

Aktivitas Penyembuhan Luka Salep Ekstrak Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) pada Mencit (*Mus musculus* L.) yang Terinfeksi *Staphylococcus Aureus*

Wound Healing Activity of *Coriandrum sativum* Extract Ointment in Mice Infected with *Staphylococcus aureus*

Nadya¹, Rulia Meilina^{1*}, Keusumawati², Raudhatun Nuzul ZA³

Universitas Ubudiyah Indonesia, Jln. Alue Naga Desa Tibang, Kecamatan Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

*Corresponding Author: rulia.meilina@uui.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas penyembuhan luka dari salep ekstrak biji ketumbar pada mencit yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Salep ekstrak biji ketumbar dibuat dalam 3 formulasi yaitu F1 (formulasi salep mengandung sebanyak 4 gram ekstrak etanol ketumbar), F2 (formulasi salep mengandung sebanyak 6 gram ekstrak etanol ketumbar), F3 (formulasi salep mengandung sebanyak 8 gram ekstrak etanol ketumbar). Sebagai kontrol negatif adalah dasar salep tanpa kandungan ekstrak biji ketumbar dan sebagai kontrol positif adalah salep hidrokortison. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyembuhan luka sayat pada mencit menggunakan salep dengan formulasi sebanyak 8 gram ekstrak etanol ketumbar memberikan hasil yang efektif terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit dibandingkan dengan salep dengan formulasi F1 dan F2. Kesimpulan penelitian ini bahwa sediaan salep ekstrak biji ketumbar memiliki aktivitas yang baik terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: biji ketumbar, sediaan salep, luka sayat, mencit

Abstract

This study aims to determine the wound healing activity of coriander seed extract ointment in mice infected with *Staphylococcus aureus* bacteria. The method used in this study is experimental. *Coriandrum sativum* seed extract ointment is made in 3 formulations. F1 (ointment formulation contains as much as 4 grams of *coriandrum sativum* ethanol extract), F2 (ointment formulation contains as much as 6 grams of *coriandrum sativum* ethanol extract), F3 (ointment formulation contains as much as 8 grams of *coriandrum sativum* ethanol extract). As a negative control is the basis of ointment without the content of *coriandrum sativum* seed extract and as a positive control there is hydrocortisone ointment. The results showed that the healing of my sores on mice using ointments with

formulations of as much as 8 grams of coriandrum sativum ethanol extract provided effective results against the healing of my sores on mice compared to ointments with FI and FII formulations. The conclusion of this study is that the preparation of coriandrum sativum seed extract ointment has good activity against the healing of sores in mice infected with staphylococcus aureus bacteria.

Keywords: *Coriandrum sativum, Staphylococcus aureus, ointment*

PENDAHULUAN

Kulit adalah sistem yang paling luas dan paling berat dari tubuh, kulit berfungsi untuk menjaga jaringan internal dari trauma, bahaya radiasi sinar ultra-violet, temperatur yang ekstrim, toksin dan bakteri (Meilina & Afriana, 2019). Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap luka jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat-zat mikrobiologik (Meilina, Vamila, & Suanda, 2020). Luka merupakan rusak atau hilangnya jaringan tubuh yang terjadi karena adanya suatu faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Keparahan luka dapat terjadi karena infeksi bakteri yaitu masuknya sejumlah mikroorganisme yang menyerang jaringan pada daerah luka terutama pada luka yang terbuka sehingga menimbulkan akibat yang lebih buruk (Abdurrahmat, 2014). Salah satu yang dapat menyebabkan luka dalam keadaan serius adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif dan suatu bakteri yang dapat menimbulkan infeksi dan kelainan pada kulit, biasanya hanya berperan sebagai karier.

Dalam upaya untuk menyembuhkan luka terdapat beberapa tanaman atau rempah yang sering digunakan sebagai obat tradisional di Indonesia salah satunya adalah ketumbar. Tanaman ketumbar pada zaman dahulu digunakan sebagai obat yaitu bagian dari daun, biji, dan buah, tetapi yang lebih sering digunakan yaitu bagian biji nya (Hendrawati, 2014). Tanaman biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) ini merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki khasiat antioksidan yaitu sebagai penghalang radikal bebas yang terbentuk di dalam tubuh yang di hasilkan dari proses pencernaan makanan (Yulianty, 2015).

Tanaman ketumbar memiliki banyak manfaat, selain digunakan sebagai pelengkap bumbu masakan juga bisa digunakan untuk mencegah rematik dan membantu mengobati sakit perut saat menstruasi (Hendrawati, 2014). Ketumbar juga terbukti menyembuhkan dan memiliki fungsi dalam pengobatan kasus hipoglikemia, hipolipidemia, antiinflamasi, antioksidan, antidiabetik, aktifitasanti mikroba terhadap bakteri dan jamur (Tahirah, 2015). Dalam penelitian yang dilakukan sebelumnya biji ketumbar terhadap aktivitas antibakteri telah terbukti positif pada bakteri *staphylococcus aureus*. Dengan adanya senyawa *flavonoid* yang dibuktikan pada penelitian sebelumnya, skrinning fitokimia dari serbuk biji ketumbar mengandung karbohidrat, protein, senyawa *fenolik*, *tanin*, dan *Flavonoid* (Tianandari, 2017).

Salah satu cara penanganan luka yaitu dengan mengobati menggunakan sediaan topikal. Pemberian sediaan topikal yang tepat dan efektif diharapkan dapat mengurangi dan mencegah infeksi pada luka. Bentuk sediaan topikal yang disukai salah satunya adalah gel karena mudah merata jika dioleskan pada kulit tanpa penekanan, memberi sensasi dingin,

tidak menimbulkan bekas dikulit, mudah digunakan, mudah mengering dan membentuk lapisan film yang tipis sehingga mudah dicuci (Shelke,et al., 2013).

METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Vaseline album*, *adepts lanae*, *staphylococcus aureus*, etanol 96 %,salep ichtyol, *cotton bud*, mencit jantan, sarung tangan, kertas saring, sekam sebagai alas kandang mencit, pellet sebagai pakan mencit, kapas dan anestesi, salep hidrokartison.

Tabel 1. Formula sediaan salep ekstrak biji ketumbar (Nadya & Meilina, 2020).

No.	Bahan	F0 (gr)	F1 (gr)	F2 (gr)	F3 (gr)
1.	Ekstra biji ketumbar	-	4	6	8
2.	Setil alkohol	2,0	2,0	2,0	2,0
3.	Adeps lanae	2,3	2,3	2,3	2,3
4.	Paraffin cair	13,5	13,5	13,5	13,5
5.	Vaselin album	32,2	28,2	26,2	24,2
6.	m.f salep	50 g	50 g	50 g	50 g

Keterangan :

- F0 : Sediaan salep tanpa ekstrak (blanko)
 F1 : Sediaan salep ekstrak biji ketumbar sebanyak 4 gram
 F2 : Sediaan salep ekstrak biji ketumbar sebanyak 6 gram
 F3 : Sediaan salep ekstrak biji ketumbar sebanyak 8 gram

Pembuatan Salep

Seluruh bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu. Setelah ditimbang, bahan-bahan tersebut dipanaskan di waterbath hingga mencair. Kemudian di masukkan ke dalam mortir diaduk sampai agak dingin hingga terbentuk massa salep. Dasar salep yang sudah jadi ditambahkan ekstrak biji ketumbar sedikit demi sedikit (F1).kemudian diaduk hingga homogen. Salep disimpan pada pot salep. Dilakukan pengerjaan yang sama pada F2 dan F3.

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji *Staphylococcus aureus*

Suspensi bakteri uji *Staphylococcus aureus* pada Nutrien Agar, diambil dengan volume tertentu sebanyak 2-3 ose dan ditanam dalam tabung yang berisi 5 ml media VJA kekeruhan disesuaikan dengan kekeruhan standart Brown II yang dianggap setara dengan 785 juta per mili bakteri *Staphylococcus aureus*. Kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24-48 jam (Resti, 2017).

Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus*

Suspensi bakteri uji *Staphylococcus aureus* diinokulasi pada media VJA dan ditambahkan kalium tellurit 3-5 tetes, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Hasil pengujian ditunjukkan dengan warna koloni hitam dan warna medium disekitar koloni kuning, karena *Staphylococcus aureus* dapat memfermentasi manitol menjadi suasana asam sehingga membentuk koloni warna hitam. Adanya phenol red maka medium di sekitar koloni berwarna kuning karena *Staphylococcus aureus* mereduksi manitol (Resti, 2017).

Pengujian Efek Antibakteri

Hewan uji mencit jantan yang sudah diaklimatisasi dicukur bulu di daerah punggung sebelah kanan sampai licin dan kulit mencit diolesi dengan alkohol 70 %, sebelum perlakuan mencit terlebih dahulu dianestesi menggunakan eter, kemudian mencit diberi luka sayat pada punggung, dengan membuat sayatan panjang 1 cm dan lebar 0,5 mm, menggunakan skalpel yang steril. Selanjutnya luka mencit diinfeksi dengan cara mengoleskan *Staph. aureus* keluka mencit secara merata, menggunakan *cotton bud* (Andi, 2014).

Kulit punggung mencit yang telah dioleskan *Staphylococcus aureus* diamati selama 24-48 jam untuk melihat terjadinya luka. Selanjutnya setelah nanah terbentuk, pada mencit kelompok kontrol positif dioleskan salep hidrokortison pada daerah yang diinduksi bakteri, mencit kelompok pengujian dioleskan salep formula FI, F2 dan F3 sedangkan untuk control negative diberikan dasar salep. Pengolesan salep dilakukan selama 2 kali sehari (pagi dan sore) selama 14 hari dan lokasi penyuntikan ditutup dengan perban steril untuk mencegah terjadinya kontaminasi bakteri lain. Pemberian salep dilakukan setiap hari sampai nanah dan eritema hilang (Resti, 2017).

Pengamatan Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengamatan secara makroskopis dilakukan dengan cara mengamati lamanya penyembuhan infeksi *Staphylococcus aureus* yang diinfeksi pada kulit punggung mencit setelah pemberian salep. Kesembuhan dinyatakan dengan hilangnya eritema dan keringnya luka pada kulit punggung mencit. Dengan dilakukan pengamatan terhadap penyembuhan luka, semakin besar diameter penyembuhan luka maka semakin baik penyembuhan yang terjadi. Pengukuran diameter dilakukan pada hari ke-1, ke-3, ke-7, ke-11, dan ke-14, sebelum salep dioleskan kembali. Tanda-tanda kesembuhan pada luka diukur dengan cara panjang luka, dan mengeringnya luka membentuk keropeng atau sembuh total pada kulit mencit (Andayani, 2015).

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan mengamati hilangnya endema, nanah, dan eritema pada kulit punggung mencit jantan. Presentase penyembuhan pada kulit punggung mencit

dianalisis dengan program SPSS dengan statistik *One-Way ANOVA*. Uji ANOVA digunakan untuk membandingkan rata-rata dari beberapa populasi yang diwakili oleh beberapa kelompok sampel secara bersama atau dalam bahasa lain untuk menguji perbedaan rata-rata data lebih dari dua kelompok. Dasar untuk pengambilan keputusan adalah jika nilai $\text{sig} < 0,05$ maka data berdistribusi dengan normal, tetapi jika $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mencit dibagi menjadi 5 kelompok kontrol negatif diberikan dasar salep dan 3 kelompok uji yang diberikan salep dengan formula F1, F2 dan F3, sebagai kontrol positif yang diberikan hidrokortison yang mengandung antiinflamasi, hewan uji diaklimatisasi selama 7 hari dan pengobatannya selama 14 hari, tujuan aklimatisasi agar hewan uji mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan barunya. Mulai dari kondisi bangunan, tersedianya makanan, sanitasi, kebutuhan air, kelembaban, penerangan, sirkulasi udara, keamanan dan training. Ketika terjadi luka, tubuh memiliki mekanisme untuk mengembalikan komponen-komponen yang rusak dengan membentuk struktur baru dan fungsional. Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor endogen, seperti umur, nutrisi, imunologi, pemakaian obat-obatan, dan kondisi metabolik. Selain itu, ketika terjadi luka tubuh secara alami melakukan proses penyembuhan luka melalui kegiatan bioseluler dan biokimia yang terjadi secara berkesinambungan. Proses penyembuhan luka dibagi kedalam 5 tahap, meliputi tahap homeostatis, inflamasi, migrasi, proliferasi, dan maturasi. Pada tahap proliferasi akan terjadi perbaikan jaringan yang luka oleh kolagen, dan pada tahap maturasi akan terjadi pematangan dan penguatan jaringan. Penyembuhan luka juga dipengaruhi oleh faktor-faktor didalam tubuh, yaitu IL-6, FGH-1, FGH-2, kolagenase, H_2O_2 , serta BM-MSCs (Andayani, 2015).

Pengamatan terhadap penyembuhan luka dilakukan dengan pengukuran diameter luka setiap hari terus menerus pada hari ke-1, ke-3, ke-7, ke-11, dan ke-14, sampai luka sembuh dengan indikator diameter luka menjadi nol. Luka yang terjadi diukur diameternya dalam cm. Tanda-tanda kesembuhan pada luka diukur dengan cara panjang luka, dan mengeringnya luka membentuk keropeng

Tabel 2. Hasil penyembuhan luka sayat (cm)

Hari	Rata-rata panjang dan lama penyembuhan luka				
	K (+)	K (-)	F1	F2	F3
1	1	1	1	1	1
2	0,9	1	1	0,9	0,9
3	0,9	1	0,9	0,9	0,8
4	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7
5	0,7	0,9	0,8	0,7	0,7
6	0,6	0,8	0,7	0,6	0,6
7	0,5	0,7	0,6	0,5	0,6
8	0,4	0,7	0,5	0,5	0,5

9	0,3	0,7	0,5	0,4	0,4
10	0,2	0,6	0,4	0,3	0,3
11	0,1	0,5	0,4	0,3	0,2
12	0	0,4	0,3	0,2	0,1
13	0	0,3	0,3	0,1	0
14	0	0,2	0,2	0	0

Berdasarkan pengukuran nilai rata-rata panjang luka pada setiap kelompok penyembuhan luka perlakuan pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-14, nilai rata-rata panjang luka sayat pada kelompok konsentrasi F3 dan kontrol positif lebih baik dibandingkan dengan nilai rata-rata kelompok penyembuhan luka kelompok F1 dan F2, sedangkan nilai rata-rata panjang luka sayat kelompok kontrol negatif lebih rendah di bandingkan dengan nilai rata-rata panjang luka kelompok lainnya. Perbandingan antara nilai rata-rata panjang luka tiap pelakuan kelompok yang terbaik yaitu pada konsentrasi F3, F2, dan F1.

Nilai rata-rata panjang luka tiap kelompok pada hari ke-3 menunjukkan bahwa rata-rata panjang luka pada konsentrasi F3 lebih rendah yang bernilai 0,8 cm, dan menunjukkan perubahan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang bernilai 0,9 cm dan kelompok kontrol negatif yang bernilai 1 cm. Nilai rata-rata panjang luka kelompok konsentrasi F1 0,9 cm, dan konsentrasi F2 0,9 cm. Pada hari ke-3 masih terlihat bahwa penyembuhan luka kelompok konsentrasi F3 lebih rendah yaitu 0,8 cm. Pada hari ke-7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata panjang luka kelompok kontrol positif dengan kelompok konsentrasi F2 lebih rendah yaitu 0,5 cm, dan menunjukkan perubahan jika dibandingkan dengan dengan kelompok kontrol negatif yang bernilai 0,7 cm. Nilai rata-rata panjang luka kelompok konsentrasi F1 0,6 cm, F2 0,5 cm, F3 0,6 cm. Pada hari ke-7 terlihat bahwa penyembuhan luka kelompok konsentrasi F2 dan kelompok kontrol positif lebih rendah.

Pada hari ke-11 menunjukkan bahwa nilai rata-rata panjang luka dengan kelompok kontrol positif lebih rendah yang bernilai 0,1 cm, dan menunjukkan perubahan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif yang bernilai 0,5 cm. Nilai rata-rata panjang luka konsentrasi F1 0,4 cm, F2 0,3 cm, F3 0,2 cm. Pada hari ke-11 kelompok kontrol positif sudah terlihat bahwa panjang luka pada kelompok tersebut sudah mengecil dan menutupnya luka, tetapi tidak jauh berbeda dengan nilai rata-rata penyembuhan luka pada konsentrasi F3 0,2 cm. Pada hari ke-14 semua kelompok yaitu kelompok kontrol positif dan konsentrasi F1, F2, F3 sudah mengalami kesembuhan dengan luka mulai tertutup. Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa penyembuhan luka sayat yang paling efektif adalah sediaan salep ekstrak biji ketumbar dengan konsentrasi F3, F2, dan kontrol positif dengan diameter 0 cm, dan lama penyembuhan luka yang paling tinggi yaitu pada kelompok kontrol negatif.

Luka merupakan suatu keadaan hilang atau rusaknya sebagian dari jaringan tubuh, disebabkan oleh multifaktor, seperti trauma benda tajam, benda tumpul, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, gangguan hewan, koloni mikroba, yang mengenai jaringan. Luka yang biasa terjadi pada mukosa yaitu abrasi (lecet), kontusio (memar), luka tembus. Beberapa dampak luka yaitu hilangnya sebagian atau bahkan seluruh fungsi organ yang terkena luka,

perdarahan, pembekuan darah, kemungkinan terjadinya kontaminasi bakteri, dan kematian sel (Yuhernita, et al., 2014)

Tujuan pengobatan luka adalah mengurangi faktor-faktor risiko yang menghambat penyembuhan luka, mempercepat proses penyembuhan luka yang terinfeksi. Proses penyembuhan luka dibagi menjadi tiga fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodeling (Arisanti 2014). Fase inflamasi terjadi setelah fase penghentian perdarahan. Fase ini mulai terjadi 24-48 jam setelah terjadinya cedera dan akan selesai sekitar 2 minggu. Tanda klinis terjadinya inflamasi ialah terbentuknya kemerahan (rubor), panas (color), pembengkakan (tumor) dan nyeri (dolor). Fase inflamasi diawali dengan perubahan monosit menjadi makrofag. Makrofag berfungsi sebagai fagosit yang dapat menjaga tubuh dari bakteri dan benda asing yang masuk (Alam et al., 2011; Diegelman and Evan, 2004).

Fase proliferasi ditandai oleh adanya sel-sel fibroblas yang mulai mensintesis kolagen baru pada luka sekitar 72 jam setelah pertama kali terbentuknya luka dan menjadi tipe sel yang dominan sampai satu minggu pasca-luka. Fibroblas pada luka kulit mensintesis kolagen. Fungsi kolagen terutama untuk memberikan kekuatan pada luka; metabolisme kolagen ini mungkin menjadi faktor kunci dalam pembentukan bekas luka (Beanes dkk., 2003). Fase remodeling terjadi sekitar 3 minggu hingga 2 tahun atau lebih. Tahap ini mulai terjadi proses pembentukan kembali kolagen dan jaringan tensil mulai diperkuat. Penyembuhan luka pada fase ini dikendalikan oleh PDGF (Platelet Derived Growth Factor). Selain itu pada fase ini terjadi proses kontrol kestabilan antara sintesis dan degradasi dari kolagen. Pembentukan kolagen akan stabil setelah 3 minggu pasca cedera. Proses remodeling akan berakhir saat bekas luka menghilang dan jaringan tensil yang terbentuk semakin kuat (Velmar et al., 2009).

Biji ketumbar mengandung senyawa Alkaloid, steroid dan terpenoid, flavonoid, tannin, saponin (Nadya & Meilina, 2020). Saponin bertindak sebagai antioksidan, antimikroba, meningkatkan laju epitelisasi dan memacu pembentukan kolagen yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Arun, et al., 2013). Flavonoid bekerja sebagai antioksidan dan antibakteri yang bisa meningkatkan aktivasi dan proliferasi fibroblas, sehingga memicu pembentukan kolagen dan mempercepat proses penyembuhan luka dengan meningkatkan proses epitelisasi. Epitelisasi yang merupakan proses pembaharuan epitel setelah terjadinya luka, melibatkan proliferasi dan migrasi sel epitel menuju pusat luka. Peningkatan epitelisasi pada luka dapat terjadi karena peningkatan produksi kolagen dan angiogenesis pada luka. Proses ini merupakan indikator dari proses penyembuhan luka dan menunjukkan bahwa flavonoid dapat merangsang mekanisme yang terkait dengan penyembuhan luka dan regenerasi jaringan. Kandungan flavonoid juga berfungsi sebagai antimikroba pada luka. Tanin mempunyai aktivitas mekanisme seluler yaitu membersihkan radikal bebas dan oksigen reaktif, meningkatkan penyambungan luka, serta meningkatkan pembentukan pembuluh darah kapiler serta aktivasi fibroblas (Muralidhar, et al., 2013; Nurdiana dkk, 2016; Harish, et al., 2008).

Tabel 3. Uji normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang_luka	.055	70	.200*	.990	70	.861

*. This is a lower bound of the true significance.
 a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai sig sebesar 0.861. yakni lebih besar dari pada 0,05. Artinya data berdistribusi normal

Tabel 4. Uji homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,911	4	65	,463

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai sig sebesar 0,463. Yakni nilai sig lebih besar dari pada 0,05. Artinya, data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen).

Tabel 5. Uji anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.111	4	.028	.268	.045
Within Groups	6,327	65	,097		
Total	6,855	69			

Tabel 6. Test of Homogeneity of Variance

Dependent Variable: Panjang_luka
 Tukey HSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
K(-)	K(+)	0,39365	.14029	.045	0,2958	0,4915
	Kons 4 %	0,39360	.14029	.042	0,3543	0,4329
	Kons 6 %	0,39365	.14029	.045	0,3108	0,4765
	Kons 8 %	0,39360	.14029	.021	0,2879	0,4993
K(+)	K(-)	0,39365	.14029	.045	0,4915	0,2958
	Kons 4 %	0,39365	.14029	.550	0,4522	0,3351
	Kons 6 %	0,39360	.14029	.045	0,4086	0,3786
	Kons 8 %	0,39365	.14029	.043	0,3858	0,4015

Kons 4 %	K(-)	0,39360	.14029	.042	0,4329	0,3543
	K(+)	0,39365	.14029	.550	0,3351	0,4522
	Kons 6 %	0,39365	.14029	.045	0,3501	0,4372
	Kons 8 %	0,39365	.14029	.045	0,3272	0,4601
Kons 6 %	K(-)	0,39365	.14029	.045	0,4765	0,3108
	K(+)	0,39360	.14029	.045	0,3786	0,4086
	Kons 4 %	0,39365	.14029	.042	0,4372	0,3501
	Kons 8 %	0,39365	.14029	.043	0,3708	0,4165
Kons 8 %	K(-)	0,39360	.14029	.021	0,4993	0,2879
	K(+)	0,39365	.14029	.043	0,4015	0,3858
	Kons 4 %	0,39365	.14029	.045	0,4601	0,3272
	Kons 6 %	0,39365	.14029	.045	0,4165	0,3708

Table 7. Penyembuhan Luka Sayat Mencit

No.	Kelompok tikus	Pengamatan luka hari ke				
		0	3	7	11	14
1.	Kontrol positif					
2.	Kontrol negatif					
3.	Formula 1					
4.	Formula 2					
5.	Formula 3					

KESIMPULAN

Sediaan salep ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) memberikan efektivitas yang baik terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Formulasi paling efektif dalam penyembuhan luka adalah F3 dengan kandungan ekstrak biji ketumbar sebanyak 8 gram.

SARAN

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan pengujian klinis terhadap salep biji ketumbar sebagai penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat, S.A. 2014. Luka, Peradangan dan Pemulihan. In *Jurnal Enteropi: Universitas Gorontalo*. Hal: 729-738.
- Alam, G., Singh M.P., and Singh, A. (2011). Wound Healing Potensial Of Some Medical Plants. *Int J Pharm. Sci. Rev and Res*. 9 (1) : 136-145.
- Andayani, R., Umi, Y., & Dina, M. 2015. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.) Sebagai Penyembuhan Luka. *Jurnal Prosiding Penelitian Spesia Unisba*. 5(5): 311-315.
- Andi, S., Haryato., & Rosenova, F. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Secara In Vivo Reaksi Non-Polar Ekstrak Etanol Batang (*Ruta angustifolia* [L.] Pers) Pada Mencit Yang Diinfeksi *Staphylococcus aureus* Dan *Streptococcus mutans*. 19(1): 51-57.
- Arisanty, I.P. (2014). Konsep Dasar Manajemen Perawatan Luka. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Halaman 29-33.
- Arun, M., Satish, S., dan Anima, P. (2013). Herbal Boon for Wounds. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 5(2):1-12.
- Beanes, S.R., Dang, C., Soo, C., Ting, K. 2003. Skin repair and scar formation: the central role of TGF- β . *Expert Reviews in Molecular Medicine*. 5: 1-11.
- Diegelman, R.F and Evan, M.C. (2004) . Wound Healing : An Overview of Acute, Fibrotic and Delayed Healing. *Frontier in Biosci*.9: 283-289.
- Harish, B.G., Krishna, V., Kumar, H.S., Ahamed, K.B., Sharath, R., and Swamy, K.H. (2008). Wound Healing Activity and Docking of Glycogen Synthase-Kinase- 3- β -Protein with Isolated Triterpenoid Lupeol in Rats. *Phytomedicine*. 15: 763-767.
- Hendrawati, V.S., Nyoman, G.S., & Nyoman, S. 2014. Efektivitas Larutan Bawang Putih (*Allium Sativum* L) dan Ketumbar (*Coriandrum Sativum*) Terhadap Daya Awet Tahu Lombok. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 4(1): 79-87.

- Meilina, & Afriana. (2019). Efek Antiinflamsi Gel Kacang Hijau Pada Mencit Efek Antiinflamsi Gel Kacang Hijau Pada Menci. *Journal of Healthcare Technology and Medicine* .
- Meilina, R., Vamila, P. M., & Suanda, J. (2020). Anti-inflammatory effect of ethanolic extract gel of Averrhoa bilimbi L. leaves. *AIP Conference Proceedings* 2291. Malaysia: AIP Publishing.
- Muralidhar, A., Babu, K.S., Sankar, T.R., Reddanna, P., and Latha, J. (2013). Wound Healing Activity of Flavonoid Fraction Isolated from The Stem Bark of Butea Monosperma (Lam) in Albino Wistar Rats. *European Journal of Experimental Biology*. 3(6):1-6.
- Mutia, V., & Zakiah Oktarlina, R. (2017). Efektivitas Daun Jarak Kepyar (Ricinus Communis L.) Sebagai Anti-piretik.
- Nadya & Meilina, R (2020). Formulasi Dan Evaluasi Salep Ekstrak Biji Ketumbar. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Ubudiyahn Indonesia.
- Nurdiana, Ikhda. U, dan Putu, R. A. P. (2016). Pengaruh Pemberian Gel Ekstrak Daun Melati (Jasminum sambac I, Ait) Terhadap Jumlah Fibroblas Dalam Penyembuhan Luka Bakar Derajat II A Pada Tikus Putih. *Jurnal Ilmu Keperawatan*. Vol 4 (1).
- Parhan, & Nevizah, N. (2021). Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Randu (*Ceiba pentandra* (L .) Gaertn .) Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*).
- Resti, I.A. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Infeksi Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vivo. *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.
- Shelke, S.J., Shinkar, D.M., dan Saudagar, R.B. (2013). Topical Gel: A Novel Approach for Development of Topical Drug Delivery System. *International Journal Of Pharmacy&Technology*. 5(3): 2739-2763.
- Tahirah, I. M. 2015. *Akumulasi Plak Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*. Universitas Sumatera Utara
- Tianandari, F., & Rasidah. 2017. Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Salina Leach Dengan Metode Bina Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Action*. 2(2): 86-90.
- Velnar, T., Bailey, T., Smrkolj.(2009). The Wound Healing Process : an Overview of the Cellular and Molecular Mechanism. *The J Int Med Res*. 37 (5) : 1528- 1542.

- Yuhernita, Juniarti, dan Aryenti. (2014). Pengaruh Pemberian Gel dari Ekstrak Metanol Daun Jarak Tintir (*Jatropha Multifida* L) terhadap Kepadatan Serabut Kolagen dan Jumlah Angiogenesis dalam Proses Penyembuhan Luka. Prosiding Seminar Nasional dan Workshop “Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik IV”. 47-55.
- Yulianty, O., Sudiastuti., & Rudy, A.N. 2015. Efek Ekstrak Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum* L) Terhadap Histologi Pankreas Mencit (*Mus musculus* L) Diabetik Aloksan. *Jurnal*. Prosiding Seminar Tugas Akhir.