

NASKAH PUBLIKASI

**AKTIVITAS FORMULASI GEL EKSTRAK DAUN
KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) PADA LUKA
BAKAR DERAJAT II SECARA IN VIVO**



Oleh :

**Maulida Qori Sedyowati
NIM. F190017**

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS KUSUMA HUSADA SURAKARTA
2023**

**AKTIVITAS FORMULASI GEL EKSTRAK DAUN
KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) PADA LUKA BAKAR DERAJAT II SECARA
IN VIVO**

Maulida Qori Sedyowati¹, Joko Santoso², Adhi Wardana Amrullah³

Program Studi Farmasi Program Sarjana
Universitas Kusuma Husada Surakarta
Email: maulidaqori088@gmail.com

ABSTRAK

Luka bakar adalah kerusakan jaringan yang disebabkan kontak dengan panas. Kasus luka bakar di Indonesia terdeteksi sekitar 3.518 kasus. Daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) mengandung senyawa vitamin, karotenik, polipenol, asam fenolat, flavanoid, alkaloid, glukosinolat, isotiosianat, tanin, saponin, dan oksalat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas formulasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap kesembuhan luka bakar dengan beberapa konsentrasi yaitu 3%, 3,6%, 4,2%. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan racangan post test *control group design* dan metode meserasi untuk menghasilkan ekstrak dan menggunakan metode in vivo untuk menguji aktivitas sediaan gel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap luka bakar pada tikus putih. Hasil dari penelitian ini didapatkan presentase kesembuhan tikus putih dengan kelompok I sebesar 13% evaluasi sediaan gel ekstrak daun kelor didapatkan sediaan berwarna bening kecoklatan, gel yang homogen, dengan uji pH 4,6, uji daya lekat 1,26, uji daya sebar 1,2, uji viskositas 1940 ; Kelompok II sebesar 14% evaluasi sediaan gel ekstrak daun kelor didapatkan sediaan berwarna bening kecoklatan, gel yang homogen, dengan uji pH 4,7, uji daya lekat 1,22, uji daya sebar 1,35, uji viskositas 1780 ; Kelompok III sebesar 28%, evaluasi sediaan gel ekstrak daun kelor didapatkan sediaan berwarna bening kecoklatan, gel yang homogen, dengan uji pH 4,8, uji daya lekat 1, uji daya sebar 1,5, uji viskositas 1660 ; Kelompok IV sebesar 10% ; Kelompok V sebesar 20%. Pada pengujian terhadap tikus wistar formulasi terbaik yaitu konsentrasi ekstrak 4,2% dengan persentase kesembuhan 28%. Hasil mutu fisik sediaan memenuhi mutu sediaan gel. Kesimpulan dalam penelitian kelompok III memiliki kesembuhan luka bakar yang sangat baik dengan presentase nilai 28%. Evaluasi fisik sediaan fisik paling baik adalah kelompok I yang sesuai dengan syarat mutu fisik gel.

Kata kunci : Luka Bakar, Daun Kelor, Gel
Daftar Pustaka : 16 (2011-2020).

Pharmacy Study Program Graduate Program
Faculty Of Health Sciences
University Of Kusuma Husada Surakarta
2023

Activity of Moringa Leaf Extract (Moringa oleifera Lamk.) Gel Formulation on In Vivo Second Degree Burns

Maulida Qori Sedyowati¹, Joko Santoso², Adhi Wardana Amrullah³

Pharmacy Study Program Graduate Program

University Of Kusuma Husada Surakarta

Email: maulidaqori088@gmail.com

ABSTRACT

Burns are tissue damage caused by contact with heat. Cases of burns in Indonesia were detected around 3,518 cases. Moringa leaves (*Moringa oleifera* Lamk.) contain vitamins, carotenics, polyphenols, phenolic acids, flavanoids, alkaloids, glucosinolates, isothiocyanates, tannins, saponins and oxalates. The purpose of this study was to determine the activity of *Moringa oleifera* Lamk. leaf extract formulations on healing burns with several concentrations, namely 3%, 3.6%, 4.2%. This research method used an experimental method with a post test control group design and maceration method to produce extracts and used in vivo methods to test the activity of moringa leaf extract gel preparation (*Moringa oleifera* Lamk.) against burns in white rats. The results of this study obtained the cure percentage of white rats with group I of 13%. Evaluation of the Moringa leaf extract gel preparation obtained a clear brownish color, homogeneous gel, with a pH test of 4.6, an adhesion test of 1.26, a spreadability test of 1, 2, 1940 viscosity test; Group II with 14% evaluation of Moringa leaf extract gel preparation obtained a clear brownish color, homogeneous gel, with a pH test of 4.7, an adhesion test of 1.22, a spreadability test of 1.35, a viscosity test of 1780; Group III was 28%, evaluation of Moringa leaf extract gel preparation obtained a clear brownish color, homogeneous gel, with a pH test of 4.8, adhesion test 1, spreadability test 1.5, viscosity test 1660 ; Group IV by 10%; Group V by 20%. In testing on wistar rats the best formulation was an extract concentration of 4.2% with a cure percentage of 28%. The results of the physical quality of the preparations meet the quality of the gel preparations. In conclusion, group III has very good burn healing with a percentage value of 28%. The best physical evaluation of the physical preparation was group I which complied with the physical quality requirements of the gel.

Keywords : Burns, Moringa Leaves, Gel

Bibliography : 16 (2011-2020)

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar yang menutupi seluruh bagian tubuh dan menutupi daging serta organ dalam. Fungsi kulit adalah untuk melindungi tubuh dari berbagai gangguan dan rangsangan dari luar. Sebagai pelindung, kulit seringkali rusak akibat bahaya dari luar, salah satunya adalah luka bakar (Aryati *et al.* 2019).

Luka bakar adalah kehilangan jaringan yang disebabkan oleh paparan sumber panas seperti air, api, bahan kimia, listrik dan radiasi. Luka bakar tidak hanya menyebabkan kerusakan kulit, tetapi juga mempengaruhi sistem sistemik di seluruh tubuh (Elmitra *et al.* 2017).

Tingginya luka bakar di Indonesia merupakan tantangan sekaligus hambatan bagi pemerintah dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat. Berdasarkan informasi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, disebutkan bahwa kasus luka bakar yang terdeteksi antara tahun 2012 hingga 2014 sebanyak 3.518 kasus. Luka bakar di Indonesia. Jumlah luka bakar pada data tersebut terus bertambah setiap tahunnya (Sari *et al.*, 2018).

Tanaman herbal merupakan tanaman yang bernilai karena rasa, aroma, dan fungsinya yang bisa digunakan untuk memasak dan sebagai obat. Pengobatan menggunakan tanaman obat atau herbal juga memiliki kelebihan yaitu tidak menimbulkan efek samping yang terlalu tinggi jika dibandingkan dengan obat medis (Kumar, *et al.*, 2010).

Moringa memiliki efek anti-inflamasi (*Moringa oleifera* Lamk.) Beberapa hasil skrining fitokimia tanaman kelor ditemukan tanin, flavonoid, saponin. Koneksi yang dikatakan memiliki efek anti-inflamasi adalah flavonoid. Hasil Uji In Vivo Ekstrak Daun Kelor. Daun kelor juga dapat mencegah kerusakan lambung, organ hati, organ ginjal dan organ tesis tikus (Santoso Joko *et al.*, 2019). Zat yang mengandung

flavonoid terbukti aktif dapat menghambat produksi PgE2 (*prostaglandin E2*). dan menginduksi aktivitas COX-2 (*siklooksigenase 2*) *Liposakarida* (Lutfiana, 2013).

Pada penelitian tentang pengaruh sediaan gel dan krim dengan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap pengurangan luka bakar pada tikus, hasil sediaan krim dan gel dengan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) memenuhi persyaratan homogenitas, pH, distribusi daya, viskositas, dan pengujian dipercepat. Sediaan salep mengurangi area luka lebih baik daripada sediaan gel. Efisiensi tertinggi terdapat pada sediaan krim ekstrak etanol daun kelor pada konsentrasi 15% b/v dan diameternya menurun dibandingkan kelompok kontrol positif. Penelitian selanjutnya dilakukan untuk mengetahui efek ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap kesembuhan luka bakar yang akan dibuat kedalam bentuk sediaan gel. Pemilihan sediaan kosmetik berupa gel karena gel mempunyai kelebihan dari segi fisik dan penampilan yaitu berupa sediaan semisolid yang transparan dan dapat tembus cahaya, mudah untuk dioleskan pada kulit, mudah dicuci dengan air tanpa meninggalkan bekas berminyak pada kulit, dan sediaan gel mempunyai efek dingin yang menenangkan (Lena dan Sugihartini, 2025).

Sediaan gel untuk penyembuhan luka bakar memiliki keunggulan antara lain lebih disukai penggunaannya karena mudah digunakan, memiliki bentuk yang menarik serta memberikan sensasi dingin dan menenangkan. Salah satu komponen terpenting dalam pembuatan produk gel adalah gelling agent. Gelling agent yang dapat digunakan untuk membentuk massa gel adalah hidrokoloid organik seperti: Tragakan, natrium alginat, turunan selulosa, karbopol (Fitriani *et al.*, 2018).

Pada penelitian ini tentang sediaan gel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) sebagai obat luka bakar dengan konsentrasi 3%, 3,6%, dan 4,2% sudah pernah dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dicoba dengan konsentrasi formulasi gel yang berbeda dan dikembangkan dengan tujuan untuk mendapatkan efek luka bakar yang baik.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian adalah jenis kualitatif yang bersifat eksperimental dengan design penelitian *pretest and posttest with control group laboratorik*.

Bahan

Pembuatan sediaan gel menggunakan bahan daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) didapat dari desa Bayan Krajan RT 05/ RW 15, Kadipiro, Banjarsari, Surakarta, Jawa Tengah, Karbopol, Trietanolamin, Gliserin, Metil Paraben, Aquadest, tikus putih jantan galur wistar 25 ekor, pakan pellet dengan tipe BR dan etanol 70%.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan kandang hewan, analitik, bejana maserasi, mesin pembuat serbuk, *vacum rotary evaporato*, gelas ukur (5 mL/50 mL/100

mL), batang pengaduk, waterbath, cawan porselin, mortir, stamper, seperangkat alat uji daya sebar, daya lekat, pH meter, mikroskop cahaya, viskometer, solder.

JALANNYA PENELITIAN

Maserasi Ekstrak Daun Kelor

Pembuatan Ekstrak Kering Daun Kelor Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 1000 g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam alat maserator, ditambahkan cairan penyari etanol 70% sebanyak 4 liter, kemudian dikocok selama 30 menit dan didiamkan selama 24 jam, lalu di saring filtratnya. Remaserasi dilakukan selama 3 hari, hasil penyarian yang didapat di selama 24 jam kemudian dievaporator hingga diperoleh ekstrak kering.

Formulasi Basis Gel

Pembuatan basis gel menyiapkan bahan dan alat yang akan digunakan. Menimbang karbopol 940 1g, dikembangkan menggunakan aquadest di dalam mortir dan setelah mengembang digerus sampai homogen. Menimbang gliserin, dimasukkan ke dalam mortir dan digerus sampai homogen dan terbentuk masa gel yang jernih. Menimbang propil paraben dimasukkan ke dalam beaker glass, aduk sampai larut. Campuran yang ada di beaker glass, dimasukkan ke dalam mortir yang berisi masa gel, campur dan aduk sampai homogen.

Tabel 1 Formulasi Basis Gel

Bahan	K I	K II	K III	K IV Negativ	K V Positif
Karbopol 940	1g	1g	1g	1g	1g
Trietanolamin	0,25ml	0,25ml	0,25ml	0,25ml	
Gliserin	10ml	10ml	10ml	10ml	
Meril Paraben	0,15g	0,15g	0,15g	0,15g	
Aqua dest	85,6ml	85ml	84,4ml	88,6ml	
Total	100g	100g	100g	100g	Bioplacent on

Pembuatan sediaan gel daun kelor

Setelah didapatkan basis gel terbaik formula, gel dengan konsentrasi ekstrak 3% dan 3,6% dan 4,2% (Tabel 2). Pembuatan sediaan gel dimulai dari

melarutkan ekstrak dengan sisa gliserin untuk melarutkan ekstrak daun kelor dengan basis gel. Kemudian ekstrak yang sudah encer siap dimasukkan dalam sediaan gel. Masukkan ekstrak daun

kelor kedalam bais gel yang sudah dibuat terlebih dahulu, aduk sampai tercampur dan mengental. Tambahkan aquadest sampai volume yang diinginkan dengan pengadukan perlahan secara kontinyu

sampai membentuk gel yang homogen. Selanjutnya ditambah TEA tetes demi tetes sampai pH yang diinginkan. Gel disimpan dalam wadah tertutup pada suhu ruangan.

Tabel 2 Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor

Bahan	K I 3%	K II 3,6%	K III 4,2%	K IV Negativ	K V Positif
Ekstrak Daun Kelor	3%	3,6%	4,2%	-	Bioplacenton
Karbopol 940	1g	1g	1g	1g	1g
Trietanolamin	0,25ml	0,25ml	0,25ml	0,25ml	
Gliserin	10ml	10ml	10ml	10ml	
Meril Paraben	0,15g	0,15g	0,15g	0,15g	
Aqua dest	85,6ml	85ml	84,4ml	88,6ml	
Total	100g	100g	100g	100g	Bioplacenton

Induksi Luka Bakar

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah seekor kelinci percobaan jantan. tikus merupakan salah satu hewan yang paling banyak digunakan dalam studi fungsi reproduksi karena mempunyai keunggulan sebagai model karakterisasi fungsional sistem tubuh mamalia dan siklus reproduksi mamalia yang lebih pendek (Krinke, 2000).

Sebelum melakukan penelitian, dilakukan kajian etik dengan Surat Hasil Penilaian Etik No. 4/KEPHP-UNPAK/3-2019. Proses aklimatisasi dilakukan selama 7 hari, dilanjutkan dengan penjahitan Morton. Setiap tikus dicukur bagian punggungnya kemudian dibersihkan dengan kapas yang dibasahi alkohol 70%, dilanjutkan dengan anestesi umum dengan gel lidokain yang dioleskan pada punggung tikus. Luka bakar terbuat dari logam berdiameter \pm 2 cm yang dipanaskan di atas bara api panas hingga berpijar. Logam tersebut kemudian dipanaskan dan direkatkan pada kulit punggung hewan coba selama 5 detik sampai terbentuk luka bakar derajat 2 ditandai dengan dasar luka

berwarna kemerahan (Mappa, dkk., 2013).

Tahap Pengobatan

Pengobatan dilakukan terhadap masing-masing kelompok tikus 5 menit setelah pembuatan luka. Gel dioleskan sebanyak \pm 200 mg secara merata, tipis dan sama banyak. Pengamatan dan pengolesan gel dilakukan 1 kali sehari pada waktu pagi hari selama 14 hari, sedangkan pengukuran dan pengambilan data diameter luka pada hewan coba dilakukan setiap 2 hari sekali (pada hari ke 2, 4, 6, 8, 10,11,12 dan 14).

Prosedur evaluasi sediaan gel

Prosedur evaluasi formulasi sediaan gel berguna untuk mengetahui kualitas awal sediaan gel setelah formulasi. Pengamatan dilakukan dari sejumlah aspek pengujian yaitu warna bau dan tekstur sediaan gel.

Uji organoleptik

Dilakukan pengujian organoleptik dengan mengamati bentuk fisik, bau, dan warna sediaan gel ekstrak daun kelor yang akan diujikan ke tikus putih.

Uji pH

Pengujian derajat keasaman dilakukan dengan mengamati tingkat

Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan evaluasi kekentalan dan persentasi kesalahan pada sediaan gel. Spindle disesuaikan berdasarkan konsentrasi kekentalan sediaan. Digunakan spindle nomor 6 - 7, dan kecepatan yang disesuaikan. Spindle dicelupkan ke dalam sampel gel setelah kecepatan yang sudah disesuaikan. Nomor spindle disesuaikan diatur dan diamkan beberapa saat sampai nilai viskositas akan menunjukkan tingkat kekentalan dari basis gel (Senja dan Amelia, 2020)

Uji homogenitas

Pengujian kesamaan basis gel dilakukan dengan pengujian homogenitas untuk melihat pemerataan kandungan yang terdapat pada sediaan gel, sehingga zat aktif tersebar merata kedalam sediaan basis gel (Arif, 2011).

Uji daya sebar

Sebanyak 1 gram gel letakan di atas kaca berskala, dan bagian atasnya diberi kaca yang sama dengan beban yang berbeda-beda (25 gram, 50 gram, 75 gram dan 100 gram) dan dibiarkan dengan lama waktu kurang lebih 1 menit dan hitung penambahan luas daerah yang diberikan oleh sediaan (Kurnianto et al., 217)

Pengamatan Dan Pengukuran Diameter Luka

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah memodifikasi metode Morton. Metode ini melakukan pengukuran diameter luka diambil dari berbagai sisi untuk mengetahui penyempitan luka bakar yang lebih akurat. Pengamatan pada hewan coba dilakukan tiap hari, berupa pengamatan kondisi umum hewan. Sedangkan pengukuran diameter luka bakar dan

keasaman sediaan gel untuk menjamin sediaan gel tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Yuniarsih *et al.*, 2020).

pengambilan data dilakukan setiap dua hari sekali selama 14 hari.

Data hasil penelitian diameter luka dianalisis menggunakan uji statistik. Berdasarkan uji statistik, semua perlakuan baik itu formula 1, formula 2, ataupun 3 memiliki tingkat kesembuhan yang berbeda tetapi memiliki aktivitas penyembuhan.

Hasil uji lajut dengan pengamatan 14 hari didapatkan formulasi yang memiliki tingkat penyembuhan yang baik pada formulasi 3 dengan konsentrasi kesembuhan 28%. Karena pada hari ke 14 memiliki aktivitas penyembuhan luka terkecil dibandingkan dengan kelompok lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian formulasi pada penelitian ini dilakukan pada saat pembuatan basis sediaan gel topikal dengan konsentrasi ekstrak 3%, 3,6% dan 4,2%. Setelah dilakukan evaluasi basis yang meliputi organoleptik, pH, serta viskositas, daya lekat dan daya sebar. Didapatkan basis terbaik pada konsentrasi basis 3%.

Pada formulasi ini dibandingkan mutu sediaan dengan konsentrasi ekstrak 3,6% dan 4,2%. Setelah dilakukan praformulasi dipilih formula terbaik dengan konsentrasi zat aktif 3% karena memiliki kekentalan yang memenuhi persyaratan dan pH yang tidak mengiritasi kulit. Dalam proses pembuatan, pengadukan tidak boleh terlalu cepat. Karena semakin cepat pengadukan, globul akan terbentuk semakin banyak yang akan mempengaruhi stabilitas sediaan (Nurdianti dkk., 2017).

Hasil evaluasi gel

Uji Organoleptis

Sediaan dengan konsentrasi ekstrak 3%, 3,6% dan 4,2% berwarna bening

kecoklatan, viskolam serta tekstur yang

lembut dan mudah dioleskan

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis

Formulasi	Uji Organoleptis		
	Warna	Bentuk	Aroma
I	Bening Kecoklatan	Semi Padat	Aroma Khas Aromatik
II	Bening Kecoklatan	Semi Padat	Aroma Khas Aromatik
III	Bening Kecoklatan	Semi Padat	Aroma Khas Aromatik
IV	Bening	Semi Padat	Tidak Bau

Pengukuran pH

Berdasarkan hasil pengukuran pH diperoleh nilai pH untuk basis dengan konsentrasi 3%, 3,6%, dan 4,2%. Nilai pH tersebut sesuai karena masuk dalam rentang yang dianjurkan untuk sediaan topikal yaitu antara 4,5 - 8,0

Tabel 4. Hasil Uji pH

Formulasi	pH
I	4,6
II	4,7
III	4,8
IV	4,5

Uji viskositas

Pengukuran viskositas telah dilakukan pada basis dengan konsentrasi 7%, 8%, dan 9% menggunakan viskometer Brookfield dengan spindle 4 dan kecepatan 4 rpm pada ketiga formula. Berdasarkan hasil pengukuran viskositas diperoleh nilai viskositas untuk konsentrasi 7%, 8%, dan 9%. Berdasarkan (Tabel 3).

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas

Formulasi	Viskositas (Cpas)
I	1940
II	1780
III	1660
IV	1480

Uji Homogenitas

Menurut Ditjen POM (2000), pengujian homogenitas atau

keseragaman sediaan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi homogenitas sediaan gel. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya tekstur kasar dari gel dengan adanya butiran-butiran kasar. Berdasarkan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa Formula 1, 2 dan Formulasi 3 memiliki homogenitas yang baik.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Formulasi	Uji Homogenitas	
	Homogen	Tidak Homogen
I	Homogen	-
II	Homogen	-
III	Homogen	-
IV	Homogen	-

Uji Daya Sebar

Berdasarkan hasil pemerataan atau daya penyebaran gel saat diaplikasikan pada kulit. menunjukkan bahwa hasil dari pengujian sediaan gel tidak sesuai dengan teoritis (Grag dkk., 2002) daya sebar yang baik yaitu 5 - 7 cm. Berdasarkan hasil daya sebar yang didapat pada formulasi 1,2 dan 3 tidak masuk dalam rentan daya sebar yang baik.

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

Formulasi	Uji Daya Sebar (cm)
I	1,2
II	1,35
III	1,5
IV	0,85

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat adalah suatu pengujian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa lama suatu sediaan melekat pada kulit daya lekat gel yang bai yaitu tidak <4 detik. Semakin lama suatu sediaan melekat pada kulit maka bahan aktif semakin banyak yang terdifusi dan pengobatan semakin efektif. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil Uji Daya Lekat

Formulasi	Daya Lekat (dtk)
I	1,26
II	1,12
III	1
IV	1,46

Presentase kesembuhan Luka

Hasil uji aktivitas kesembuhan luka bakar dengan memberikan luka pada tikus 2cm dengan V perlakuan kelompok setiap kelompok terdiri dari V tikus dengan presentase kesembuhan, kelompok I 13%, kelompok II 14%, kelompok III 28%, kelompok IV 10%, kelompok V 20%. Pada kelompok III menghasilkan kesembuhan luka dengan presentase 28%. Pada kelompok I menghasilkan presentase kesembuhan luka sebesar 13%, pada kelompok IV menghasilkan presentase kesembuhan luka 10% dan terakhir dengan presentasi kesembuhan luka 20%.

Tabel 8. Tabel Presentase Luka Bakar

Kelompok	Diameter Luka Bakar (cm)		Presentase
	Awal	Akhir	
I	2	1,74	13%
II	2	1,72	14%
III	2	1,44	28%
IV	2	1,74	10%
V	2	1,72	20%

Perkembangan Penyembuhan Luka

Pada fase inflamasi, zat aktifnya berperan sebagai alkaloid, suatu alkaloid yang mengurangi peradangan pada luka

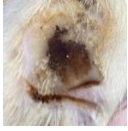
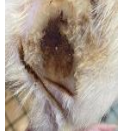







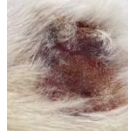
bakar. Pada fase inflamasi terjadi hemostasis (menghentikan pendarahan), dibantu oleh serat fibrin yang terjalin sehingga sel darah merah dan plasma bergabung membentuk bekuan darah (Izzati *et al*, 2015). Kemudian tibalah fase proliferasi, dimana luka terisi dengan produksi serat dan kolagen membentuk jaringan merah dengan permukaan halus, fase ini terjadi pada hari ke 10 ketika keropeng terkelupas dan membentuk jaringan merah

Senyawa yang berperan sebagai flavonoid, dengan menghambat sekresi enzim lisosom adalah mediator inflamasi. Penghambatan mediator inflamasi ini bisa menghambat perkembangan proses inflamasi. Tahap akhir dari proses penyembuhan luka, yaitu tahap pematangan atau remodeling, dimana proses dinamis terjadi kontraksi luka dan pematangan bekas luka. Pada fase ini, jaringan baru akan dikembangkan sedemikian rupa sehingga jaringan asli dan penyembuhan luka ditandai dengan jaringan kembali normal dan bulu tikus tumbuh kembali (Izzati *et al*, 2015).

Proses penyembuhan luka bakar pada penelitian dapat dilihat pada gambar 9. Pada kelompok kontrol negatif sudah terjadi penyembuhan luka, tetapi masih lebar. Pada kelompok I proses penyembuhan sangat terlihat, tetapi masih tampak sembuh untuk kelompok II. Pada kelompok tiga yang diawal disebut mempunyai presentase kesembuhan luka 28% sehingga pada kelompok III luka lebih terlihat tertutup dibandingkan dengan kelompok lain. Pada kelompok V atau kelompok kontrol positif memberikan penyembuhan luka seperti kelompok III dengan presentase kesembuhan luka 20%. Kelompok I sampai V memiliki kesembuhan luka bakar yang baik sehingga dapat menutup luka yang pada tikus putih. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kesembuhan luka terbaik pada aktivitas kesembuhan luka bakar adalah kelompok III dengan presentase kesembuhan 28%. Pada

kelompok II bulu tikus putih sudah terlihat atau tampak walaupun sedikit.

Tabel 9 Tabel Pengamatan Kesembuhan Luka Bakar

Hari	Pengamatan Secara Visual				
	KI	KII	KIII	KIV	KV
Hari 1					
Hari 14					

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang didapatkan, dapat disimpulkan antara lain

1. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) memiliki aktivitas penurunan luka bakar sebagai obat alami pada tikus yang diinduksi besi logam panas pada luka bakar derajat II.
2. Dosis yang paling efektif adalah kelompok III dengan dosis ekstrak 4,2% dibandingkan dengan kelompok lain dalam aktivitas kesembuhan luka bakar.
3. Potensi penurunan luka bakar dalam penelitian ini didapatkan pada formulasi III dengan konsentrasi ekstrak 4,2% dengan presentase kesembuhan 28% dibandingkan dengan kelompok lain.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dengan variasi dosis ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) lebih tinggi agar mendapatkan efektivitas pengaruh luka bakar yang baik.

Daftar Pustaka

Aryati, Y. V. P., Setiawan, I., Ariani, N. R., & Hastuti, D. D. 2019. Pengaruh Gel Kombinasi Ekstrak Kulit Semangka (*Citrullus Lanatus* (Thunb.))

Dan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci. *Indonesian Journal On Medical Science*, 6(1),73–78.

Arif M. dan S. Kumala. (2011). *Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Integumen*. Jakarta: Salemba Medika.

Audina M, Yuliet dan Kildah K. (2018). Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Sumambu (*Hyptis capitata* Jacq.) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus* L.) yang Diinduksi dengan Karagenan. *Bioclebes*. Vol 12 (2), 17-23

Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: DepKes RI.

Fitriani, A. (2018). Pengaruh Profitabilitas, Ukuran Perusahaan, dan Financial Leverage Terhadap Praktik Perataan Laba (Income Smoothing) pada Perusahaan Farmasi yang Terdaftar di Bursa Kerja, Jakarta Barat.

Garg, A. D., Aggarwal, S. G. & Sigla, A. K. (2002). *Spreading of Semisolid Formulation*. USA: Pharmaceutical Technology

- Izzati, U.Z. (2015). Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar. Skripsi. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- Kumar *et al.* 2010 Pathologi Basic of Disease. 8th Edition Philadelphia : Elsevier. P . 1131-1146
- Kurnianto, S., Kusnanto., dan Padoli. 2017. Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih dengan Menggunakan Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) 25% dan Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) 30%, *Jurnal Ilmiah Kesehatan.*, Vol 10 (2) ; 250-255.
- Krinke, G.J. (2000). The laboratory Rat, Handbook of Experimental Animal. London: Academic Press
- Lena, M., Sugihartini, N. (2015). Formulasi gel ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi gelling agent sebagai sediaan luka bakar. *Pharmaciana*, 5(1), 43-52
- Mappa, T., Edy, H.J., dan Kojong, N. (2013). Formulasi Gel ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida* L.) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2).
- Nurdianti, L., Azzahra, S. F. & Aji, N. (2017). Pengembangan Formulasi Sediaan Gel Rambut Antiketombe Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan Menggunakan Viscolam sebagai Gelling Agent dan Uji Aktivasnya terhadap Jamur *Pityrosporum ovale*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*; 17; 456-467
- Joko, Santoso; Prihatin, Dewi Retna; Wael, Syahrani 2019. Perbedaan Pengaruh Infusa Kunyit (*Curcuma Longa*) dengan Infusa Kelor (*Moringa Oleifera*) Untuk Pencegah Kerusakan Pada Organ Lambung, Organ Hati, Organ Ginjal Dan Organ Tesis Tikus Yang Diinduksi Acetosal Interest: *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2019, 8. 1: 24-28.
- Senja, R. Y., & Amelia, R. (2020). Jurnal kesehatan, Formulasi Dan Uji Stabilitas Gel Ekstra Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Dengan Pembentuk Gel Carbopol 940 Konsentrasi 0.5% & 0.75% dan HPMC. *Medimuh*, 1, 45-54.
- Yuniarsih, N., Akbar, F., Lenterani, I., & Farhamzah. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Facial Wash Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Gelling Agent Carbopol. *Jurnal Dunia Farmasi* 5, 57-67