
- Paju, N., Yamlean, P.V.Y. dan Kojong, N. 2013, Uji efektivitas ekstrak daun Bonahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 2(1): 51-61.
- Paskartini, T.G. 2017, 'Parameter Standarisasi dari Tanaman Segar, Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dari Tiga Daerah Berbeda', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Rahma, F.N. 2014, 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) Terhadap Re-epitelisasi Pada Luka Bakar Tikus *Sprague dawley*', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Robinson, T. 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung.
- Suratman, S.A., Sumiwi., dan Gozali, D. 1996, Pengaruh ekstrak antanan dalam bentuk salep, krim dan jelly terhadap penyembuhan luka bakar, *Cermin Dunia Kedokteran*, 108: 31-36.
- Syamsuhidajat, R. dan Wim, D.J. 2005, *Buku Ajar Ilmu Bedah*, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Taylor, C., Lilis, C. and LeMone, P. 1997, *Fundamental of Nursing: The Art And Science Of Nursing Care*, Lippincott-Raven, Philadelphia.
- Voigt, R. 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, hal. 570, 580-582.
- Zulhilmi. 2015, 'Gambaran Makroskopik dan Mikroskopik Penyembuhan Luka Bakar Derajat IIB Menggunakan Pasta Gigi Pada Tikus (*Rattus norvegicus*)', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.