

Uji Efektivitas Pemberian Salep Ekstrak Etanol Daun Rimbang (*Solanum torvum* Swartz) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*)

Diana Novita¹, Helmice Afriyeni¹, Rosiana Rizal¹

Program Studi Farmasi Universitas Dharma Andalas, Padang, Indonesia

E-mail: diananovitaedna@gmail.com

ABSTRACT

Wounds are the loss or damage of part of the body's tissues that come from internal or external, resulting in several effects, namely bleeding, blood clotting, cell death, bacterial contamination and loss of some organ functions. This study aimed to examine the effect of giving ethanol extract ointment from mini-eggplant leaves (*Solanum torvum* Swartz) on wound healing in male white mice (*Mus musculus*). As many as 25 animals were induced with cuts and divided into 5 treatment groups, namely the positive control group (vaseline album), the comparison group (povidone iodine ointment 10%) and the treatment group with the ethanol extract of mini-eggplant leaf ointment (*Solanum torvum* Swartz) with a concentration of 2,5%, 5% and 10%. The ointment was applied according to the treatment group once a day for 14 days, measuring the length and width of the wound daily using a caliper to obtain the area of the wound. The data obtained were then analyzed statistically using two-way ANOVA and continued with Duncan's test. The results of statistical analysis showed that the ethanol extract of mini-eggplant leaf (*Solanum torvum* Swartz) ointment had a significant effect on the healing of the wound area in male white mice ($p < 0.05$). Mini-eggplant leaf ethanol extract ointment group had effectiveness on wound healing, which was indicated by the smaller the wound area in the test animals. The smallest area is shown at 5% ointment concentration, and the longer the time of administration of the ointment the smaller the incision area is shown on day 14.

Keywords : cuts, ointments, mini-eggplant leaf extract, wound healing.

ABSTRACT

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang berasal dari internal maupun eksternal, mengakibatkan timbulnya beberapa efek yaitu perdarahan, pembekuan darah, kematian sel, kontaminasi bakteri dan hilangnya sebagian fungsi organ. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian salep ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit putih jantan (*Mus musculus*). Hewan uji sebanyak 25 ekor diinduksi luka sayat dan dibagi 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol positif (vaselin album), kelompok pembanding (salep Povidone iodine 10%) dan kelompok perlakuan salep ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) dengan konsentrasi masing-masing 2,5%, 5% dan 10%. Salep dioleskan sesuai dengan kelompok perlakuan satu kali sehari selama 14 hari, pengukuran panjang dan lebar luka dilakukan setiap hari menggunakan jangka sorong untuk memperoleh luas luka. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik menggunakan Anova dua arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa salep ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan luas luka sayat pada mencit putih jantan ($p < 0,05$). Kelompok salep ekstrak etanol daun rimbang memiliki efektivitas terhadap penyembuhan luka sayat yang ditandai dengan semakin kecil luas luka pada hewan uji. Luas yang paling kecil ditunjukkan pada konsentrasi salep 5%, dan semakin lama waktu pemberian sediaan salep semakin kecil luas luka sayat ditunjukkan pada hari ke 14.

Kata kunci : luka sayat, salep, ekstrak daun rimbang, penyembuhan luka.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang berasal dari internal maupun eksternal dan organ tertentu, mengakibatkan timbulnya beberapa efek yaitu perdarahan, pembekuan darah, kematian sel, kontaminasi bakteri dan hilangnya sebagian fungsi organ (Istiane, 2014). Luka yang dibiarkan atau tidak diobati akan menimbulkan infeksi sehingga penyembuhan luka akan terhambat (Pariyana dkk, 2016). Pengobatan luka merupakan proses usaha untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada kulit. Fisiologi penyembuhan luka secara alami terjadi melalui beberapa fase yaitu, fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi.

Salah satu luka yang sering terjadi adalah luka sayat pada umumnya luka sayat diobati dengan sediaan sintesis, obat sintesis yang umum digunakan untuk pengobatan luka sayat adalah povidone iodine atau obat merah. Povidone iodine memiliki aktivitas bakterisidal serta toksisitas rendah dan harga yang relatif murah sehingga paling banyak digunakan untuk pengobatan luka sayat (Sammartino *et al.*, 2012). Selain itu, masyarakat juga

menggunakan obat tradisional untuk penyembuhan luka di antaranya, lidah buaya (*Aloe vera L*), pepaya (*Carica papaya L*), kunyit (*Curcuma domestica V*), Pegagan (*Centella asiatica*), patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), dan daun sirih (*Piper betle*) (Oktaviani dkk, 2019).

Tumbuhan rimbang merupakan tumbuhan yang mudah ditemukan, informasi yang diperoleh dari masyarakat Salibutan lubuk alung, daun rimbang (*Solanum torvum Swartz*) memiliki khasiat sebagai obat untuk luka sayat, daun rimbang dibersihkan lalu diperas, air perasan diteteskan pada luka sayat dan dibiarkan mengering.

Kandungan kimia pada daun rimbang yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, dan tannin (Djoueudam *et al.*, 2019). Flavonoid merupakan senyawa kimia yang memiliki efek antibakteri, antijamur dan antioksidan (Marais *et al.*, 2006). Saponin dan tanin juga memiliki efek terhadap penyembuhan luka. Saponin adalah senyawa yang bersifat seperti sabun, memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi mencegah atau membunuh pertumbuhan mikroorganisme (Pariyana dkk, 2016). Tannin berfungsi sebagai astringen yang dapat menyebabkan penciutan pori-pori kulit, menghentikan perdarahan ringan, sehingga mampu menutupi luka dan mencegah perdarahan yang timbul pada luka, dan juga memiliki efek antibakteri dan antioksidan (Desiyana dkk, 2016). Beberapa literatur yang didapat bahwa daun rimbang telah diteliti memiliki efek antibakteri, dan antioksidan. Menurut hasil penelitian Djoueudam *et al.*, (2019) ekstrak daun rimbang memiliki nilai antioksidan $IC_{50} < 20 \mu g/mL$, sedangkan dari hasil kajian literatur Yousaf *et al.*, (2013) beberapa senyawa zat aktif yang terkandung dalam daun rimbang yaitu kuersetin, isokuersetin, rutin, dan kaempferol yang memiliki efek sebagai analgesik, antiinflamasi dan antioksidan.

METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah timbangan berat hewan, timbangan analitik, kadang mencit, tempat minum dan makanan mencit, jangka sorong, spatula, lumpang dan alu, gelas ukur, beker glass, sarung tangan, masker, skapel, kasa.

Bahan yang digunakan adalah : ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum Swartz*), aquadest, salep betadine®, vaselin album, NaCl, alkohol 70%, mencit putih jantan dan berat 25-40 belum pernah digunakan untuk percobaan.

Formula Salep

Tabel 1 : Formula Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Rimbang

Formula	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Ekstrak etanol daun rimbang	2,5	5	10
Vaselin album ad	100	100	100

Penentuan Dosis

A. Konsentrasi ekstrak daun rimbang (*Solanum torvum Swartz*)

Konsentrasi yang akan diberikan untuk hewan uji adalah salep ekstrak etanol daun rimbang dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%.

Penimbangan Bahan Salep

Perhitungan salep ekstrak konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, jumlah bahan yang harus ditimbang yaitu jika salep dibuat sebanyak 20 g

1. Perhitungan pembuatan salep ekstrak uji dengan konsentrasi 2,5%,

$$= \frac{2,5 g}{100 g} = \frac{x}{20 g}$$

$$x = \frac{2,5 g \times 20 g}{100 g}$$

$$x = 0,5 g \text{ dalam } 20 g \text{ salep}$$

- Jumlah ekstrak yang ditimbang sebanyak 0.5 g
 - Jumlah vaselin album yang ditimbang $20\text{ g} - 0,5\text{ g} = 19,5\text{ g}$
2. Perhitungan pembuatan salep ekstrak uji dengan konsentrasi 5%

$$= \frac{5\text{ g}}{100\text{ g}} = \frac{X}{20\text{ g}}$$

$$X = \frac{5\text{ g} \times 20\text{ g}}{100\text{ g}}$$

$X = 1\text{ g}$ dalam 20 g salep

- Jumlah ekstrak yang ditimbang sebanyak 1 g
 - Jumlah vaselin album yang ditimbang $20\text{ g} - 1\text{ g} = 19\text{ g}$
3. Perhitungan pembuatan salep ekstrak uji dengan konsentrasi 10%

$$= \frac{10\text{ g}}{100\text{ g}} = \frac{X}{20\text{ g}}$$

$$X = \frac{10\text{ g} \times 20\text{ g}}{100\text{ g}}$$

$X = 2\text{ g}$ dalam 20 g salep

- Jumlah ekstrak yang ditimbang sebanyak 2 g
- Jumlah vaselin album yang ditimbang $20\text{ g} - 2\text{ g} = 18\text{ g}$

Pembuatan Salep Ekstrak Etanol Daun Rimbang (*Solanum torvum* Swartz)

Salep ekstrak etanol daun rimbang dibuat dengan konsentrasi ekstrak 2,5%, 5%, 10%, salep dibuat dengan cara peleburan vaselin album, dipanaskan pada waterbath pada suhu antara 38 - 60°C. Basis yang telah meleleh dimasukan dalam lumpang diaduk secara konstan dan ditambahkan ekstrak sedikit demi sedikit diaduk sampai homogen. Sehingga diperoleh salep ekstrak dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10% (Fannani dkk, 2014).

Evaluasi Salep Ekstrak Etanol Daun Rimbang (*Solanum torvum* Swartz)

- 1) Uji organoleptis
Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan salep dari bentuk, warna, dan bau sediaan.
- 2) Uji homogenitas
Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan 0,1 g salep pada permukaan gelas objek. Salep dikatakan homogen apabila tidak terdapat butir kasaran pada permukaan gelas objek (Voigt, 1984).
- 3) Uji daya sebar
Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara meletakkan 0,5 g salep di antara dua lempeng objek transparan yang diberikan beban 100 g selama 1 menit. Pengukuran diameter daya sebar dilakukan setelah pemberian beban. Diameter daya sebar salep yang baik antara 5-7 cm (Grag *et al.*, 2002).
- 4) Uji daya lekat
Pengujian daya lekat dilakukan dengan cara meletakkan salep secukupnya di antara kedua kaca objek. Lalu diberi beban 1 kg selama 5 menit. Kemudian kedua kaca objek tersebut dipisahkan dengan menarik kaca objek yang di atas dengan beban seberat 80 g. Lalu kaca objek yang dibawah ditahan. Lamanya waktu yang diperlukan untuk memisahkan kedua kaca objek tersebut dicatat sebagai waktu lekat, syarat daya lekat tidak kurang dari 4 detik (Sari dkk, 2017).
- 5) Uji pH salep

Pengukuran nilai pH menggunakan pH meter. pH meter dikalibrasi dengan menggunakan larutan buffer, selanjutnya pH meter dicelupkan ke dalam 0.5 g salep yang telah diencerkan dengan 10 mL aquadest. Nilai pH salep yang baik adalah 4,5-6,5 atau sesuai dengan nilai pH kulit manusia (Sari dkk, 2017).

Penyiapan hewan uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit putih jantan yang sehat dengan umur 3 sampai 4 bulan, sebanyak 25 ekor, hewan uji diaklimatisasi dulu selama 7 hari dan diberi makanan mencit 3 kali/hari. Mencit dibagi menjadi 5 kelompok dengan rincian berikut :

1. Kelompok I (kontrol positif) hewan uji diberikan basis salep yaitu vaselin album.
2. Kelompok II (pembanding) hewan uji diberikan salep betadine®
3. Kelompok III hewan uji diberikan salep ekstrak etanol daun rimbang 2,5%.
4. Kelompok IV hewan uji diberikan salep ekstrak etanol daun rimbang 5%.
5. Kelompok V hewan uji diberikan salep ekstrak etanol daun rimbang 10%.

Induksi Luka Sayat

Punggung mencit dicukur menggunakan pisau cukur sampai licin lalu dibersihkan dengan aquadest dan dibuat lingkaran berdiameter 3 cm, kemudian dianestesi dengan pemberian zat anestetik secara inhalasi menggunakan kloroform caranya hewan uji dimasukkan dalam toples kaca yang sebelumnya sudah diberi kapas yang mengandung kloroform, dosis kloroform yang diberikan sebanyak 0,67ml/ hewan uji, lalu membiarkan sampai mencit tidak bergerak, dibagian yang akan dilukai disinfeksi dengan alkohol 70%, sebelum dilukai punggung mencit ditandai dulu sepanjang 2 cm dan pada skalpel ditandai 0,5 cm untuk kedalam luka, kemudian dilukai dengan skalpel sepanjang 2 cm dan kedalam 0,5 cm luka dibersihkan dengan NaCl yang dialirkan (Fannani dkk, 2014).

Pengujian Efek Penyembuhan Luka Sayat

Setelah salep ekstrak daun rimbang dengan konsentrasi 2,5 %, 5 %, 10 % dan hewan uji disiapkan, lalu hewan uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok dan diinduksi luka sayat, lalu luka dibersihkan. Hewan uji yang telah dikelompokkan tersebut dimasukkan dalam kandang yang terpisah dan diberi olesan salep ekstrak daun rimbang sekali sehari di jam yang sama selama 14 hari, sebelum pengolesan salep luka dibersihkan dulu dengan larutan NaCl, caranya merendam kasa kedalam NaCl lalu kasa diusapkan dibagian luka, selanjutnya dikeringkan dengan kasa kering. Untuk menyeragamkan dosis olesan salep terlebih dahulu diukur diperkamen sebelum di oleskan ke daerah luka, caranya perkamen digaris kira- kira panjangnya 5 cm selanjutnya meletakkan salep diantara bagian perkamen yang sudah digaris kemudian diambil salep sepanjang 0,5 cm, pengamatan dan pengukuran luka di lakukan setiap hari selama 14 hari. Setiap hari dilakukan pengukuran luka dengan mengukur panjang luka dan lebar luka. Luas luka dihitung dengan rumus : $(P + L : 2)$ untuk memperoleh diameter luka, kemudian dilanjutkan dengan rumus : πr^2 untuk memperoleh luas luka. Tidak dilakukan penutupan luka karena akan mengganggu proses penyembuhan luka (Fannani dkk, 2014).

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan ANOVA dua arah dengan parameter konsentrasi dan waktu terhadap rata-rata penurunan luas luka sayat, kemudian dilanjutkan dengan uji duncan untuk menentukan konsentrasi dan waktu yang paling efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Rimbang

Hasil pemeriksaan organoleptis dari sediaan salep ekstrak etanol daun rimbang dengan konsentrasi (2,5%, 5% dan 10%) memiliki bentuk sediaan setengah padat berbau khas daun rimbang dan warna hijau kehitaman. Hasil uji homogenitas dari ketiga sediaan salep ekstrak etanol daun rimbang didapat hasil homogen. Hasil dari pengukuran daya sebar salep ekstrak etanol daun rimbang dari ketiga konsentrasi didapat diameter daya sebar sebesar 5,4 cm – 5,6 cm memenuhi diameter daya sebar salep yang baik antara 5-7 cm. Hasil uji daya lekat salep didapatkan hasil sebesar antara 4-5 detik memenuhi syarat daya lekat tidak kurang dari 4 detik. Hasil uji pH

salep didapatkan hasil sebesar 5,1-5,6 memenuhi syarat pH salep, nilai pH yang baik adalah 4,5-6,5 (Sari dkk, 2017).

Hasil Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Etanol Daun Rimbang Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit Jantan

Hasil uji statistik dengan uji ANOVA dua arah menunjukkan pada pemberian dosis dan lama waktu penyembuhan luka sayat salep ekstrak daun rimbang memiliki pengaruh signifikan terhadap rata-rata luas luka sayat dengan nilai sig = 0,000 ($p < 0,05$) sedangkan pada interaksi dosis dan waktu tidak ada pengaruh signifikan terhadap rata-rata luas luka sayat. Hasil uji lanjutan duncan dari masing-masing konsentrasi kelompok uji, didapatkan hasil kelompok salep ekstrak uji 2,5% tidak berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif tetapi berbeda nyata dengan salep ekstrak uji 5%, salep ekstrak uji 10% dan kelompok pembanding. Sedangkan salep ekstrak uji 5 % tidak berbeda nyata dengan kelompok pembanding dan kontrol positif tetapi berbeda nyata dengan kelompok salep ekstrak 2,5% dan 10 %. Salep ekstrak uji 10% berbeda nyata dengan kelompok lainnya.

Nilai rata-rata luas luka sayat pada masing masing kelompok yaitu kontrol positif, pembanding, salep ekstrak uji 2,5%, salep ekstrak uji 5% dan salep ekstrak 10% berturut-turut adalah 1,57cm², 1,50cm², 1,75cm², 1,53cm², 2,03cm².

Hasil rata-rata luas luka pada waktu penyembuhan didapatkan hasil uji lanjut duncan pada hari ke 14 tidak berbeda nyata dengan hari ke 12 tetapi berbeda nyata dengan hari lainnya, begitu juga dengan hari ke 12. Pada hari ke 10 berbeda nyata dengan hari lainnya, begitu juga dengan hari ke 8. Pada hari ke 6 tidak berbeda nyata dengan hari ke 2 tapi berbeda nyata dengan hari lainnya. Pada hari ke 4 tidak berbeda nyata dengan hari ke 2 tetapi berbeda nyata dengan hari lainnya. Pada hari ke 2 tidak berbeda nyata dengan hari ke 4 dan 6 tapi berbeda nyata dengan hari lainnya. Pada hari ke 0 berbeda nyata dengan hari lainnya. Dengan nilai berturut-turut 0,43cm², 0,58cm², 0,98cm², 1,35cm², 1,95cm², 2,27cm², 2,14cm², 3,71cm².

Tabel 3. Pengaruh dosis dan waktu terhadap luas luka setelah pemberian salep ekstrak daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz)

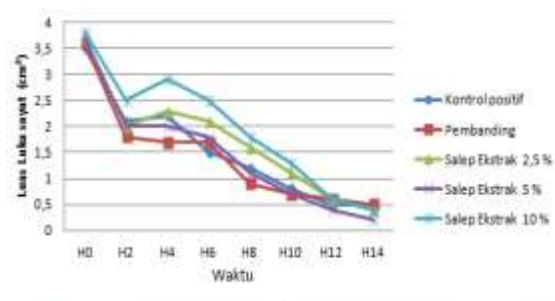
Kelompok sediaan	Rata-Rata Luas Luka Sayat (cm ² SE1)								SE2
	H0	H2	H4	H6	H8	H10	H12	H14	
Kontrol positif	3,59±0,17	2,16±0,17	2,20±0,17	1,51±0,17	1,17±0,17	0,80±0,17	0,54±0,17	0,53±0,17	1,57±0,06 ^{SE2}
Pembanding	3,69±0,17	1,82±0,17	1,75±0,17	1,76±0,17	0,96±0,17	0,77±0,17	0,66±0,17	0,56±0,17	1,50±0,06 ^{SE2}
Salep Ekstrak 2,5 %	3,71±0,17	2,04±0,17	2,31±0,17	2,10±0,17	1,60±0,17	1,10±0,17	0,60±0,17	0,42±0,17	1,75±0,06 ^{SE2}
Salep Ekstrak 5 %	3,71±0,17	2,08±0,17	2,06±0,17	1,80±0,17	1,13±0,17	0,76±0,17	0,41±0,17	0,25±0,17	1,53±0,06 ^{SE2}
Salep Ekstrak 10%	3,84±0,17	2,59±0,17	2,94±0,17	2,58±0,17	1,81±0,17	1,35±0,17	0,69±0,17	0,41±0,17	2,03±0,06 ^{SE2}
SE3	3,71±0,07	2,14±0,07 ^{SE3}	2,27±0,07 ^{SE3}	1,95±0,07 ^{SE3}	1,36±0,07 ^{SE3}	0,96±0,07 ^{SE3}	0,58±0,07 ^{SE3}	0,43±0,07 ^{SE3}	

Keterangan : Data dengan superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan ($P < 0,05$).

SE1 : Standar Error Dosis dan Waktu terhadap luas luka sayat ($\pm 0,17$)

SE2 : Standar Error Dosis terhadap luas luka sayat ($\pm 0,06$)

SE3 : Standar Error Waktu terhadap luas luka sayat ($\pm 0,07$)



Gambar 3. Grafik Pengaruh Dosis dan lama Pemberian Salep Ekstrak daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) Terhadap Luas Luka Sayat Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*).

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian salep ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) terhadap penyembuhan luka sayat dilihat dari rata-rata luas luka pada mencit putih jantan.

Simplisia yang digunakan pada penelitian ini adalah daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz). Pelarut yang digunakan adalah etanol 70% bertujuan untuk memudahkan proses penyaringan sehingga dengan adanya kandungan air sebesar 30% dalam cairan pelarut dapat dilakukan pembasahan terhadap serbuk simplisia, pembasahan ini bertujuan agar pelarut dapat dengan mudah memasuki pori-pori simplisia sehingga akan membantu memecah dinding sel dalam simplisia sehingga dapat mengeluarkan zat-zat yang ada dalam simplisia, karena simplisia yang digunakan adalah simplisia kering (Depkes RI., 2017).

Pada penelitian ini menggunakan ekstrak daun rimbang dengan variasi konsentrasi 2,5%, 5%, 10% alasan pemilihan konsentrasi ini karena pada penelitian sebelumnya oleh Ni Wayan Sri Tanjung (2020) dengan konsentrasi ini sudah memberikan efek terhadap penyembuhan luka sayat. Pembuatan sediaan salep ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) bertujuan untuk memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit, maka konsentrasi obat yang dilepaskan akan meningkat karna dasar salep yang dipakai yaitu dasar salep hidrokarbon, basis salep yang dipakai yaitu vaselin album. Dasar salep hidrokarbon merupakan pembawa yang dapat bertahan lama, karna bisa bekerja sebagai penghalang uap air sehingga keringat tidak dapat menembus kulit (Lachman *et al.*, 1994).

Salep yang mengandung ekstrak etanol daun rimbang dengan tiga variasi konsentrasi dilakukan evaluasi bertujuan untuk memastikan bahwa salep dapat dipakai dalam pengujian. Pada penelitian ini pembanding yang digunakan adalah salep povidone iodine 10% memiliki aktifitas sebagai antibakteri selain itu bentuk sediaan sama dengan sediaan uji yaitu sediaan salep. Sedangkan untuk kontrol positif menggunakan vaselin album karna basis yang digunakan untuk pembuatan salep ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swartz) yaitu vaselin album.

Hasil uji statistik ANOVA dua arah pada kelompok pembanding yang menggunakan sediaan salep povidone iodine 10% memiliki efektifitas terhadap rata-rata luas luka ditandai dengan semakin mengecilnya nilai rata-rata luas luka dari hari ke 0 sampai hari ke 14 karena povidone iodine 10% memiliki aktifitas antibakteri sehingga dapat membantu proses penyembuhan luka dengan mengurangi potensi infeksi (Subekti, 1998). Pada hari ke 0 kerusakan pada luka sayat ditandai dengan adanya warna kemerahan pada kulit terjadi karena induksi luka sayat, ini adalah fase pertama terjadinya penyembuhan luka sayat yaitu fase inflamasi, fase ini terjadi karena adanya kerusakan jaringan, perdarahan dan tubuh akan berusaha menghentikan perdarahan yang terjadi dengan vasokonstriksi (mengecilnya pembuluh darah) sehingga terjadi homeostasis yang menimbulkan kemerahan (Kumar *et al.*, 2020).

Pada salep ekstrak uji konsentrasi 2,5%, 5% dan 10% juga memiliki efektifitas dalam menurunkan luas luka, dari hasil uji lanjut duncan nilai rata-rata luas luka yang terkecil yaitu salep ekstrak uji 5% dibandingkan dengan salep ekstrak uji 2,5% dan salep ekstrak uji 10%, dengan nilai berturut-turut 1,53 cm², 1,75 cm², 2,03 cm². Dari ketiga konsentrasi salep ekstrak uji didapatkan hasil bahwa salep ekstrak uji 5% yang paling efektif dalam penyembuhan luas luka, pada hari ke 2 luka mulai mengering dan pada hari ke 6 keropeng mulai terbentuk

ini menandai luka mulai sembuh karena memasuki fase proliferasi, pada hari ke 11 keropeng mulai terlepas dan rata-rata luas luka semakin mengecil.

Selanjutnya untuk salep ekstrak uji 2,5% juga mengalami penyembuhan luas luka pada hari ke 2 luka mulai mengering dan pada hari ke 6 keropeng mulai terbentuk selanjutnya pada hari ke 11 keropeng mulai lepas dan nilai rata-rata luas luka semakin kecil tetapi dari hasil uji lanjut duncan rata-rata luas luka tidak lebih baik dari pada salep ekstrak uji 5%.

Pada salep ekstrak uji 10% luka mengering dan tidak lembab dikarenakan semakin tinggi kandungan ekstrak didalam suatu sediaan maka semakin tinggi daya lekatnya (Aggraeni, 2008). Salep ekstrak uji 10% memiliki nilai rata-rata luas luka dari hari ke 2 sampai hari ke 4 nilai rata-rata meningkat dan pada hari ke 6 sampai hari ke 14 nilai rata-rata luas luka semakin baik hal ini terjadi karena pelepasan obat dari salep dipengaruhi oleh konsentrasi obat dalam basis akan mempengaruhi viskositas dari sediaan salep, viskositas yang tinggi menyebabkan koefisien difusi obat dalam basis rendah sehingga pelepasan obat menjadi lambat (Voigt, 1984). Hal ini menyebabkan zat aktif dalam basis memiliki waktu pelepasan obat yang lama sehingga pada salep ekstrak uji 10% penyembuhan luas luka baru terlihat pada hari ke 6.

Pada kontrol positif menggunakan vaselin album dapat membantu penyembuhan luas luka, karena secara normal tubuh akan merespon proses regenerasi kulit (Subekti, 1989), Luka mulai mengering pada hari ke 6 dan pada hari ke 10 keropeng mulai terbentuk yang berarti luka memasuki fase proliferasi. Keropeng terlepas dihari ke 12 dan mulai mengalami penyembuhan luas luka.

Kesimpulan

Dari penelitian efektivitas salep ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swart) terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Salep ekstrak etanol daun rimbang (*Solanum torvum* Swart) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penyembuhan luka sayat dan salep ekstrak daun rimbang dengan konsentrasi 5% menunjukan efektivitas penyembuhan luka yang paling baik dibandingkan dengan konsentrasi dosis lainnya.
2. Hasil statistik ANOVA 2 arah menunjukan dosis dan waktu berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) dan untuk interaksi dosis terhadap waktu tidak menunjukan pengaruh signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, A. 2008. Pengaruh Bentuk Sediaan Krim, Gel, Salep Terhadap Penetrasi Aminofilin Sebagai Antiselulit Secara In Vitro Menggunakan Difusi Fanz. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Departemen Farmasi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Desiyana, L. S., Husni, M. A., & Zhafira, S. 2016. Uji efektivitas sediaan gel fraksi etil asetat daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap penyembuhan luka terbuka pada mencit (*Mus musculus*). *Jurnal natural*, 16(2), 23-32.
- Djoueudam, F. G., Fowa, A. B., Fodouop, C. S. P., Kodjio, N., & Gatsing, D. 2019. *Solanum torvum* Sw.(Solanaceae): Phytochemical screening, antisalmonellal and antioxidant properties of leaves extracts. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 7(1), 05-12.
- Fannani, M. Z., & Nugroho, T. 2014. Pengaruh Salep Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle*) terhadap Penyembuhan Luka Iris pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 6(1), 20-27.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Singla, A. K. 2002. Spreading of semisolid formulations: an update. *Pharmaceutical technology*, 26(9), 84-105.
- Istiane, F. 2014. Pengaruh Gel Estrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) Terhadap Penyembuhan Luka Mukosa Palatum Tikus Galur Wistar. *Bionatura: Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*, 16(3), 159-162.
- Kumar, R., Zilate, S.R., Varma, S., & Kumari, S. 2019. A Pharmacological Study on the Effect of Calendula Officinalis Extract on Wound Healing in Animals. *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*, Vol. 8.
- Lachman, L., Liberman, H., & Karrig, J. 1994. *Teori dan praktek farmasi industri* jilid III edisi II, 1031-1091. Penerbit UI: Jakarta.
- Marais, J. P., Deavours, Dixon, R. A., & Ferreira, D. 2006. The stereochemistry of flavonoids. In *The science of flavonoids* (pp. 1-46). Springer, New York, NY.
- Oktaviani, D. J., Widiyastuti, S., Maharani, D. A., Amalia, A. N., Ishak, A. M., & Zuhrotun, A. 2019. Bahan Alami Penyembuh Luka. *Majalah Farmasetika*, 4(3), 45-56.



Pariyana, Saleh, I., Tjekyan, S., & Hermansyah. 2016. Efektifitas Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Ketebalan Jaringan Granulasi dan Jarak Tepi Luka Pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 3(3):155-165.

Subekti, D.T. 1998. Perbandingan Antara Alantoin (5 Ureidohyasantion) Dengan Betadine (Povidone iodine) Untuk Pengobatan Luka Bvsi. *Jurnal Seritagiologi*.

Voigt. 1984. *Buku ajar teknologi farmasi* Edisi IV. UGM press : Yogyakarta, 337-338