

**PENGARUH PEMBERIAN SALEP EKSTRAK KUNYIT KUNING
(*Curcuma longa* Linn) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Muthia Milasari, Abdul Wahid Jamaluddin*, Yuko Mulyono Adikurniawan
Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin

*Email: abdulwahidjamaluddin@unhas.ac.id

Artikel diterima: 16 Januari 2019; Disetujui: 20 Maret 2019

ABSTRAK

Kunyit merupakan salah satu jenis tanaman herbal yang dipercaya dapat membantu proses penyembuhan luka. Secara ilmiah kunyit telah dibuktikan memiliki efek anti-inflamasi dan choleretik. Senyawa Kurkumin yang terdapat pada kunyit memiliki khasiat antimikroba dan antioksidan sehingga mempercepat re-epitelisasi dan migrasi sel seperti myofibroblast, fibroblast dan makrofag yang diperlukan untuk penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salep ekstrak kunyit kuning terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) berdasarkan waktu yang dibutuhkan luka untuk menutup sempurna dan perubahan morfologi luka dibandingkan dengan kontrol. Penelitian ini dilakukan dengan uji ekperimental. Hewan coba dibagi dalam 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 hewan. Setiap kelompok diberikan perlakuan, antara lain dengan menggunakan salep ekstrak kunyit kuning 10%, salep ekstrak kunyit kuning 20% dan salep ekstrak kunyit kuning 30% (kelompok perlakuan), salep povidone iodine 10% (kontrol positif) dan basis salep (kontrol negatif). Tikus dilukai dengan cara disayat pada daerah punggung sepanjang ± 2 cm sampai fascia. Salep ekstrak kunyit kuning dioleskan pada luka tikus secara tipis-tipis 2 kali sehari dan diamati setiap hari dari hari ke-1 sampai hari ke-14. Semua data kuantitatif diuji statistik menggunakan analisis sidik ragam (analysis of variance, ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada 5 kelompok ($P < 0,05$). Terdapat perbedaan hasil penelitian antara kelompok perlakuan (salep Ekstrak. Kunyit Kuning 10%, 20% dan 30%) dan kelompok kontrol positif (salep povidone iodine 10%) dan kontrol negatif (basis salep) yang menunjukkan kelompok perlakuan lebih cepat menyembuhkan luka dibandingkan kelompok kontrol. Kesimpulan penelitian adalah pemberian salep ekstrak kunyit kuning 10% berpengaruh paling baik dalam mempercepat kesembuhan luka.

Kata Kunci: Kurkumin, Penyembuhan luka, Salep ekstrak kunyit kuning, Tikus

ABSTRACT

Turmeric is one of the herbal contents substancials that believed help wound healing process. Scientifically, turmeric has been shown to have an anti-inflammatory and choleretic effect. The curcumin compound has potential effects as antimicrobial and antioxidant that can accelerate the re-epithelialization and

migration of cells such as myofibroblast, fibroblasts and macrophages. Those are compounds for wound healing. The aims of this study is to know the effect of yellow tumeric extract ointment in wound healing based on the time of wound close and morphological changes are compared with the controls. This study was carried out by experimental test. The experimental animals were divided into 5 groups, each group consisted of 5 animals. Each group is treated, among others by giving 10%, 20%, and 30% yellow turmeric extract ointment (treatment groups), povidone iodine 10% ointment (positive control) and ointment base (negative control). The rats were given an incision in the back of the vertebrae with square pattern around ± 2 cm to fascia. Yellow turmeric extract ointment was applied to rat wounds 2 times a day and observed daily from day 1 to day 14. Data were analyzed using ANOVA (analysis of variance). The results showed a significant difference in 5 groups ($P < 0.05$). There were differences in the results of the study between the treatment group (10%, 20% and 30% yellow tumeric extract ointment), positive control (povidone iodine 10% ointment) and negative control group (ointment base) which showed a faster treatment group to heal wounds compared the control group. The study reveals that 10% yellow turmeric extract ointment is best in accelerating wound healing.

Keywords: *Curcumin, Yellow turmeric extract ointment, Rats, Wound healing*

PENDAHULUAN

Kunyit merupakan tanaman herbal yang serta memiliki bahan aktif kurkumin. Pada pengobatan tradisional, kunyit digunakan sebagai anti-inflamasi, antiseptik, antiiritans, dan anoreksia. Kurkumin memiliki aktivitas biologi spektrum luas (Sjahrudin *et al.*, 2015). Pada penelitian Wientarsih *et al* (2012) diketahui ekstrak rimpang kunyit efektif dalam penyembuhan luka.

Luka merupakan gangguan kontinuitas anatomi normal dan fungsi metabolisme dari struktur tubuh, termasuk organ, jaringan, dan sel (Harari, 2004). Beberapa faktor

yang menyebabkan terjadinya luka misalnya akibat gigitan, kecelakaan, benda tajam, tembakan peluru, dan benda logam (Pavletic, 2010). Efek yang muncul ketika luka adalah hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ, pendarahan dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri serta kematian sel. Keadaan ini disebabkan oleh mikroba, trauma mekanik, kimia atau suhu yang mengenai jaringan yang mengakibatkan hancurnya kulit. terjadinya luka yang menyebabkan kerusakan jaringan (Holzman dan Teri, 2015).

Penyembuhan luka adalah upaya tubuh untuk mengembalikan integritas struktural dan fungsi normalnya setelah terjadi gangguan pada jaringan (Johnston dan Karen, 2017). Proses ini terbagi menjadi fase inflamasi, *debridement*, reparasi, dan maturasi (Fossum, 2013). Banyak faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka yaitu umur, nutrisi, nekrosis jaringan, pemberian obat dan infeksi. Faktor tersebut mempengaruhi lama penyembuhan luka (Sirois, 2017).

Berdasarkan aktivitas inflamasi yang dimiliki kunyit maka perlu diteliti efek antiinflamasinya bentuk sediaan topikal untuk penyembuhan luka. Sediaan salep dipilih karena merupakan sediaan farmasi yang cocok untuk tujuan pengobatan pada kulit karena kontak antara obat dengan kulit lebih lama (Arief, 2005).

Menurut Yuniyanto *et al* (2017) dari hasil penelitiannya mengenai uji aktifitas salep dengan bahan aktif kunyit bahwa secara *in vitro* maupun *in vivo*, kunyit bersifat antimikroba yang dapat membunuh dan menghambat pertumbuhan beberapa

jenis jamur, bakteri dan virus. Senyawa kurkumin yang terkandung dalam rimpang kunyit juga toksik terhadap beberapa bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus pyrogenes*. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Kunyit Kuning (*Curcuma Domestica*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)”.

METODE PENELITIAN

Hewan Coba

Hewan coba yang digunakan yaitu tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan berusia 8-10 minggu, berat badan berkisar 100-200 gram, tidak terdapat abnormalitas anatomi yang tampak dan dalam keadaan sehat. Tikus berjumlah 25 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok dengan masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 5 ekor tikus, penentuannya dilakukan berdasarkan rumus Federer.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang tikus,

alat bedah minor (nampan *stainless still*, gunting tajam-tajam, gunting tajam tumpul, gunting tumpul-tumpul, pinset anatomis dan pinset sirurgis), timbangan analitik, *clipper*, blender, Sonikator (*utrasonik cleaning bath*), *rotary evaporator*, mortir, cawan porselin, spatula, toples, botol vial, tube, kandang tikus tempat minum tikus, kamera, mistar, pulpen, dan spidol.

Bahan penelitian yang digunakan yaitu rimpang kunyit, tikus, *ketamine*, *ethanol* PA, salep *povidone iodine 10%*, *cotton buds*, tampon steril, *gloves*, spoit, label, *adepts lanae*, dan *vaselin album*, veet, kertas saring.

Pengolahan Ekstrak Rimpang Kunyit Kuning

Rimpang kunyit sebanyak 2 kg diperoleh dari Pasar Tradisional Daya di Kota Makassar. Rimpang kunyit diolah menjadi simplisia dengan cara dikupas kulitnya, dicuci, dipotong tipis, dijemur di bawah sinar matahari selama 2 hari dengan ditutup kain hitam, lalu dihaluskan dan diayak. Pembuatan ekstrak menggunakan cara sonikasi dengan memasukan simplisia kunyit ke

alam toples kecil, ditambahkan etanol PA dengan perbandingan 1:3 dan diaduk hingga larut. Kemudian dimasukkan ke dalam alat *utrasonik cleaning bath* dengan frekuensi 42 khz selama 30 menit, selanjutnya disaring. Filtrat yang diperoleh ditampung dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 78°C selama 3 jam sampai diperoleh ekstrak etanol kental.

Pembuatan Formulasi Salep Ekstrak Kunyit Kuning

Sediaan salep ekstrak kunyit dibuat 10 gram dalam sediaan konsentrasi bertingkat yaitu 10%, 20%, dan 30%. Basis *vaselin album* dan *adepts lanae* ditimbang sesuai dengan formula perbandingan basis salep yaitu 15% *adepts lanae* dan 85% *vaselin album*, lalu dicampurkan satu sama lain dengan metode pencampuran dan digerus dalam mortar hingga homogen. Ekstrak kunyit yang telah ditimbang lalu ditambahkan pada masing-masing basis salep kemudian digerus dalam mortar hingga homogen. Setelah homogen, dimasukkan ke dalam *tube* dan diberi label.

Tabel 1. Formulasi Salep

Kelompok Perlakuan	Ekstrak Kunyit Kuning (g)	Vaselin Album (g)	Adeps Lanane (g)	Salep (g)
10%	1	7,65	1,35	10
20%	2	6,8	1,2	10
30%	3	5,95	1,05	10
Basis Salep	-	8,5	1,5	10

Perlakuan Hewan Coba

Tikus ditimbang lalu diaklimatisasi selama 1 pekan dan diperlakukan sesuai dengan petunjuk penanganan hewan. Tikus ditempatkan dalam kandang dengan ukuran panjang 41 cm dan lebar 33 cm. Selama adaptasi tikus diberikan pakan 2 kali sebanyak 15 gr/100g BB sehari dan minum *ad libitum*. Makanan yang diberikan yakni pakan standar AD-1 yang mengandung (protein 12%, lemak 5%, serat kasar kira-kira 5%, dan mengandung vitamin A, vitamin D, asam linoleat, tiamin, riboflavin, pantotenat, vitamin B12, biotin, piridoksin dan kolinserta mineral-mineral tertentu) dan air minum secara *ad libitum*. Setiap kelompok dipelihara pada lokasi dan waktu yang sama serta kondisi yang sesuai.. Tikus dihilangkan kesadarannya dengan menggunakan ketamin secara *intramuscular*. Setiap tikus dicukur menggunakan *veet* pada bagian

punggung lalu dibuat pola persegi dengan panjang dan lebar masing-masing ± 2 cm. Tikus dilukai dengan penyayatan menggunakan gunting tajam dengan panjang dan lebar ± 2 cm sesuai pola yang telah dibuat sampai *fascia*. Penyayatan dilakukan di daerah punggung searah dengan *os vertebrae*. Selama masa pemeliharaan, tikus diukur luas lukanya setiap hari dengan mistar lalu diberi salep secara topikal pada luka sesuai dengan perlakuannya dengan menggunakan *cotton buds*. Salep dioleskan pada luka tikus secara tipis-tipis 2 kali sehari selama 14 hari. Begitu pula yang dilakukan dengan kelompok kontrol lainnya (basis salep dan *povidone iodine*).

Pengamatan Patologi Anatomi

Pengamatan dilakukan pada setiap perlakuan secara deskriptif metode *scoring* terhadap semua tikus. Kondisi luka diamati setiap hari sampai hari ke-14 dengan memperhatikan parameter

perbandingan penutupan luka (luas luka) dan morfologi luka (kelembaban luka, warna luka, dan keropeng luka). Luas luka ditentukan dari pengukuran panjang dan lebar luka. Hasil pengamatan patologi anatomi yang telah dilakukan terhadap semua perlakuan kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Perubahan luas luka dianalisis secara statistik dengan SPSS menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance* = Anova).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penutupan Luka

Efek penutupan luka menggunakan salep ekstrak kunyit kuning

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kunyit membantu mempercepat proses penyembuhan luka disebabkan senyawa kurkumin yang mempunyai kegunaan sebagai antiinflamasi dan antioksidan yang dapat mempercepat re-epitelisasi, proliferasi sel dan sintesis kolagen (Tangapazham *et al.*, 2007). Untuk kelompok 10% penutupan luka terjadi pada hari ke-12, 20% penutupan luka terjadi pada hari ke-

14, dan untuk kelompok 30% luka menutup sempurna pada hari ke-15.



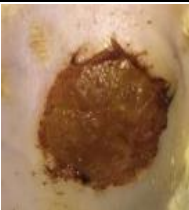

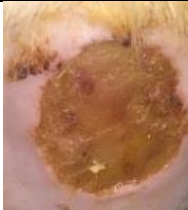










Inflamasi merupakan respon alami tubuh terhadap luka atau infeksi yang ditandai dengan kemerahan atau eritema, bengkak atau edema, panas, dan nyeri. Sebagai anti inflamasi, kurkumin yang terkandung dalam kunyit diketahui menghambat enzim siklooksigenase (COX-2) serta juga efektif dalam menghambat enzim lipooksigenase (LOX) dimana kedua enzim tersebut sangat berperan dalam proses inflamasi. Minyak atsiri dari rimpang kunyit juga menunjukkan efek anti inflamasi pada tikus dan menekan arthritis, edema tangan atau kaki. Menurut Akram (2010) bahwa kurkumin adalah antioksidan yang sama kuatnya dengan vitamin C, E dan beta-caroten.

Semakin banyak jumlah ekstrak yang ditambahkan dalam pembuatan sediaan maka jumlah basisnya akan berkurang. Naibaho *et al* (2013) menyatakan bahwa absorpsi obat pada sediaan salep (absorpsi perkutan) tidak hanya tergantung pada sifat fisika kimia

bahan obat saja tetapi juga pada sifat pembawa dan juga kondisi kulit. Absorpsi perkutan suatu obat dipengaruhi oleh konsentrasi obat, luas membran tempat sediaan menyebar, derajat kelarutan bahan obat baik dalam minyak maupun air, efek hidrasi kulit, waktu obat menempel pada kulit. Hasil pengujian pengaruh salep ekstrak

kunyit dengan basis hidrokarbon lebih cepat dalam proses penyembuhan luka. Salep ekstrak kunyit kuning dengan basis hidrokarbon memiliki daya sebar lebih besar. Daya sebar menunjukkan kemampuan sediaan untuk menyebar pada kulit. Semakin luas permukaan kulit tempat sediaan menyebar maka absorpsi bahan obat akan meningkat.

Tabel 2 Tampak Luka Sayat

Hari ke-	Kelompok				
	SEKK 10%	SEKK 20%	SEKK 30%	K(+)	K(-)
3					
7					
14					

Keterangan :

*Kelompok

SEKK 10% = Salep Ekstrak Kunyit Kuning 10%

SEKK 20% = Salep Ekstrak Kunyit Kuning 20%

SEKK 30% = Salep Ekstrak Kunyit Kuning 30%

K (+) = Kontrol Positif (Salep *Povidone iodine*)

K (-) = Kontrol Negatif (Basis Salep)

Efek hidrasi kulit juga mempengaruhi absorpsi obat. Efek

hidrasi pada stratum korneum akan membuka struktur lapisan tanduk

yang kompak dan juga benang-benang keratin dari stratum korneum akan mengembang sehingga kulit menjadi lebih permeabel (Khielhorn, 2006). Salep ekstrak kunyit dengan basis hidrokarbon dapat meningkatkan efek hidrasi pada kulit. Pembawa yang bersifat lemak merupakan penutup yang oklusif sehingga dapat menghidrasi kulit (Lachman, 1994). Kemampuan basis salep hidrokarbon dalam efek hidrasi kulit dapat meningkatkan absorpsi bahan obat pada sediaan salep ekstrak kunyit.

Waktu kontak sediaan dengan permukaan kulit juga berpengaruh pada absorpsi obat. Semakin besar waktu kontak maka konsentrasi obat yang diabsorpsi oleh kulit juga meningkat. Basis hidrokarbon memiliki waktu kontak yang lebih lama karena sifatnya sebagai penutup yang baik pada kulit.

Efek penutupan luka menggunakan salep povidone iodine 10%

Povidone iodine 10% sangat praktis digunakan sebagai antiseptik utama untuk perawatan luka maupun untuk prosedur bedah lain. *Povidone iodine* mampu membunuh semua

mikroorganisme penyebab infeksi termasuk mikroorganisme yang resisten terhadap *antibiotic*, spora, bakteri maupun jamur. Mekanisme efek antimikroba dari *povidone iodine* 10% adalah mengoksidasi enzim untuk respirasi melalui iodinasi asam amino. Efek samping pemakaian *povidone iodine* bisa berupa iritasi, reaksi toksik dari *iodine*, kulit terbakar dan perubahan warna kulit. Adanya *iodine* akan meracuni mikroorganisme sehingga tidak dapat membentuk protein dan akan mengakibatkannya hancur (Rahmawati, 2014).

Salep *povidone iodine* 10% pada penelitian ini bertindak sebagai kontrol positif. Penggunaan *povidone iodine* dapat menurunkan kekuatan tensil pada jaringan kulit dan memperlama tahap reepitelisasi sehingga dapat menghambat proses penyembuhan luka (Angel *et al.*, 2008). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian salep *povidone iodine* 10% tidak lebih baik daripada penggunaan salep ekstrak kunyit kuning dengan konsentrasi bertingkat yaitu 10% dan 20% karena pada penggunaan salep

povidone iodine 10% tidak dapat menutup luka dengan sempurna sampai hari ke-14, walaupun ukuran luka sudah semakin mengecil.

Efek penutupan luka menggunakan basis salep

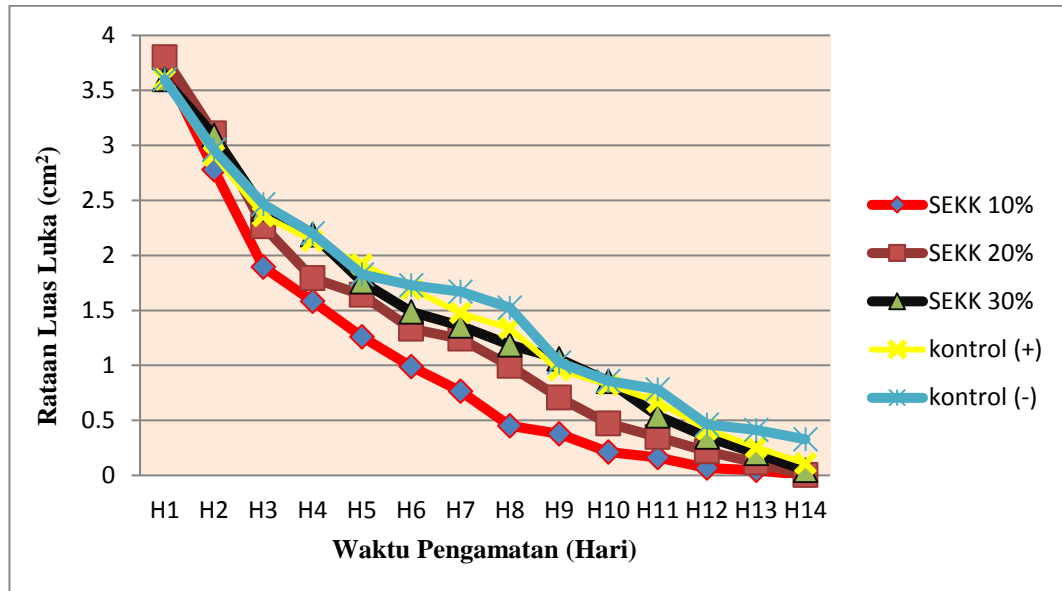
Ukuran luas luka pada penggunaan basis salep dan *povidone iodine* tidak berbeda jauh. Hal ini dipengaruhi oleh adeps lanae dan vaselin album sebagai basis salep berfungsi sebagai penutup oklusif kulit sehingga dapat menghidrasi kulit. Efek hidrasi dari basis salep meningkatkan daya absorpsi obat dan membuat kondisi luka lembab. Kondisi luka yang lembab memfasilitasi pertumbuhan granulasi dan epitelisasi. Perawatan luka pada suasana lembab bermanfaat mencegah dehidrasi jaringan, mempertahankan suhu optimal, mempercepat pemecahan jaringan nekrotik, fase inflamasi, kontraksi luka dan re-epitelisasi, mempercepat angiogenesis, mengurangi pembentukan jaringan parut, dan mengurangi risiko infeksi (Andre dan Dies, 2017).

Kelompok kontrol negatif dapat menyebabkan kondisi luka

yang basah. Luka basah mengandung eksudat yang berlebihan. Eksudat merupakan cairan yang keluar dari luka yang mengandung berbagai substansi seperti air, elektrolit, nutrisi, sel mediator inflamasi, leukosit, dan protease. Dalam jumlah sedikit, eksudat diperlukan untuk menjaga lingkungan optimal bagi penyembuhan luka. Namun jika jumlah eksudat berlebihan, maka dapat menyebabkan peningkatan risiko infeksi pada luka dan maserasi pada kulit sekitar luka (perlunakan jaringan akibat "terendam" cairan) dan dapat membuat luka melebar. Hal ini ditandai dengan adanya jaringan nekrotik *slough* berwarna kuning keputihan. *Slough* dapat menghambat granulasi dan epitelisasi (Andre dan Dies, 2017).

Pengamatan deskriptif mengenai rerata luas luka hari 1-14 melalui gambar 1 menunjukkan kelompok salep ekstrak kunyit kuning 10% memiliki efek penutupan luka lebih baik dibandingkan kelompok lainnya. Rerata luas luka hari ke-14 adalah kelompok ekstrak 10% (0 cm²), kelompok ekstrak 20% (0.02 cm²),

kelompok ekstrak 30% (0.04 cm²), kelompok kontrol (+) povidone iodine 10% (0.11 cm²) dan kelompok kontrol (-) basis salep (0.33 cm²).



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Ukuran Luas (Penutupan Luka)

Berdasarkan hasil pengujian analisis sidik ragam uji statistik *One Way Analysis of Varians (Anova)* pada Tabel 3 dengan menggunakan uji F diperoleh nilai 0.000 pada level signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan nilai $P(0,01) < 0,05$

sehingga H0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata pemberian salep ekstrak kunyit dengan konsentrasi bertingkat dan kelompok kontrol berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus perlakuan.

Tabel 3. Tabel Anova

Sumber Variasi	dk	Jumlah kuadrat	Rerata Jumlah kuadrat	F _{hit}	F _{0,05}
Antargrup	4	0.885	0.221	4.085	0.014
Di dalam grup	20	1.083	0.054		
Total	24	1.968			

*P<0,05: Berpengaruh nyata

Analisis selanjutnya dilakukan uji *post hoc* dengan metode LSD untuk mengetahui perbedaan antar

kelompok yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji *Post Hoc* dengan LSD Terhadap Rata-Rata Luas Luka serta Standar Deviasi

Kelompok	Luas Luka (cm ²)		
	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14
SEKK 10%	3.7 ± 0.41 ^a	0.77 ± 0.45 ^a	0.00 ± 0.00 ^a
SEKK 20%	3.4 ± 0.55 ^a	1.24 ± 0.34 ^b	0.002 ± 0.0045 ^a
SEKK 30%	3.6 ± 0.42 ^a	1.36 ± 0.15 ^b	0.046 ± 0.013 ^{a,b}
K (+)	3.6 ± 0.55 ^a	1.48 ± 0.42 ^b	0.1 ± 0.018 ^b
K (-)	3.3 ± 0.48 ^a	1.67 ± 0.53 ^b	0.33 ± 0.14 ^c
Nilai P	0.744	0.023	0.000

*Keterangan: a, b, c, yang berbeda menandakan perbedaan signifikansi (P<0,05) (SEKK : Salep Ekstrak Kunyit Kuning, K : Kontrol)

Uji LSD hari ke-1 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, ditunjukkan dengan kode a pada setiap rata-rata luas pada masing-masing kelompok perlakuan. Uji LSD hari ke-7 menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan dimana SEKK 10% berpengaruh nyata pada SEKK 20%, 30%, K(+), dan K(-) ditandai dengan kode huruf yang berbeda. Sedangkan SEKK 30%, K(+) dan K(-) tidak memiliki perbedaan signifikan ditandai dengan kode huruf yang sama. Hal ini berarti perubahan luas luka SEKK 30% tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan luas luka K(+) dan K(-). Pada uji LSD hari ke-14 menunjukkan perbedaan signifikan dengan adanya kode a pada SEKK 10%, SEKK 20% dan kode b pada K(+) serta kode c pada K(-). Hal ini berarti perubahan luas

luka untuk kelompok SEKK 10% dan 20% tidak berpengaruh nyata tetapi terdapat perbedaan signifikan antara K(-) dengan perubahan luas luka SEKK 10%, SEKK 20%, SEKK 30% dan K(+). Kesimpulan dari uji LSD tersebut bahwa kelompok SEKK 10% memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perbedaan rata-rata luas luka dengan kelompok K(+) dan K(-) tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap kelompok SEKK 20% dan 30%. Hal ini berarti kandungan aktif dari rimpang kunyit di dalam salep berpengaruh terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus perlakuan.

Perubahan Morfologi Luka

Pengamatan Kelembaban Luka

Harding dan Anthony (2016) menyatakan bahwa pada kulit terdapat mekanisme yang membuat tetap lembab secara otomatis yang

dikenal dengan istilah *Natural Moisturizing Factor* (NMF) yang terdapat di lapisan kulit *Stratum Corneum* (SC). Komponen NMF ini memiliki kemampuan mengikat air di dalam sel sehingga dapat menghidrasi jaringan yang akan menjaga fleksibilitas kulit. Penutup luka ataupun sediaan yang dapat mempertahankan kelembaban luka akan mempertahankan sel makrofag tetap hidup, lingkungan luka yang tetap lembab akan menyebabkan makrofag mengeluarkan faktor pertumbuhan yang dapat menstimulasi proliferasi fibroblast, keratinisasi dan endotel. Menjaga kelembaban luka juga penting untuk reaksi enzim yang tergantung terhadap air dan oksigen sehingga proses penyembuhan luka tidak terganggu (Novriansyah, 2008).

Kelembaban pada permukaan luka akan memfasilitasi proses angiogenesis, sehingga terjadi pembentukan kapiler darah baru dimana suplai oksigen dan nutrisi mengalami peningkatan. Kondisi luka yang kering bisa disebabkan akibat stress yang berasal dari rasa

sakit luka dan penyembuhan luka terbuka sehingga air mudah menguap. Dasar luka yang cepat mengering akan memperlambat proses penyembuhan luka karena menghambat sel-sel fibroblast mengisi jaringan baru. (Merdekawati dan Rasyidah, 2017).

Hasil parameter kelembaban kulit dapat dilihat Tabel 5 memberikan gambaran variasi kelembaban setiap perlakuan. Luka basah diberikan nilai (+3), luka lembab diberikan nilai (+2) dan luka kering diberikan nilai (+1) (Wahyuni, 2016). Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata pada hari pertama luka masih dalam keadaan basah, sedangkan pada hari kedua rata-rata luka sudah lembab. Hari kedua kelompok 1 hingga kelompok 4 memperlihatkan kelembaban yang sama berbeda dengan kelompok 5 yang kebanyakan masih dalam kondisi luka basah. Hari ketiga hingga keempat kelompok 1, 2, 4 dan 5 masih dalam kondisi lembab sedangkan untuk kelompok 3 sudah menunjukkan kondisi kering.

Tabel 5. Skoring Perubahan Kelembapan Luka

Kelompok	Hari Ke-													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SEKK 10%	+3	+2	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
SEKK 20%	+3	+2	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
SEKK 30%	+3	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
K (+)	+3	+2	+2	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
K (-)	+3	+3	+2	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1

Keterangan :

*Kelompok

SEKK 10% = Salep Ekstrak Kunyit 10%

SEKK 20% = Salep Ekstrak Kunyit 20%

SEKK 30% = Salep Ekstrak Kunyit 30%

K (+) = Kontrol Positif (Salep *Povidone iodine*)

K (-) = Kontrol Negatif (Basis Salep)

*Skor

+3 = “ Luka Basah”

+2 = “ Luka Lembab”

+1 = “ Luka Kering”

Pengamatan Keropeng Luka

Keropeng adalah bekuan darah yang mengering yang melindungi dermis dibawahnya. Komponen keropeng berupa plasma yang mengandung protein albumin, fibrinogen, globulin, sel darah merah dan sel darah putih dan mikroba yang telah mati (Andrie dan Dies, 2017). Menurut Balqis *et al* (2016), terbentuknya keropeng merupakan proses awal fase proliferasi pada proses penyembuhan luka. Keropeng terbentuk karena denaturasi protein pada lapisan kulit terdapat pada zona koagulasi (Orgil, 2009). Keropeng yang terbentuk di atas permukaan luka membantu hemostasis dan mencegah kontaminasi luka oleh mikroorganisme. Di bawah keropeng, sel epitel berpindah dari luka ke tepi, sel epitel membantu

sebagai barier antara tubuh dengan lingkungan.

Dari hasil pengamatan Tabel 6 menunjukkan bahwa keropeng muncul rata-rata pada hari ke-4 dan telah kering sempurna pada hari ke-8 dan ke-10. Keropeng akan menebal hingga terbentuk jaringan baru dan terlepas sendiri ketika proses angiogenesis (pembentukan jaringan baru) selesai. Lepasnya keropeng akan memberikan perubahan drastis pada luka, mulai dari warna, kelembaban dan ukuran luka. Rata-rata keropeng terbuka di hari ke-11 hingga ke-14.

Pengamatan Warna Luka

Menurut Yani (2017) terdapat 4 warna dasar pada luka yaitu merah (*red*), pink, kuning (*yellow*) dan hitam (*black*). Warna dasar luka merah artinya jaringan granulasi

dengan vaskularisasi yang baik. Warna dasar merah menjadi tujuan klinisi dalam perawatan luka hingga luka dapat menutup. Warna luka *pink* menunjukkan terjadinya proses epitelisasi dengan baik menuju maturasi. Warna dasar luka kuning artinya jaringan nekrosis (mati) yang lunak berbentuk seperti nanah beku pada permukaan kulit yang sering disebut dengan *slough*. Jaringan ini juga mengalami kegagalan vaskularisasi dalam tubuh dan

memiliki eksudat yang banyak hingga sangat banyak. Perlu dipahami bahwa jaringan nekrosis mana pun (hitam atau kuning) belum tentu mengalami infeksi sehingga penting sekali bagi klinisi luka untuk melakukan pengkajian yang tepat. Warna dasar luka hitam artinya jaringan nekrosis (mati) dengan kecenderungan keras kering. Jaringan tidak mendapatkan vaskularisasi yang baik dari tubuh sehingga mati.

Tabel 6. Skoring Perubahan Keropeng Luka

Kelompok	Hari Ke-													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SEKK 10%	+4	+4	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+1	+1	+1	+1
SEKK 20%	+4	+4	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
SEKK 30%	+4	+4	+4	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2
K (+)	+4	+4	+4	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+3	+2	+3	+2
K (-)	+4	+4	+4	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2

Keterangan :

*Kelompok

SEKK 10% = Salep Ekstrak Kunyit 10%

SEKK 20% = Salep Ekstrak Kunyit 20%

SEKK 30% = Salep Ekstrak Kunyit 30%

K (+) = Kontrol Positif (Salep *Povidone iodine*)

K (-) = Kontrol Negatif (Basis Salep)

*Skor

+4 = “Keropeng belum terbentuk “

+3 = “Keropeng tipis dan menutup sebagian luka”

+2 = “Keropeng tebal dan menutup seluruh luka”

+1 = “Keropeng terbuka dan terbentuk jaringan utuh/*intact*”

Luka berwarna merah segar pada hari ke-1 rata-rata pada semua perlakuan hingga hari ke-2 diberi skor +4. Kelompok satu hingga kelompok tiga mengalami perubahan warna menjadi merah pucat/*pink* pada hari kedua dan mulai

mengalami perubahan warna menjadi merah kecoklatan pada hari ke-4 dan ke-5. Hal yang sama juga terjadi pada kelompok kontrol positif dimana pada hari kedua mengalami perubahan warna menjadi merah pucat tetapi untuk perubahan warna

menjadi merah kecoklatan terjadi pada hari ke-5. Kelompok kontrol negatif perubahan warna dari menjadi merah pucat juga terjadi pada hari kedua sedangkan untuk perubahan warna menjadi merah kecoklatan terjadi pada hari ketujuh. Berdasarkan pengamatan bahwa kelompok satu hingga kelompok lima cenderung mempertahankan

warna luka mulai dari merah segar hingga merah pucat/*pink* ini menandakan bahwa aktivitas penyembuhan luka dalam keadaan normal. Skor +1 diberikan jika luka telah menutup dan kulit menjadi merah rose atau kembali normal sesuai waktu penutupan luka pada masing-masing perlakuan.

Tabel 7. Skoring Perubahan Warna Luka

Kelompok	Hari Ke-													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SEKK 10%	+4	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1	+1	+1
SEKK 20%	+4	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
SEKK 30%	+4	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
K (+)	+4	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
K (-)	+4	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2

Keterangan :

*Kelompok

SEKK 10% = Salep Ekstrak Kunyit 10%

SEKK 20% = Salep Ekstrak Kunyit 20%

SEKK 30% = Salep Ekstrak Kunyit 30%

K (+) = Kontrol Positif (Salep *Povidone iodine*)

K (-) = Kontrol Negatif (Basis Salep)

*Skor

+4 = "Merah Segar"

+3 = "Merah Pucat"

+2 = "Merah Kecoklatan"

+1 = "Merah rose"

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian salep ekstrak kunyit kuning konsentrasi 10%, 20% dan 30% berpengaruh terhadap kecepatan penyembuhan luka pada tikus perlakuan dan berdasarkan pengamatan patologi anatomi dan uji *post hoc* dengan LSD menunjukkan bahwa salep ekstrak kunyit kuning 10% merupakan sediaan yang paling

baik dalam proses penyembuhan luka dimana perbedaan signifikan dari setiap kelompok terlihat jelas pada hari ke-7.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, motivasi, bimbingan berbagai pihak mulai dari pra penelitian, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, M., 2010, Curcuma Longa and Curcumin, a review article, Rom.J.Biol.Plant
- Andrie, M dan Dies S., 2017, Efektivitas Sediaan Salep yang Mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Proses Penyembuhan Luka Akut Stadium II Terbuka pada Tikus Jantan Galur Wistar. Jurnal Kedokteran. 4 (2).
- Angel DE, Morey P, Storer JG and Mwipatayi BP., 2008, The Great Debate Over Iodine in Wound Care Continues: A Review of The Literature. Wound Practice and Res. 16 (1): 6-21.
- Arief M., 2005, Farmasetika, Gajah Mada University Press ,Yogyakarta.
- Balqis U, Frengky, Nur A, Hamdani, Dwinna A, dan T. Armansyah. 2016. Efikasi Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (*Vulnus Combustion*) De. Jurnal Medika Veterinaria Vol. 10 No. 2, Mei 2016.
- Fossum, T.W., 2013, Small Animal Surgery, Elsevier Inc, USA.
- Harari, J., 2004, Small Animal Surgery Secrets, Hanley & Belfus, Inc, USA.
- Harding, C.R. dan Anthony V.R., 2016, Dry Skin and Moisturizers: Chemistry and Function: Effects of Natural Moisturizing Factor and Lactic Acid Isomers on Skin Function, University of Cincinnati, Ohio UAS.
- Holzman, G dan Teri R., 2015, Surgical Patient Care For Veterinary Technicians And Nurses, Wiley-Blackwell, USA.
- Johnston, S.A dan Karen M.T., 2017, Veterinary Surgery : Small Animal Expert Consult, Elsevier, UK.
- Lachman, L., A. H. Lieberman, dan J. L. Kanig.,1994, Teori dan Praktek Farmasi Industri, Terjemahan Siti Suyatmi, UI-Press, Jakarta.
- Merdekawati, D dan Rasyidah., 2017, Hubungan Prinsip Dan Jenis Balutan Dengan Penerapan Teknik Moist Wound Healing, Journal Endurance 2(1) :90-96.
- Naibaho, O.H., Yamlean, P.V.Y., Wiyono, W., 2013. Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) Pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. J. Ilm. Farm. 2, 27–34.
- Novriansyah, R., 2008, Perbedaan Kepadatan Kolagen di Sekitar Luka Insisi Tikus Wistar Yang Dibalut Kasa Konvensional dan Penutup Oklusif Hidrokoloid Selama 2 dan 14 hari. Masters Thesis, Diponegoro University.
- Orgil, D.P., 2009, Excision And Skin Grafting Of Thermal Burn. New England J. Med. 360:893-901.
- Pavletic, M.M., 2010, Atlas of Small Animal Wound Management

- and Reconstructive Surgery, Third Edition, Blackwell Publishing, USA.
- Sirois, M., 2017, Elsevier's Veterinary Assistant Textbook, Second Edition, Elsevier, China.
- Sjahruddin, A.D., Anis Irawan A., Farida T., Khairuddin D., Dasril D., Gemini A., 2015, The Effect of Curcumin on the Acute Wound Healing of Mice, American Journal of Clinical and Experimental Medicine 3(4): 189-193.
- Tangapazham RL, Sharma A, Maheshwari RK., 2007, Beneficial Role Of Curcumin In Skin Disease In The Molecular Targets And Therapeutic Uses Of Curcumin In Health And Disease, Springer, New York.
- Wientarsih, I., Wiwin W.L., Noviyanti S., 2012, Aktivitas Penyembuhan Luka oleh Gel Fraksi Etil Asetat Rimpang Kunyit pada Mencit Hiperglikemik, Jurnal Veteriner Vol. 13 No. 3: 251-256.
- Yani, N.I.I., 2017, Uji Instrument Time Modifikasi Bates-Jensen Metode Checklist Di Rsd Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto. [Thesis]
- Yunianto, B., Titik L., Agus W., 2017, Aktivitas Antibakteri Salep Dengan Bahan Aktif Ekstrak Kunyit, Kencur Dan Temugiring Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional, Volume 2, No 2, hlm 60-115.