Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science), Juli 2022, hal. 125 – 135 Vol. 12 No. 2
e-ISSN: 2620-9403 p-ISSN: 620-939X

Aktivitas Antibakteri Gel Daun Sembung Legi (*Blumea balsamifera* L.) Sebagai Sediaan Penyembuh Luka Pada Mencit (*Mus musculus* L.)

Antibacterial Activity of Sembung Legi Leaf Gel (Blumea balsamifera L.) As a Wound Healing Preparation in Mice (Mus musculus L.)

Wa Ode Harlis[1)] **Muh. Hajrul Malaka**[2)] **Alfiawin**[1)]
[1)]Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari
[2)]Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo, Kendari
Jalan H.E.A. Mokodompit Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, Kambu, Kendari, 93132

Article history
Received: Jul 23, 2021;
Accepted: Dec 23, 2021

* Corresponding author:
E-mail:
waodeharlis@gmail.com

DOI:
10.46549/jipvet.v12i2.206

Abstract

The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of sembung legi leaf gel (*Blumea balsamifera* L.) and its effect on wound healing in mice (*Mus musculus* L.). The leaves of sembung legi are first extracted by maceration and then made gel preparations with a formula of 3%, 4%, and 5%. Parameters in this research is antibacterial test against *Staphylococcus aureus* bacteria and the length of time for wound healing. The activity of antibacterial is tested by measuring the diameter of the zone of inhibition against the growth of *S.aureus* bacteria. Gel test as a wound healing preparation was carried out on mice.A total of 15 mice aged 2 - 3 months were divided into 5 treatment groups, namely negative control (without treatment), positive control (Kalmicetine 10%), K1 (3% gel), K2 (4% gel), and K3 (5% gel). The back of the mice was injured with a 1 cm incision, then treated by sembung legi leaf gel 3 times a day for 14 days. Wound healing time data were analyzed by ANOVA and LSD test. The results showed that sembung legi leaf gel could inhibit the growth of *S.aureus* bacteria with an average diameter of the clear zone for each treatment, namely KN (0.0 mm), KP (30.15 mm), K1 (4.77 mm), K2 (4.81 mm), and K3 (6.31 mm). The parameters of the mean length of time for wound healing with healing parameters were the absence of erythema, swelling, wound closure, and healing for all treatments, namely KN (12.3 days), KP (8.3 days), K1 (11.3 days), K2 (10.6 days), and K3 (9.6 days). It is concluded that sembung legi leaf gel can inhibit the growth of *S. aureus* bacteria and speed up wound healing time, so that it can be used as an alternative gel preparation in wound healing.

Keywords: Antibacterial activity; Leaf *Blumea balsamifera* L.; Mice; *Staphylococcus aureus*; Wound healing.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri gel daun sambung legi (*Blumea balsamifera* L.) dan pengaruhnya terhadap penyembuhan luka pada mencit (M*us musculus* L.). Daun sembung legi dimaserasi dan dibuat sediaan gel dengan formula 3%, 4%, dan 5%. Penelitian ini menguji antibakteri *S. aureus* dengan mengukur diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri dan lama waktu penyembuhan luka. Uji gel sebagai sediaan penyembuh luka dilakukan terhadap hewan uji mencit. Sebanyak 15 ekor mencit berumur 2 – 3 bulan dibagi ke dalam 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif (tanpa perlakuan), kontrol positif (Kalmicetine 10%), K1 (gel 3%), K2 (gel 4%), dan K3 (gel 5%). Punggung mencit dilukai dengan sayatan sepanjang 1 cm, kemudian dioleskan gel daun sembung legi sebanyak 3 kali sehari selama 14 hari. Data lama waktu penyembuhan luka dianalisis dengan ANOVA dan uji LSD. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa gel daun sembung legi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan rata-rata diameter zona bening setiap perlakuan yaitu KN (0,0 mm), KP (30,15 mm), K1 (4,77 mm), K2 (4,81 mm), dan K3 (6.31 mm). Rerata lama penyembuhan luka dengan parameter penyembuhan berupa tidak adanya eritema, pembengkakan, luka menutup, dan sembuh untuk semua perlakuan yaitu KN (12.3 hari), KP (8,3 hari), K1 (11,3 hari), K2 (10,6 hari), dan K3 (9,6 hari). Kesimpulan: Gel daun sembung legi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan mempercepat waktu penyembuhan luka, sehingga dapat dijadikan sebagai sediaan gel alternatif dalam penyembuhan luka.

Kata Kunci : Aktivitas antibakteri*;* Daun *Blumea balsamifera L.;* Mencit; Penyembuhan luka*; Staphylococcus aureus.*

PENDAHULUAN

Obat tradisional telah diterima dan diterapkan secara luas hampir seluruh negara di dunia termasuk Indonesia yang memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan pengobatan tradisional. Persentase penduduk Indonesia yang telah menggunakan obat tradisional mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, pada tahun 2014 total produksi tumbuhan obat tradisional di Indonesia mengalami peningkatan hingga 9,97% dibandingkan tahun 2013. Salah satu obat tradisional yang digunakan oleh masyarakat Indonesia dalam penyembuhan luka yaitu tumbuhan daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) (Rumouw, 2017).

Kandungan senyawa kimia yang terdapat pada daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) senyawa yang terdiri atas steroid, flavonoid, saponin, tanin dan minyak atsiri (Maslahat & Yuliani, 2014). flavonoid sebanyak 28,1% yang berfungsi sebagai antimikroba yang mampu merusak membran sel, mendegradasi sel mikroba, serta berfungsi sebagai antiinflamasi yang dapat mengurangi atau menghilangkan rasa sakit serta dapat mengurangi peradangan pada luka (Rohimah & Kurniasih, 2015).

Pemanfaatan tumbuhan daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) yang sering digunakan oleh masyarakat Sulawesi Tenggara sebagai obat herbal tradisional dalam mengobati beberapa penyakit, seperti asam lambung, sakit kepala, demam, diare, diabetes, memperlancar peredaran darah, mematikan atau membunuh pertumbuhan kuman (bakterisidal), memperlancar proses pengeluaran keringat (diforetik), mengencerkan dahak (ekspektoran), mengobati nyeri haid dan perawatan luka setelah bersalin (Amalia *et al.*, 2017).

Luka sayat merupakan luka yang terjadi karena teriris oleh suatu benda atau instrumen yang tajam, misalnya terjadi akibat proses pembedahan silet, pisau bedah serta benda tajam lainya. Salah satu cirinya yaitu luka yang terbuka, nyeri, panjang luka lebih besar daripada dalamnya luka (Calsum *at al*., 2018). Penyembuhan luka yang sangat lama dapat menyebabkan terjadinya infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme patogen salah satunya, yaitu *Staphylococcus aureus* (Karimela *at al*., 2017).

Staphylococcus aureus merupakan salah satu jenis bakteri yang bersifat patogen yang mampu menyebabkan terjadinya infeksi pada luka. Tingkat penginfeksian bakteri ini sangat bervariasi, mulai dari infeksi minor di kulit (furunkulosis dan inpetigo), infeksi traktus urinarius, traktus respiratorius, sampai pada infeksi pada mata *Central nervous System* (Karimela, 2017).

Sejauh ini pemanfaatan daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) pada penderita luka belum banyak dilakukan, khususnya dalam pengaplikasian gel untuk mengobati luka. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Lengkoan (2017), penggunaan gel lebih efektif dalam menyembuhkan luka dibandingkan dengan salep atau krim, hal ini disebabkan gel memiliki daya serap yang sangat cepat sehingga lebih efektif untuk digunakan.

METODE PENELITIAN

WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - April 2020, bertempat di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari.

PROSEDUR PENELITIAN

PEMBUATAN EKSTRAK SAMPEL DAUN SEMBUNG LEGI

Proses ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol. Serbuk simplisia sebanyak 500 g direndam dengan pelarut etanol sebanyak 2,5 L selama 1 x 24 jam. Hasil ekstraksi dievaporasi dengan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

PEMBUATAN SEDIAAN GEL

Formulasi gel ekstrak etanol daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.). Dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula gel ekstrak daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L)

No	Bahan	Konsentrasi (%)		
		I	II	III
1	Ekstrak	3	4	5
2	Carbovor 940	0,4	0,4	0,4
3	TEA/NaOH	0,1	0,1	0,1
4	Propilenglikol	15	15	15
5	Metil paraben	0,1	0,1	0,1
6	Aquades	ad 50	ad 50	ad 50

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran *(well-diffusion method)*.Isolat bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* yang terlebih dahulu diinokulasikan ke dalam larutan NaCl fisiologis kemudian dibandingkan kekeruhannya dengan standar Mc Farland 0,5%.Masing-masing isolat sebanyak 1 mL dimasukkan ke cawan petri yang telah disterilkan kemudian dimasukkan media *Nutient Agar* sebanyak 10 mL menggunakan metode tuang (*Pour plate*).

Media NA padat dituangkan pada cawan petri hingga dasar cawan petri terisi penuh sebagai lapisan dasar dan setelah padat pencadang atau cetakan untuk membuat sumuran diletakkan. Media NA semi padat yang masih cair kemudian ditambahkan bakteri indikator sebanyak 1 mL. Kemudian NA semi padat dituang di atas lapisan dasar yang telah diletakkan pencadang dan dibiarkan sampai memadat. Setelah padat, pencadang dilepas dengan menggunakan pinset steril. Sumuran yang telah terbentuk kemudian diisi dengan kultur bakteri uji sebanyak 50 µL dan aquades steril sebagai kontrol negatif, *kalmicetine* 10% sebagai kontrol positif dan ekstrak daun sembung legi 3%, 4% dan 5%. Media selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 ^{0}C. Indikator keberhasilan pada tahap ini yaitu adanya zona hambat atau zona bening yang terbentuk. Setelah masa inkubasi, dilakukan pengukuran zona hambat yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong.

Aktivitas antibakteri diukur atau dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Z = \frac{(D1–Ds) + (D2–Ds) + (D3–Ds)}{3}$$

Keterangan:
Z = Zona bening (mm)
D1 = Diameter vertikal (mm)
D2 = Diameter horizontal (mm)
D3 = Diameter diagonal (mm)
Ds = Diameter sumuran (mm)

Pembuatan Luka Pada Hewan Uji

Punggung mencit dibersihkan dengan alkohol 70%., kemudian dicukur sampai licin. Selanjutnya dibuat luka sayatan menggunakan *scapet* yang sudah disterilkan terlebih dahulu,dengan ukuran panjang 1 cm dengan cara mengangkat kulit mencit dengan pinset, sampai bagian subkutan.

Pengamatan Pengukuran Panjang Luka Awal dan Luka Akhir

Penyembuhan luka sayat diamati dengan parameter tidak adanya eritema (E), tidak adanya pembengkakan, (P), lama waktu penutupan luka (M) dan luka sembuh (S).

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA dan uji LSD menggunakan aplikasi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 16.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

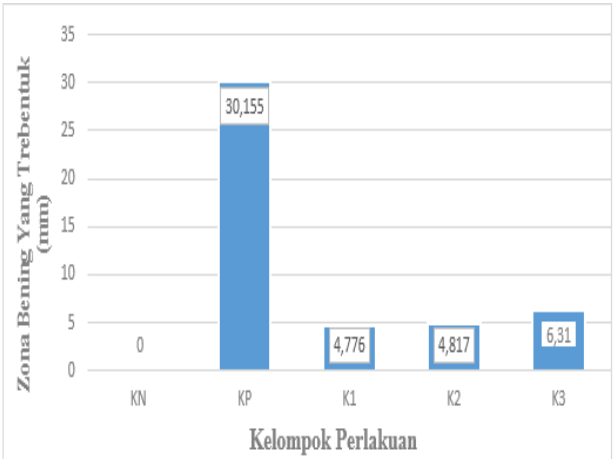
A. Aktivitas Antibakteri Daun Sembung Legi (*Blumea balsamifera* L.)

Aktivitas antibakteri ekstrak daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) yang di uji pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki aktivitas daya hambat terhadap bakteri indikator tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter Zona Bening Hasil Uji Antibakteri ekstrak daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.)

Bakteri indikator	Perlakuan	Diameter zona bening (mm)	Keterangan
S. aureus	KN	0	0
	KP	30,15	SK
	Ekstrak 3%	4,77	L
	Ekstrak 4%	4,81	I
	Ekstrak 5%	6,31	I

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji ekstrak daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) dari masing-masing konsentrasi 3%, 4%, dan 5% membentuk diameter zona bening sebesar 4,77 mm; 4,81 mm dan 6,31 mm. KP (+) *Kalmicetine* 10% membentuk rerata zona hambat sebesar 30,15 mm dan KN (-) dengan jumlah rata-rata 0 mm. Rata-rata zona bening yang terbentuk pada setiap konsentrasi efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus.* Berdasarkan hasil uji fitokimia senyawa metabolit sekunder yang dilakukan oleh Rohimah & Kurniasi (2015) melaporkan bahwa daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) mengandung beberapa kandungan senyawa metabolit yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri salah satunya yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, saponin dan tanin. Histogram hasil uji aktivitas antibakteri disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram aktivitas antibakteri ekstrak daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.)

Berdasarkan hasil penelitian Gambar 1 menunjukan bahwa setiap ekstrak daun sembung legi dengan konsentrasi 3%, 4%, 5% dan *Kalmicetine* 10% menunjukan adanya pembentukan diameter zona bening yang berbeda-beda, yang dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh menunjukkan bahwa setiap konsentrasi ekstrak memiliki daya hambat yang sangat bervariasi, hal ini menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi pemberian ekstrak, semakin besar pula daya hambat yang terbentuk.

Menurut Rijayanti *et al.*, 2014 bahwa konsentrasi suatu bahan yang berfungsi sebagai antimikroba merupakan salah satu faktor penentuan besar atau kecil kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan mikroba yang diuji. Terbentuknya zona bening di sekitar absorban dapat menunjukan bahwa didalam ekstrak daun sembung terdapat senyawa yang bersifat sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*. Menurut Amalia (2017) bahwa aktivitas yang bersifat sebagai antibakteri dapat mengganggu proses fisiologis dan menghambat terbentuknya komponen sel bakteri seperti sintesis dinding sel, membran sitoplasma, sintesis protein serta sintesis asam nukleat.

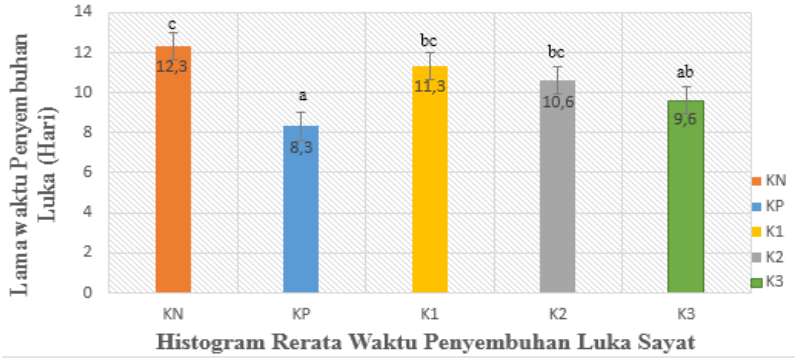
B. Efektivitas Gel Daun Sembung Legi (*Blumea balsamifera* L.)Terhadap Lama Waktu Penyembuhan Luka

Waktu penyembuhan luka pada punggung mencit (*Mus musculus* L.) yang dilukai dengan sayatan sepanjang 1 cm selama kurun waktu 14 hari menunjukan adanya variasi perbedaan lama waktu penyembuhan. Pada hasil perhitungan rerata penyembuhan luka sayat mencit, pada K_1 (Formula 3%) rerata waktu yang dibutuhkan selama 11,3 hari. K_2 (Formula 4%) rerata waktu penyembuhan luka sayat yang dibutuhkan yaitu 10,6 hari, untuk K_3 (Formula 5%) rerata waktu 9,6 hari dan KP (*Kalmicetine* 10%) membutuhkan rerata waktu 8,3 hari. Sedangkan KN (kontrol negatif) membutuhkan rerata waktu penyembuhan luka paling lama 12,3 hari. Rerata lama waktu penyembuhan luka dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata lama waktu penyembuhan luka pada mencit (*Mus musculus* L.) setelah pemberian gel daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.)

Kelompok Perlakuan	Rerata Lama Waktu Penyembuhan Luka Sayat Mencit			Rerata ±SD
	Ulangan			
	1	2	3	
KN	13	12	12	$12,3\pm0,57^{c}$
KP	9	8	8	$8,3\pm0,57^{a}$
K_1	12	11	11	$11,3\pm0,57^{bc}$
K_2	11	11	10	$10,6\pm0,57^{bc}$
K_3	11	10	8	$9,6\pm1,5^{ab}$

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa formula gel ekstrak daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) yang diberi konsentrasi 3%, 4%, 5% dan KP *Kalmicetine* 10% memberikan perbedaan hasil yang signifikan terhadap penyembuhan luka pada mencit (*Mus musculus* L.). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rohimah & Kurniasi (2015) menyatakan bahwa kandungan senyawa flavonoid, saponin, tanin, steroid serta alkaloid yang terkandung dalam tumbuhan daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) memiliki fungsi sebagai antimikroba yang mampu merusak membran sel, mendegradasi sel mikroba, serta berfungsi sebagai antiinflamasi yang dapat mengurangi rasa sakit atau peradangan pada luka. Serta mampu mempercepat waktu penyembuhan luka sayat. Rerata lama waktu penyembuhan luka mencit dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.Histogram Rerata Lama Waktu Penyembuhan Luka Mencit (Mus musculus L.) Setelah Pemberian Gel Daun Sembung Legi (Blumea Balsamifera L.

Berdasarkan Gambar 2 diatas, menunjukkan bahwa rerata lama waktu penutupan luka dari lima kelompok perlakuan memberikan perbedaan yang sangat signifikan. Pada KP pemberian (*Kalmicetine* 10%) lebih cepat dalam mempercepat penyembuhan luka. Pemberian *Kalmicetine* 10% tidak berbeda jauh dengan K_3 (formula gel 5%) yang mengalami proses penutupan luka lebih cepat dari kelompok lainnya. Berbeda dengan KN (tanpa perlakuan) mengalami penutupan luka yang paling lambat dibandingkan dari keempat kelompok lainnya K_1 (Formula gel 3%), K_2 (Formula gel 4%), K_3 (formula gel 5%) dan KN (*Kalmivetine* 10%) memperlihatkan rentang waktu penyembuhan yang tidak jauh berbeda, yaitu rerata waktu penyembuhan luka sayat pada hari ke-9 dan hari ke-11.

C. Deskripsi Tahap Penyembuhan Luka

Deskripsi penyembuhan luka pada punggung mencit selama 14 hari perlakuan dengan pemberian formula gel daun sembung legi (*Blumea balsamifeta* L.) dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan deskripsi tahapan penyembuhan luka menunjukan bahwa perlakuan luka sayat pada punggung mencit (*Mus musculus* L.) yang dilukai sepanjang 1 cm, dapat ditandai dengan fase inflamasi yang berlangsung sejak terjadinya luka serta dilakukan pengamatan dari hari pertama sampai luka sayat menutup kembali.

Tabel 4. Deskripsi Tahapan Penyembuhan Luka pada Mencit Selama 14 Hari perlakuan (Ria *et al*, 2016)

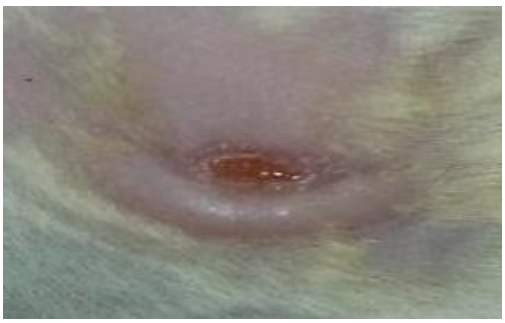
Kel	**Hewan uji**	**Lama Waktu Penyembuhan Luka Sayat (Hari)**													
1	***2***						***3***								
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
1	1	EP	EP	EPM	EPM	EPM	EPM	EPM	EM	M	M	M	S	S	S
	2	EP	EP	EP	EP	EPM	EPM	EPM	EM	M	M	S	S	S	S
	3	EP	EP	EPM	EPM	EPM	EM	EPM	EM	M	M	S	S	S	S
2	1	EP	EP	EP	EPM	EM	EM	M	M	M	M	S	S	S	S
	2	EP	EP	EP	EPM	EM	EM	M	M	M	M	S	S	S	S
	3	EP	EP	EPM	EPM	EM	EM	M	M	M	S	S	S	S	S
3	1	EP	EPM	EPM	EPM	EM	EM	M	M	M	M	S	S	S	S
	2	EP	EP	EPM	EPM	EM	EM	M	M	M	S	S	S	S	S
	3	EP	EPM	EPM	EPM	EM	M	M	S	S	S	S	S	S	S
4	2	EP	EPM	EPM	EPM	EM	M	M	M	S	S	S	S	S	S
	2	EP	EP	EPM	EPM	EM	M	M	S	S	S	S	S	S	S
	3	EP	EPM	EPM	EPM	EM	M	M	S	S	S	S	S	S	S
5	1	EP	EP	EP	EP	EPM	EPM	EPM	EPM	EM	M	M	M	S	S
	2	EP	EP	EP	EPM	EPM	EPM	EPM	EM	EM	M	M	S	S	S
	3	EP	EP	EP	EPM	EPM	EPM	EPM	EM	EM	M	M	S	S	S

Dengan melihat adanya proses penyembuhan luka mulai dari eritema (kemerahan pada kulit), pembengkakan, terbentuknya keropeng, luka mulai menutup dan sembuh. dari hasil deskripsi diatas dapat menunjukan bahwa pemberian formula gel daun sembung legi (*blumea balsamifera* l) dengan formula 3% (K1) memberikan efek penutupan luka sayat paling cepat pada hari ke-11 dan perlakuan luka paling lama yaitu pada hari ke-12 dari ketiga ulangan. ari hari ke-1 dan ke-3 parameter penyembuhan luka terlihat berupa eritema (E), pembengkakan (P), hari ke-4 sampai ke-7 parameter yang terlihat berupa eritema (e), pembengkakan (p) serta luka menutup (m). hari ke-8 parameter terlihat berupa eriteme (e) dan luka menutup. hari ke-9 dan ke-11 parameter luka yang terlihat sudah menutup (m), sedangkan pada hari ke-12 parameter luka sudah sembuh total (s). sayatan awal mencit sebelum pemberian sediaan gel daun sembung legi dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Sayatan awal mencit (*Mus musculus* L.) sebelum pemberian perlakuan Formula gel daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.)

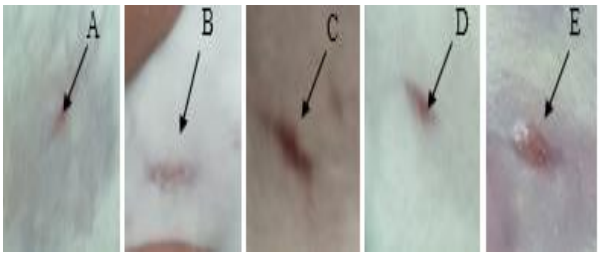
Sayatan awal pada lengung menit Menunjukan bahwa pada saat luka terbentuk, terlihat pendarahan akibat pembuluh darah yang rusak atau tersayat, hal ini mumungkinkan karena sayatan mengenai bagian pembuluh darah yang ada pada *pars papilare* (bagian dermis yang menonjol ke arah epidermis). Hal ini sejalan dengan teori menurut Djuanda (2013) bahwa pada lapisan dermis terdapat *pars papilare* yang merupakan bagian menonjol ke epidermis, yang berisi serabut saraf dan pembuluh darah.

Gambaran yang terlihat secara mikroskopis yang terlihat setelah pembuatan luka sayat pada punggung mencit yaitu terjadi kemerahan serta pembengkakan di bagian area tepi luka. Selain itu perilaku mencit berubah setelah dilakukan proses penyayatan yaitu ketidaknyamanan dengan luka sayat yang terbentuk pada punggungnya. Gambaran tersebut dapat dijelaskan oleh teori Lenda (2014) bahwa apabila terjadi luka pada bagian area kulit, luka akan mengalami suatu reaksi inflamasi yang dapat ditandai dengan warna kemerahan (eritema) hal ini disebabkan karena area kapiler melebar, terjadi pembengkakan serta keluarnya berbagai mediator inflamasi. Terbentuknya keropeng (krusta) dapat dilihat pada Gambar 4.



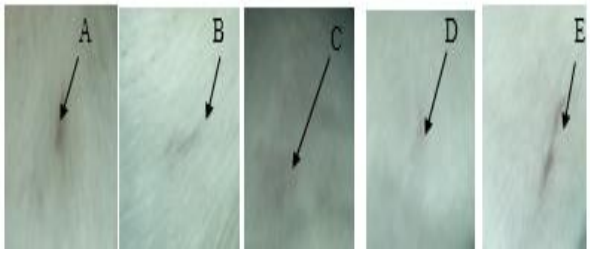
Gambar 4. Penampakan keropeng pada luka mencit setelah pemberian gel daun sembung legi (Blumea balsamifera L.)

Pembentukan keropeng terjadi pada hari ke-2 setelah pemberian formula gel ekstrak daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) menurut Tambunan (2018), terbentuknya keropeng pada luka sayat merupakan proses awal fase proliferasi pada proses penyembuhan luka. Keropeng terbentuk dikarenakan terjadinya suatu proses denaturasi protein pada lapisan kulit. Menurut Eriadi *et al.,* (2018) bahwa keropeng yang terbentuk dibagian atas permukaan luka membantu homeostasis serta mencegah terjadinya kontaminasi luka oleh mikroorganisme. Dibawah permukaan keropeng terdapat sel epitel yang berpindah dari luka ke tepi, sel epitel sebagai barier (perantara) antara tubuh dengan lingkungan. Penutupan luka oleh jaringan baru dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Penampakan luka menutup (M) pada semua kelompok perlakuan setelah pemberian gel daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.)

Berdasarkan Gambar 5, menunjukkan bahwa dari kelima kelompok perlakuan penyembuhan luka oleh jaringan baru pada mencit (*Mus musculus* L.) yang paling cepat dalam proses penutupan luka sayat yaitu pada perlakuan KP (*Kalmicetine* 10%) yaitu luka sayat pada perlakuan ini telah menutup pada hari ke-7, kemudian diikuti dengan perlakuan K_3 (Formula 5%) dimana luka sayat sembuh pada hari ke-8 dari ke-5 perlakuan dan 3 ulangan, serta K_2 (Formula 4%) yaitu luka menutup pada hari ke-10 dari 5 perlakuan hewan uji dalam 3 ulangan. Luka yang paling lama dalam proses penutupan luka pada hari ke-10 dan hari ke-11 yaitu K_1 (Formula 3%) dan KN (tanpa perlakuan). Menurut Jumiarni & Komalasari (2015), bahwa proses penutupan luka oleh jaringan baru, setelah luka mengalami proses lepasnya keropeng (kulit mati). Hal ini menandakan bahwa telah terjadi pertumbuhan sel-sel baru dengan merapatnya tepi luka. Proses keropeng (kulit mati) terlepas dimana jaringan dibawahnya sudah kering serta tepi-tepi luka mulai tertarik ke tengah untuk menyatu (menutup). Penyembuhan luka secara sempurna dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penampakan luka sembuh (S) pada semua kelompok perlakuan

Hasil penelitian yang telah dilakukan, dengan pemberian formula gel ekstrak daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) yang diberikan perlakuan dengan pengolesan 3x/hari pada area punggung mencit (*Mus musculus* L.) yang telah diberi perlakuan sayatan sepanjang 1 cm, dengan volume formula gel masing-masing 3%, 4% dan 5% mampu memberikan efek penyembuhan luka sayat pada mencit. Hal ini dikarenakan daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa senyawa flavonoid yaitu sebagai antibakteri yang dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri yang diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Saponin yang mampu mengurangi

permeabilitas lapisan mukosa sehingga ikatan antara sel pada lapisan mukosa lebih luas. Selain itu terdapat juga senyawa Tanin dimana senyawa ini dapat bertindak sebagai antibakteri dengan cara mengganggu permeabilitas dinding sel bakteri hingga mengakibatkan kerusakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Todar (2012) bahwa kandungan flavonoid, saponin dan tanin yang terkandung dalam tumbuhan daun sembung legi memiliki fungsi sebagai antibakteri, antioksidan, progenesis serta dapat meningkatkan pasokan oksigen serta nutrisi pada kulit area perlukaan serta mampu mempercepat waktu penyembuhan luka.

KESIMPULAN

Gel daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) memiliki aktivitas antibakteri karena efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus.* Rata- rata diameter daya hambat untuk semua perlakuan adalah KN (0 mm) atau tidak menunjukkan adanya daya hambat, KP (Kalmicetin 10%) sebesar 30,15 mm, K1 (3%) sebesar 4,77 mm, K2 (4%) sebesar 4,81 mm, dan K3 (5%) sebesar 6,31 mm. Gel daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) dapat mempercepat waktu penyembuhan luka Rerata lama waktu penyembuhan untuk semua perlakuan yaitu KN (tanpa perlakuan) rerata lama waktu penyembuhan luka selama 12,3 hari, KP (*Kalmicetine* 10%) selama 8,3 hari, K1 (3%) selama 11,3 hari, K_2 (4%) selama 10,6 hari, dan K_3 (5%) selama 9,6 hari.

Gel daun sembung legi (*Blumea balsamifera* L.) dapat dijadikan sediaan alternatif bagi masyarakat untuk penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

Abi TA dan Yeni LF. 2013. Penyusunan Perangkat Pembelajaran Peranan Bakteri Berdasarkan Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Sembung Terhadap E. Coli. *Jurnal Pendidikan* dan *Pembelajaran Untan*, *2*(6), 1–15.

Adriani dan Lasti MY. 2014. Identifikasi Keberadaan *Staphylococcus* sp. pada Santan Kelapa Kemasan yang di Perdagangkan di Kota Makassar. *Jurnal Biotek*, *2*(1), 31–34. Retrieved From

Amalia A, Sari I & Nursanty R. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus* (Mrsa). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 387–391.

Arwidya PM, Azizah PS, Nurul FR, Andi FMA, Iis NWS & Rini RB. 2017. Uji Efektivitas Sediaan Krim Limbah Rambut Jagung (*Zea Mays* L.) terhadap Penyembuhan Luka Mencit Diabetes Mellitus, *Skripsi*, 1(2), 144-50

Asfi RL. 2014. Skrining Efektivitas Ekstrak dan Fraksi Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K.) terhadap Bakteri dan Dermatofita, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Djuanda A. 2013. Anatomi dan Faal Kulit, Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi keenam, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.

Calsum U, Khumaidi A dan Khaerati K. 2018. Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus L.) *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal Of Pharmacy) (E-Journal)*, ***4*(2)**, 113–118.

Eriadi A, Uthia R, dan Novita R. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi Pankreas Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Farmasi Higea*, ***9*(2)**

Gemy NH, Mukhriani dan Rezkiyana MH. 2015. Uji Efek Penyembuhan Luka Sayat Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) dalam Bentuk Sediaan Gel terhadap Kelinci *(Oryctolagus cuniculus)*, *Jurnal Sains*, **3(2)**, 54-57

Hidayanti UW, Fadraersada J, dan Ibrahim A. 2015. Formulasi dan Optimasi Basis Gel Carbopol 940 Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Utami Wahyu Hidayanti Jaka Fadraersada, Arsyik Ibrahim. *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-1*, 68–75

Isyfi H. 2008. Uji Efektivitas Etanol 70% Daun Sembung (*Blumea Balsamifera* L.) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelinci Jantan, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Jumiarni WO dan Komalasari O. 2017. Eksplorasi Jenis Dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat pada Masyarakat Suku Muna Di Permukiman Kota Wuna. *Traditional Medicine Journal*, ***22*(1)**, 45–56.

Karimela EJ, Ijong FG dan Dien HA. 2017. Characteristics Of Staphylococcus Aureus Isolated Smoked Fish Pinekuhe From Traditionally Processed From Sangihe District. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, ***20*(1)**, 188.

Lenda NNT. 2014. Identifikasi Dan Karakteristik *Staphylococcus* Sp . Dan Streptococcus Sp. dari Infeksi Ovarium Pada Ayam Petelur Komersial (Identification And Characteristics Of *Staphylococcus* sp. And *Streptococcus* sp. Infection Of Ovary In Commercial Layers). *Jurnal Ilmu Ternak*, ***1*(7)**, 32–37.

Lengkoan BF, Yamlean PVY & Yudistira A. 2017. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Bunga Pacar Air (Impatiens Balsamina L.) Sebagai Antiseptik Tangan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, ***6*(4),** 218–227.

Maslahat M dan Nia Y. 2014. Kandungan Fitokimia, Klorofil dan Biomassa Daun Sembung (*Blumea Balsamifera* L.) terhadap Pencahayaan, *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Nusa Bangsa Bogor, ***4*(1)**, 11-25

Maslahat M dan Nurilmala F. 2013. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Simplisia Daun Sembung (*Blumea balsamifera* L.). *Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, ***3*(2)**, 129–136.

Maslahat M dan Yuliani N. 2014. Kandungan Fitokimia, Klorofil Dan Biomassa Daun Sembung Leaves (*Blumea Balsamifera*). *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, ***4*(1)**, 11–25.

Nursamsu dan Firmansya. 2017. Pemanfaatan Daun Sembung (*Blumea Balsamifera*) Sebagai Obat Tradisional di Kampung Jawa Kecamatan Kejuruan Muda Kabupaten Aceh Tamia Tahun 2015, *Jurnal Jeumpa*, Program Studi Pendidikan Biologi Fkip, Universitas Samudra, **4(2)**, 244

Rahmawati DP. 2017. Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sembung (*Blumea balsamifera* L.).

Ria A, Dedi N, Dira dan Widya U. 2016. Pengujian Efektivitas Penyembuhan Luka Mencit Diabetes Melitus yang Diberikan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Bandotan, *Jurnal Sains*, Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis, **6(1)**, 2087-5045

Rijayant. 2014. Jurnal Mahasiswa Pspd Fk Untan Tahun 2014-*Articles* Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera Foetida L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro ***1*(1)**

Rijayanti RP, Luliana S dan Trianto HF. 2014. In Vitro Antibacterial Activity Test Of Ethanol Extracts Bacang Mango (Mangifera Foetida L.) Leaves Against *Staphylococcus Aureus*. *Naskah Publikasi Universitas Tanjungpura*, ***1*(1)**, 10–12.

Ruhimat U. 2015. Daya Hambat Infusum Daun Sembung (*Blumea balsamifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, ***13*(1)**. Https://Doi.Org/10.36465/Jkbth.V13i1.26

Rumouw D. 2017. Identifikasi Dan Analisis Kandungan Fitokimia Tumbuhan Alam Berkhasiat Obat Yang Dimanfaatkan Masyarakat Sekitar Kawasan Hutan Lindung Sahedaruman. *Jurnal Lppm Bidang Sains Dan Teknologi*, *4*(November).

Salempa P. 2014. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak N-Heksan Daun Tumbuhan Maja (*Aegle Marmelos* Linn) Isolation And Identification Of Secondary Metabolites Compound Contained N-Hexane Extract Plant Leaves (*Aegle Marmelos* Linn). *Jurnal Sainsmat*, ***3*(2)**, 185–190.

Sayuti NA. 2015. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia Alata L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, ***5*(2)**, 74–82. Https://Doi.Org/10.22435/Jki.V5i2.4401.74-82

Sjamsuhidajat R. 2010. *Buku Ajar Ilmu Bedah Edisi Ketiga*, Penerbit EGC Kedokteran, Jakarta.

Tambunan S dan Sulaiman TNS. 2018. Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh Dengan Basis Hpmc dan Karbopol. *Majalah Farmaseutik*, ***14*(2)**, 87–95.

Todar K. 2012. *Staphylococcus aureus And Staphylococcal* Disease. *Todar's Online Textbook Of Bacteriology*, 2. Retrieved From *et al* 1–10.

Wulandari P. 2015. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Pegangan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Dengan Gelling Agent Karpobol 940 dan Humektan Propilen Glikol. *Skripsi*, 1–55.