



**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack)  
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KELINCI JANTAN (*Oryctolagus  
cuniculus*)**

**THE ACTIVITY OF SUNGKAI LEAF ETHANOL EXTRACT (*Peronema canescens* Jack)  
AGAINST THE HEALING OF BURNS IN MALE RABBITS (*Oryctolagus cuniculus*)**

**Nopela Sari<sup>1</sup>, Madyawati Latief<sup>2\*</sup>, Elisma<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas  
Jambi

<sup>2</sup>Program Studi Kimia, Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FST,  
Universitas Jambi

Jl. Letjend Soepto No. 33 Telanaipura Jambi 36122

E-mail\*: [madyawatilatief@unja.ac.id](mailto:madyawatilatief@unja.ac.id)

**Submitted: 20 Mei 2022**

**Reviewed: 20 Juni 2022**

**Accepted: 20 Juli 2022**

**ABSTRAK**

Luka bakar ialah suatu bentuk kerusakan yang terjadi karena dampak hilangnya suatu jaringan yang ditimbulkan akibat terjadinya korelasi hubungan langsung melalui sumber yang memiliki tekanan yang sangat besar seperti sumber api. Salah satu terapi obat tradisional dalam pengobatan dimasyarakat yang mengalami luka bakar adalah tumbuhan sungkai (*Peronema canescens* Jack). Tujuan pengamatan dalam menganalisis pengaruh perbedaan ekstrak etanol daun sungkai dalam terapi dalam luka bakar serta mengetahui konsentrasi terbaik dalam terapi dalam mengatasi luka bakar. *Post Test Control Only Group Design* pada penelitian ini digunakan sebagai pendekatan dengan pengamatan selama 14 hari menggunakan hewan uji kelinci jantan sebanyak 5 ekor dari galur *New Zealand* dengan 5 kelompok yang terdiri dari K+ (Bioplacenton), K- (Vaselin Flavum), P1 (5%), P2 (10%) dan P3 (15%) dengan mengamati parameter penurunan diameter luka bakar, persentase kesembuhan serta kadar hidroksiprolin bekas luka bakar. *One Way Anova* pada penelitian ini digunakan sebagai analisis data dengan Duncan sebagai uji lanjut. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10% mampu menyembuhkan luka bakar pada punggung kelinci dengan persentase kesembuhan sebesar 92,30% dengan kadar hidroksiprolin sebesar 270,448 µg/mL.

**Kata kunci:** Luka Bakar, Ekstrak Etanol, Sungkai (*Peronema canescens* Jack), Kelinci

**ABSTRACT**

Burns are a form of damage that occurs due to the impact of tissue loss caused by a direct relationship correlation through sources that have a very large pressure such as the source of fire. One of the traditional medicinal therapies that are widely used by the public in the treatment of burns is sungkai leaves (*Peronema canescens* Jack). The purpose of this study is to analyze the effect of giving sungkai leaf ethanol extract in wound healing and find out the best concentration in therapy in overcoming burns. *Post Test Control Only Group Design* in this study was used as an approach with observations for 14 days using male rabbit test animals as many as 5 heads from *New Zealand* strains with 5 groups consisting of K+ (Bioplacenton), K- (Vaselin Flavum), P1 (5%), P2 (10%) and P3 (15%) by observing the parameters of the decrease in burn diameter, percentage of healing as well as hydroxyproline levels of burn scars. *One Way Anova* in this study was used as a data analysis with Duncan as an advanced test. The results of this study showed that at a concentration of 10% was able to heal burns on rabbits' backs with a percentage of 92.30% with hydroxyproline levels of 270,448 µg / mL.

**Keywords:** Burns, Ethanol Extract, Sungkai (*Peronema canescens* Jack), Rabbit

## PENDAHULUAN

Kasus luka bakar sesuai data World Health Organization (WHO) didunia diprediksi terjadi setiap tahunnya, dimana ada sekitar 265.000 perkara yang menjadikan terjadinya kematian dari perkara tersebut, dari Riset Kesehatan dasar menyatakan pada Indonesia mempunyai prevalensi luka bakar pada tahun 2014-2018 ialah sebanyak 35% serta sudah mengalami peningkatan insiden luka bakar dari tahun ke tahun. Luka bakar (*Combustio*) ialah gangguan kerusakan yang terjadi karena dampak berkurangnya suatu jaringan akibat dari karena terjadinya korelasi kontak langsung melalui sumber yang memiliki suhu yang sangat tinggi mirip api, bahan kimia, air panas, listrik, radiasi serta dapat juga ditimbulkan oleh suhu yang sangat rendah (Anggraini *et al.*, 2019).

Berdasarkan data tersebut, luka bakar bila tidak dilakukan penanganan segera akan bisa mengakibatkan terjadinya kerusakan serta peningkatan tekanan pembuluh kapiler, kerusakan jaringan kulit serta di keadaan yang kronik bisa mengakibatkan gangguan berfokus di paru-paru, ginjal serta hati (Anggraeni & Bratadiredja, 2018). Adapun prinsip berasal pengobatan terhadap luka bakar secara umum yaitu menggunakan pengobatan untuk mencapai penutupan luka bakar dengan cepat yang berfokus pada pengembalian *barrier* terhadap jaringan kulit yang sudah rusak.

Adapun salah satu tumbuhan yang tak jarang dipergunakan oleh rakyat menjadi obat tradisional pada penyembuhan luka bakar ialah tanaman sungkai (*Peronema canescens* Jack), dimana daun sungkai serta bagian kulit batang dimanfaatkan oleh Suku anak dalam dikawasan Tanaman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) Jambi menjadi obat luka bakar, luka dalam dan diare berdarah (Pratiwi, 2016), Selain penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi, 2016) mengatakan bahwa daun sungkai juga dimanfaatkan oleh Suku Serawai pada daerah Bengkulu Selatan menjadi obat memar menggunakan cara ditampal di bagian yang memar, dan Suku Dayak di Kalimantan memanfaatkan daun sungkai yang masih muda sebagai obat kumur pencegah sakit gigi serta demam (Ibrahim & Kuncoro, 2012).

Sesuai hasil penelitian Purwanti *et al.*, (2018), menandakan bahwa kandungan flavonoid di daun jati (*Tectona grandis*) yang mempunyai keluarga yang sama dengan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) pada konsentrasi 5% bisa menyembuhkan luka bakar di mencit putih jantan, sama halnya menggunakan penelitian yg dilakukan oleh Edy & Parwanto, (2020) terhadap famili yang sama dengan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) menunjukkan bahwa salep dengan kandungan ekstrak daun tembelean (*Lantana camara* L) pada konsentrasi 5% mampu menyembuhkan luka terbuka pada kulit binatang uji yg diinfeksi menggunakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. serta penelitian yang dilakukan oleh Latief *et al.*, (2021) menyatakan bahwa daun sungkai efektif memiliki aktifitas antiinflamasi di konsentrasi 15% yakni sebesar  $\geq 50\%$ . sesuai penelitian sebelumnya Latief, Tarigan, *et al.*, (2021), dilaporkan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan fenolik dimiliki oleh tumbuhan sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang mana senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin berperan pada penyembuhan luka bakar. sesuai uraian diatas maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan buat mengetahui apakah ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) bisa digunakan dalam pengobatan luka bakar yang dioleskan secara topikal di punggung kelinci.

## METODE PENELITIAN

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi jangka sorong, Bunsen, neraca analitik, koin berdiameter 2 cm, *Cuttonbud*, *Rotary evaporator*, alat cukur hewan uji, kapas, lumpang dan alu, rak tabung reaksi, kertas saring, gunting, alat gelas meliputi corong, pipet, Erlenmeyer, gelas ukur, gelas beker, tabung reaksi, batang pengaduk, botol gelap. Sedangkan bahan yang digunkan meliputi daun sungkai (*Peronema canescens* Jack), Bioplacenton® dan Vaselin flavum (kuning). Bahan lain yang akan digunakan adalah aquadest, asam klorida, pereaksi mayer, pereaksi Liberman-Burchard, serbuk Magnesium, amil alkohol, FeCl<sub>3</sub>, etanol 70%, asam sulfat, eter, amonia, kloroform, asam asetat anhidrat, hidroksiprolin, tembaga (II) sulfat, Natrium hidroksida, Hidrogen peroksida, 2-dimetil-aminobenzaldehid.

### Metode.

Pada penelitian ini dilakukan penentuan hewan uji terlebih dahulu, Adapun hewan penelitian yang akan dipergunakan dalam pengamatan ini ialah kelinci putih jantan sebanyak 5 ekor dengan kriteria yaitu berat badan kelinci berkisar 1,5-2,0 kilo gram menggunakan kelinci

dengan umur 2-4 bulan serta berada pada keadaan yang sehat serta normal. Semua hewan penelitian dipelihara pada kondisi yang sama, menggunakan kondisi kandang pada suhu ruangan, lalu sebelum hewan uji digunakan disesuaikan terlebih dahulu terhadap lingkungan penelitian selama 1 minggu serta dilakukan pemberian makan dan minum yang relatif sama. Sampel pada penelitian ini menggunakan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan menggunakan pengambilan sampel secara tidak beraturan pada daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang ditanam dikawasan kampus Universitas Jambi Mendalo Provinsi Jambi, jumlah daun sungkai yang digunakan di penelitian ini sebesar 5 kilogram menggunakan pengambilan sampel dilakukan secara eksklusif menggunakan cara pemetikan, dan daun sungkai dipisahkan asal batang sebagai akibatnya diperoleh sampel berupa daun sungkai segar. Sampel akan dideterminasi pada Universitas Padjajaran (UNPAD). Daun sungkai yang diperoleh dibersihkan, dikering anginkan serta digrinder agar mendapatkan serbuk simplisia. Pembuatan ekstrak daun sungkai dilakukan dengan menggunakan metode meserasi memakai pelarut etanol dengan konsentrasi 70%, ekstrak dibuat yakni menambahkan 1 bagian serbuk kering daun sungkai kedalam meserator, yang diikuti dengan penambahan pelarut 10 bagian. Selanjutnya direndam selama 6 jam serta sambil sesekali dilakukan pengadukan, kemudian didiamkan selama 18 jam. Meserat yang didapat dilakukan pemisahan dengan cara filtrasi. Proses penyerian diulang sekurang-kurangnya dilakukan 2 kali menggunakan jumlah serta jenis pelarut yang sama sebanyak ½ dari bagian pelarut pertama. Kemudian dengan menggunakan *Rotary evaporasi* meserat dikumpulkan dan diuapkan pada suhu 55°C hingga diperoleh ekstrak daun sungkai kental.

### **Pengujian Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sungkai dalam Penyembuhan Luka Bakar**

Pengamatan penelitian ini dilakukan induksi luka bakar pada hewan penelitian, terlebih dahulu memakai pembiusan hewan uji dengan menggunakan lidokain 2%, selanjutnya sebelum dilakukan pemberian luka dilakukan pencukuran bulu-bulu di daerah punggung dari hewan uji, kemudian setelah dicukur dibilas dengan menggunakan alkohol 70%. Selanjutnya dilakukan induksi luka bakar pada punggung hewan penelitian yaitu dengan cara menempelkan lempengan besi yang berbentuk bulat yang telah dipanaskan menggunakan nyala api selama 30 detik pada daerah punggung hewan uji yang telah dicukur bulunya selama 20 detik (Sentat & Permatasari, 2015). Luka bakar derajat II merupakan luka bakar yang terbentuk setelah induksi luka bakar pada punggung hewan penelitian.

Prosedur perlakuan luka bakar diawali dengan pemberian ekstrak daun sungkai segera setelah diinduksi luka bakar, selanjutnya diberi perlakuan sesuai kelompok hewan uji yang telah ditentukan. Pemberian vaselin flavum pada kelompok kontrol negatif (K-), pemberian Bioplacenton® terhadap kelompok kontrol positif (k+), untuk kelompok perlakuan pertama diolesi pada punggung yang mengalami luka bakar konsentrasi 5% dari ekstrak daun sungkai, kelompok perlakuan kedua di olesi pada punggung kelinci konsentrasi 10% dari ekstrak daun sungkai dan kelompok perlakuan ketiga di olesi pada punggung kelinci konsentrasi 15% dari ekstrak daun sungkai. Pemberian obat terhadap luka bakar pada hewan penelitian pada pagi dan sore hari masing-masing sebanyak 2 kali sehari dengan pemberian ekstrak sebanyak 0,5 gram setiap harinya. Pengamatan luka bakar dilakukan sehari setelah diinduksi luka bakar pada hewan uji serta, 14 hari pengamatan dilakukan dengan melihat secara maskroskopis perkembangan penyembuhan berasal dari luka bakar pada punggung hewan uji serta dilakukan pengukuran diameter luka bakar yang terbentuk menggunakan jangka sorong. Menurut Zahra *et al.*, (2017), interval pengukuran luka bakar pada hewan uji dilakukan pada hari ke 3, 6, 9, 12 dan 14. Dimana hewan uji yang dinyatakan sembuh dari luka bakar ditandai dengan merapat dan tertutupnya luka bakar yang terbentuk. Untuk perhitungan dari persentase luka bakar dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$Px = \frac{d - dx}{d} \times 100\%$$

Keterangan: Px = persentase penyembuhan luka bakar

dx = diameter permukaan luka bakar hari ke-x

d = diameter permukaan luka bakar pada hari pertama

### **Penetapan Kadar Hidroksiprolin**

Bagian kulit kelinci bekas luka bakar dilakukan biopsy di hari ke 14. Kulit jaringan akibat luka bakar selanjutnya dikurangi kadar airnya dioven selama 12 jam memakai suhu 60°C serta

direndang agar terhidrolisa kulit menggunakan HCl 6 N selama 24 jam pada oven suhu 110°C. Selesaiya dinetralkan hingga pH 7 dengan memakai larutan buffer serta NaOH dan aquadest penentuan kandungan hidroksiprolin dibutuhkan sama dengan larutan standar. Jumlah hidroksiprolin pada sampel dihitung dengan memakai kurva baku (Adithya, 2019).

### Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data berasal kandungan metabolit sekunder dari ekstrak daun sungkai diamati secara deskriptif, sedangkan data pengukuran diameter luka bakar akan dilakukan analisis memakai program IBM SPSS Statistics 21. Uji dilakukan memakai analisis variansi satu arah (ANOVA) one way Anova menggunakan tingkat kepercayaan 95% untuk memilih perbedaan homogen-rata diantara grup perlakuan kemudian untuk melihat terdapatnya perbedaan nyata antar kelompok perlakuan diikuti dengan uji lanjut Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk simplisia yang didapatkan di penelitian ini ialah sebanyak 750 gram dengan rendemen simplisia sebanyak 28%, dilakukan meserasi selama 3 hari memakai pelarut etanol 70% samapai bubuk simplisia terendam oleh pelarut, dilakukan proses pengetalan ekstrak menggunakan *rotary evaporator* di suhu 50-60°C menggunakan berat ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 98 gram menggunakan rendemen ekstrak yang diperoleh di penelitian ini sebananyak 12,8%.

### Uji Parameter Spesifik

**Tabel 1.** Hasil Uji Organoleptis dan Identitas Ekstrak Etanol Daun Sungkai

	Parameter Spesifik	Hasil
<b>Organoleptis</b>	Bentuk	Cairan Kental
	Bau	Khas Sungkai
	Warna	Hijau Kehitaman
	Rasa	Pahit (sepat)
<b>Identitas</b>	Nama Ekstrak	<i>Peronema canescens</i> Jack. <i>Extractum</i>
	Nama Latin Tanaman	<i>Peronema canescens</i> Jack
	Bagian Tanaman yang digunakan	<i>Peronema canescens</i> folia
	Nama Indonesia Tanaman	Sungkai
	Suku/Famili	<i>Lamiaceae</i>

### Uji Parameter Non Spesifik

**Tabel 2.** Hasil Uji Kadar Air dan Kadar Abu Ekstrak Etanol Daun Sungkai

Karakterisasi	Replikasi	% Rata-rata ± SD
Kadar Air	20,50%	25,67% ± 0,044
	28,40%	
	28,10%	
Kadar Abu Total	1,75%	1,93% ± 0,001
	2,09%	
	1,95%	

Pengamatan terhadap kadar air dan kadar abu menggunakan ekstrak daun sungkai, hasil yang diperoleh terhadap pengukuran kadar air ekstrak etanol daun sungkai yakni sebesar 25,67%. Ketentuan kadar air ekstrak kering yang terpenuhi persyaratan sebesar <10% (Depkes RI, 2000), sedangkan batas kadar air untuk ekstrak kental yang memenuhi persyaratan sebesar 5-30% (Voight, 1995), sehingga dapat dikatakan bahwa kadar air pada ekstrak daun sungkai telah memenuhi persyaratan mutu. Kadar air yang tinggi didalam ekstrak lebih dari 30% menyebabkan mudahnya ekstrak ditumbuhi jamur, kapang serta bakteri yang menyebabkan menurunnya aktivitas biologis ekstrak dalam masa penyimpanan (Maryam *et al.*, 2020)

Penetapan kadar abu pada ekstrak daun sungkai diperoleh hasil sebesar 1,93%, batas kadar abu yang memenuhi persyaratan sebesar <10% (Depkes RI, 2000), sebagai akibatnya dapat dikatakan bahwa kadar abu pada ekstrak etanol daun sungkai telah memenuhi persyaratan. Tingginya kadar abu suatu ekstrak menandakan tingginya kandungan mineral internal dan eksternal

yang terdapat didalam tanaman sungkai, kadar abu hendanyak mempunyai nilai rendah disebabkan parameter ini dapat membuktikan adanya camaran logam berat yang tahan di suhu tinggi, serta kotoran lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas ekstrak yang diperoleh.

### Uji Skrining Fitokimia

**Tabel 3.** Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sungkai

Pengujian	Metode Pengujian	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Mg + HCl + alkohol NH <sub>3</sub> + CHCl <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +	Warna Merah	+
Alkaloid	Mayer	Terbentuk Endapan putih	+
Tanin	H <sub>2</sub> O + FeCl <sub>3</sub>	Warna Hitam Pekat	+
Saponin	H <sub>2</sub> O + HCl	Busa (1,5 cm) bertahan 10 menit	+
Steroid	CHCl <sub>3</sub> + Lieberman-Burchard	Hijau	-
Triterpenoid	CHCl <sub>3</sub> + Lieberman-Burchard	Terbentuk Cincin Hijau	+

### Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sungkai dalam Penyembuhan Luka Bakar

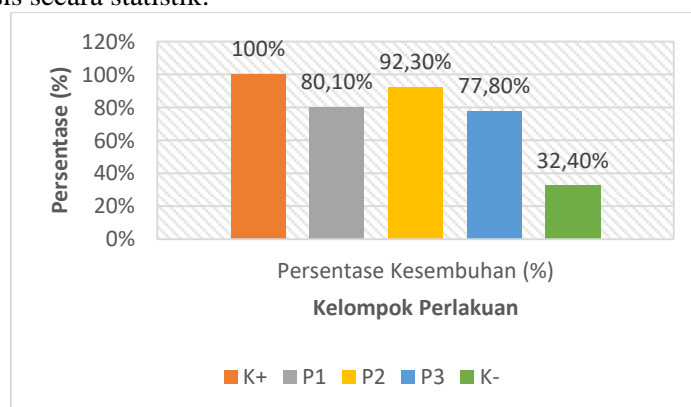
**Tabel 4.** Hasil Pengukuran Diameter dan Persentase Kesembuhan Luka Bakar

Kelompok Perlakuan	AUC Diameter ± SEM	Persentase Kesembuhan (%)
K+	16,134 <sup>a</sup> ± 0,13	100%
P2	19,695 <sup>b</sup> ± 0,23	92,30%
P1	21,574 <sup>c</sup> ± 0,17	80,10%
P3	22,033 <sup>d</sup> ± 0,10	77,80%
K-	24,670 <sup>e</sup> ± 0,06	32,40%

Keterangan :

- Superscript dengan huruf kecil yang berbaeda pada garis yang sama menunjukkan perbedaan nyata p<0,05
- K+ (Bioplacenton), K- (Vaselin Flavum), P1 (5%), P2 (10%), P3 (15%)

Berdasarkan nilai persentase kesembuhan dari luka bakar dapat dilakukan perhitungan terhadap nilai AUC tujuan dilakukan perhitungan nilai AUC terlebih dahulu dikarenakan nilai AUC dapat mendeskripsikan proses penyembuhan luka bakar secara holistik terhadap efek penyembuhan luka dengan konsentrasi terbaik akibatnya dapat diketahui kelompok perlakuan dengan tingkat penyembuhan tertinggi (Eufrasia *et al.*, 2016), dimana nilai AUC yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik.



**Gambar 1.** Persentase Kesembuhan Luka Bakar

Berdasarkan analisis data menggunakan statistik dengan memakai *One Way Anova* membagikan bahwa diperlakukan pemberian ekstrak etanol daun sungkai mempunyai disparitas yang bermakna dimana signifikasi nilai kurang dari 0,05 atau ( $p < 0,05$ ) terhadap rata-rata dari pengukuran luka bakar pada punggung kelinci. Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk menguji data terdistribusi normal. Pada penelitian ini diperoleh data terdistribusi normal dimana nilai  $p > 0,005$  yaitu sebanyak 0,579. Selanjutnya dilanjutkan dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variances*, pada penelitian ini data yang diperoleh mempunyai penyebaran data yang rata yang ditunjukkan dengan nilai  $p > 0,05$  yakni sebanyak 0,323.

Selanjutnya buat melihat apakah ada perbedaan yang nyata atau disparitas yang berpengaruh dari kelompok perlakuan sehingga dipergunakan uji *One Way Anova*, dima uji anova dapat valid dipergunakan jika data terdistribusi normal serta homogenitasnya terpenuhi. Adapun hasil uji *One Way Anova* dipenelitian ini ditunjukkan menggunakan nilai  $p < 0,05$  yakni sebanyak 0,00. Sehabis diketahui bahwa data yang diperoleh memiliki perbedaan yang berpengaruh dari masing-masing kelompok perlakuan dilanjutkan menggunakan uji *Post Hoc Duncan*. Tujuan digunakan uji *Post Hoc Duncan* untuk melihat secara lebih jelas grup perlakuan mana yang mempunyai disparitas yang signifikan (Eufrasia *et al.*, 2016).

Adanya perebdaan yang signifikan pada penelitian ini dapat dilihat dimana antar masing-masing kelompok perlakuan pada kontrol positif memiliki nilai diameter AUC sebesar 16,134 cm dengan persentase kesembuhan 100% ketika dilakukan pengolesan Bioplacenton. Setiap perlakuan yang telah diberikan tidak ada kelompok perlakuan yang melebihi dari kelompok perlakuan kontrol positif. Konsentrasi ekstrak etanol daun sungkai terbaik pada penelitian ini yaitu pada kelompok perlakuan 2 dengan konsentrasi 10%, dimana uji *Post Hoc Duncan* menunjukkan nilai diameter AUC yang diperoleh sebesar 19,695 cm dengan persentase kesembuhan luka bakar sebesar 92,30%, dimana persentase kesembuhan yang diolesi oleh ekstrak etanol daun sungkai pada konsentrasi 10% memiliki persentase kesembuhan mendekati kelompok kontrol positif yang diolesi bioplacenton, dilihat dari hasil uji statistik ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sungkai konsentrasi 10% memiliki aktivitas terhadap penyembuhan luka bakar. Konsentrasi selanjutnya yang mampu memberikan aktivitas terhadap penyembuhan luka bakar yakni ekstrak etanol daun sungkai konsentrasi 5% yang menunjukkan nilai diameter AUC luka bakar sebesar 21,574 cm dengan persentase kesembuhan terhadap luka bakar sebesar 80,10%, diikuti dengan konsentrasi 15% yang menunjukkan nilai diameter AUC dari luka bakar sebesar 22,033 cm dengan persentase kesembuhan terhadap luka bakar sebesar 77,80%. Serta kelompok kontrol negatif yang diolesi Vaselin Flavum menunjukkan nilai diameter AUC dari luka bakar sebesar 24,670 cm dengan persentase kesembuhan 32,40% terhadap pengobatan luka bakar.

Berdasarkan yang akan terjadi analisis pengukuran diameter luka bakar membagikan bahwa ekstrak etanol daun sungkai memiliki aktivitas terhadap penyembuhan luka bakar, dimana konsentrasi ekstrak etanol daun sungkai terbaik ditunjukkan oleh pemberian ekstrak daun sungkai P2, akan tetapi pada konsentrasi tersebut belum melebihi efek penyembuhan luka bakar dari pemberian K+. Fase proliferasi yg terjadi lebih cepat di kelompok K+ serta P2 ditimbulkan sebab bioplacenton mempunyai kandungan *Neomycin sulphate* sebanyak 0,5% dan *Placenta extract* sebanyak 100 mg. Berdasarkan penelitian yg dilakukan oleh Alwafi *et al.*, (2018), dijelaskan dapat berperan dalam membantu pencegahan infeksi serta peradangan merupakan manfaat dari kandungan *Neomycin sulphate*, serta merupakan bagian antibiotik golongan aminoglikosida. Mampu mengikat 30S subunit ribosom bakteri yang menyebabkan kelirupada bacaan t-RNA, akibatnya dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri merupakan mekanisme kerja dari antibiotik golongan aminglikosida. Selain dirancang dengan zat aktif antibiotik, bioplacenton juga memberikan rasa kenyamanan serta membantu meregenerasi kulit yang sudah terbakar hingga sembuh ke bentuk semula dikarenakan adanya kandungan *placenta extract*. Adapun penggunaan *Placenta extract* biasanya dipergunakan menjadi pengobatan luar pada meningkatkan kecepatan dari penyembuhan luka bakar, luka kronis dan luka yang terdapat di kulit lainnya. Zat pada *Placenta extract* umumnya bekerja dengan melakukan peningkatan dari faktor pertumbuhan beta (TGF-beta) terhadap fase awal penyembuhan luka dan peningkatan faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF) pada fase akhir (Alwafi *et al.*, 2018), (Hasyim *et al.*, 2012).

Pada P2 terjadi fase proliferasi lebih cepat dikarenakan adanya kandungan metabolit sekunder yg ada pada ekstrak daun sungkai yang meliputi flavonoid yg bekerja di fase inflamasi memakai cara merusak pembentukan prostaglandin serta perantara inflamasi lainnya yaitu leukotrien menjadi perantara peradangan yg akan meningkatkan kecepatan proses inflamasi ke fase berikutnya yaitu terjadinya penyembuhan luka lebih cepat yang terjadi pada fase proliferasi (Eufrasia *et al.*, 2016). Serta adanya kandungan saponin yg bekerja di fase proliferasi menggunakan cara mempertinggi proliferasi berasal monosit yang dapat menghipnotis jumlah makrofag. Meningkatnya jumlah makrofag disekitar area bisa menghipnotis banyak hal seperti meningkatnya sekresi *growth factors* yang berperan di fase proliferasi serta meningkatnya jumlah fibroblas yang bermigrasi ke area luka bakar yg disertai dengan meningkatnya jumlah kolagen yang disintesi sehingga proses proliferasi dapat dipercepat (Eufrasia *et al.*, 2016). Alkaloid berperan dalam

penyembuhan luka pada fase awal penyembuhan luka berperan dalam merangsang pembentukan prekursor fibroblast yang akan menaikkan sekresi fibroblas sehingga akan menaikkan produksi kolagen di kulit. Peningkatannya fibroblas berbanding lurus menggunakan pembentukan kolagen di jaringan yg mengalami luka (Deny & Giri, 2021). Serta tanin yg berperan pada penyembuhan luka sebagai astringen yang menyebabkan pori-pori kulit mengecil, dan menghentikan pendarahan ringan serta eksudat sehingga bisa mencegah pendarahan di luka bakar. Kombinasi senyawa saponin dan tanin dapat berperan dalam migrasi serta proliferasi fibroblas mengakibatkan kontraksi luka lebih cepat dan membentuk keropeng (Deny & Giri, 2021).

Kelompok P3 mengalami fase proliferasi lebih lambat, dikarenakan pada konsentrasi tinggi 15% ini bahan aktif yg terkandung terlalu banyak serta pekat sebagai akibatnya mengakibatkan penghambatan penurunan luka bakar, dan kepekatan ekstrak yang tinggi di jaringan akan praktis teroksidasi sehingga menghalangi hidrosilasi prolin serta lisin sebagai akibatnya kolagen tidak dikeluarkan oleh fibroblas (Kristianingrum *et al.*, 2017), yg menyebabkan luka mengalami fibroblas jaringan parut yang berlebihan. Vaskularisasi luka tidak dapat balik seperti semula serta mengakibatkan gagalannya reepitelisasi kulit (Morisson, 2004). Adanya kepekatan berasal konsentrasi ekstrak menyebabkan senyawa metabolit sekunder flavonoid mengalami penurunan kegiatan antioksidannya, dan tingkat kepekatan larutan yang terlalu tinggi merusak saponin buat menumbus membran sel (Kusumastuti *et al.*, 2021), sehingga keefektifan dari ekstrak daun sungkai konsentrasi 15% akan menurun.

Kelompok K- mengalami penyusutan luka bakar paling rendah, dikarenakan vaselin flavum yang dipergunakan hanyalah sebagai pembanding, penggunaan vaselin flavum menjadi K- maupun zat tambahan pada penelitian ini dikarenakan vaselin flavum ini bisa mempermudah perekatan dan banyak digunakan pada penggunaan basis salep yang di umumnya bersifat hidrokarbon menjadi akibatnya tidak mudah hilang Bila terkena air serta bisa memperpanjang hubungan antara obat pada kulit, selain itu basis hidrokarbon ini jua berperan menjadi penutup luka yang akan menghambat penguapan dari air pada lapisan kulit (Samudra *et al.*, 2019).

Adapun prosedur kerja terhadap penyembuhan luka bakar ini terjadi pada beberapa fase, yang diawali menggunakan fase hemostatis pada fase ini trombosit melakukan peran penting ketika terjadinya pendarahan. Trombosit akan mengalami aktivasi agregasi platelet, dimana trombosit yg mengalami aktivasi akan melepaskan protein sehingga mengakibatkan terbentuknya mediator radang, neutrofil juga monosit. Selanjutnya fase inflamasi yang terjadi waktu bersamaan dengan fase hemostatis, fase ini ditunjukkan terjadinya fagositosis terhadap neutrofil yg mengalami perpindahan dari pembuluh darah ke jaringan luka, neutrofil ini berperan selama pada infeksi. Adanya monosit akan cepat berdeferensiasi sebagai makrofak matang ketika memasuki celah jaringan, yang dapat menghilangkan bakteri, benda asing, netrofil yg apoptosis serta komponen jaringan yang rusak melalui pagositosis (Koh & Diepietro, 2011).

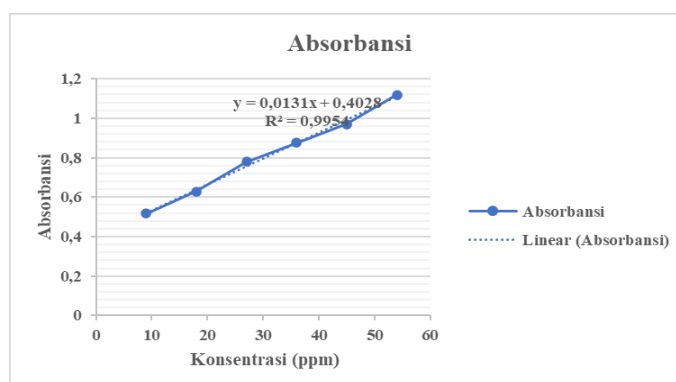
Tanda-tanda yg bisa diamati pada fase inflamasi terbentuknya warna kemerahan serta terdapat jaringan granulasi, proses ini mengindikasikan akan terjadinya penyembuhan yg diawali menggunakan proses angiogenesis dan terjadinya granulasi di luka bagian dasar. Proses granulasi ini akan bergerak dengan bersamaan dengan fase reepitelisasi sampai tahap akhir fase terjadi epitelisasi yg mengakibatkan luka berkembang sebagai keropeng yg berisi plasma dan protein yg bercampur menggunakan sel-sel mati, fase epitelisasi di gejalai menggunakan luka bergaris kuning (Schuitz, 2007). Adanya infiltrasi di fase inflamasi yang meliputi sel-sel radang, netrofil serta makrofag, sekresi vascular endothelial growth factor (VEGF) terjadi stimulasi yang berperan pada pembentukan jaringan baru waktu memasuki fase proliferasi serta pada fase angiogenesis. di ketika terjadinya granulasi, netrofil, sel fibroblas serta endotel mengalami apoptosis (kerusakan sel) dikarenakan terjadi sekresi VEGF makrofag akan memfagosit netrofil yg mengalami apoptosis yg diisi kolagen. di fase akhir proliferasi terbentuk jaringan granulasi yg tersusun asal beberapa komponen yakni fibroblas, kolagen serta pembuluh-pembuluh darah kecil baru, komponen utama yang memperkuat serta menyokong jaringan yg tersusun oleh asam amino disebut juga dengan kolagen dimana hidrosiprolin menjadi biomekernya (Routhu Kasiviswanath *et al.*, 2005).

### **Pengujian Kadar Hidroksiprolin**

Penentuan kadar hidroksiprolin di penelitian ini dilakukan pada hari ke-15. Adapun alasan dilakukan penetapan kadar hidroksiprolin di hari ke-15 dikarenakan pada hari tadi masih berlangsung tahapan proliferasi. Tahapan proliferasi ini sendiri berlangsung berasal hari ke-tiga sampai hari ke-21 sesudah proses penyembuhan luka bakar. Penetapan kadar hidroksiprolin yg ada

pada jaringan kulit bekas luka bakar dilakukan dengan memakai metode spektrofotometer Uv-Vis, Adapun alasan penggunaan metode spektrofotometer Uv-Vis di penelitian ini dikarenakan metode pengerjaannya yg simpel dan sederhana akan tetapi relatif sensitif serta selektif dan dapat mengukur kadar dalam jumlah yang kecil.

Uji penetapan kadar hidroksiprolin pada jaringan kulit ditetapkan melalui kurva standar hidroksiprolin, dimana kurva standar didesain dari larutan baku terhadap absorbansinya dari hubungan korelasi. Larutan baku merupakan larutan yang dipergunakan dalam penentuan kurva baku, larutan yang telah diketahui nilai konsentrasinya disebut juga dengan larutan baku (Azhar *et al.*, 2019). Kurva standar hidroksiprolin ditetapkan memakai menggunakan 6 konsentrasi yg tidak selaras mulai asal 9, 18, 27, 36, 45 dan 54 ppm dengan perlakuan yg sama terhadap kadar hidroksiprolin



**Gambar 2.** Penentuan Kurva Standar Hidroksiprolin

Sesuai kurva standar berasal hidroksiprolin diatas dihasilkan persamaan regresi linear hidroksiprolin yakni  $y=0,0131x + 0,4028$  menggunakan nilai koefisien korelasi yaitu  $r=0,9954$ . Adapun nilai linieritas terbaik atau adanya korelasi hubungan yg erat nilai  $r$  ditunjukkan menggunakan harga koefisien hubungan yang mendekati atau sama menggunakan 1. Persamaan liner yg sudah dihasilkan dipergunakan pada penetapan kadar hidroksiprolin yg terdapat didalam jaringan kulit dengan memasukkan nilai absorbansi yang sudah dihasilkan dengan memakai panjang gelombang 400 nm terhadap penggunaan metode spektrofotometer Uv-Vis. Adapun akibat asal pengukuran kadar hidroksiprolin yang ada didalam jaringan kulit kelinci dapat dilihat di Tabel 5.

**Tabel 5.** Kadar Hidroksiprolin dari Jaringan Kulit Kelinci

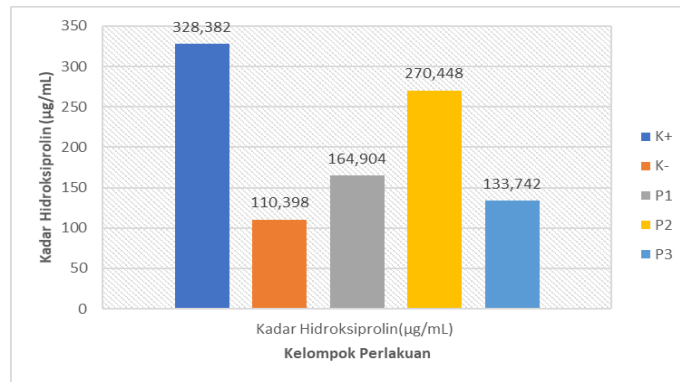
Kelompok Perlakuan	Kadar Hidroksiprolin( $\mu\text{g/mL}$ ) $\pm$ SEM
K+	328,382 <sup>a</sup> $\pm$ 0,387
K-	110,398 <sup>c</sup> $\pm$ 0,194
P1	164,904 <sup>c</sup> $\pm$ 0,569
P2	270,448 <sup>b</sup> $\pm$ 0,501
P3	133,742 <sup>d</sup> $\pm$ 0,234

Keterangan :

- Superscript dengan huruf kecil yang berbaeda pada garis yang sama menunjukkan perbedaan nyata  $p<0,05$
- K+ (Bioplacenton), K- (Vaselin Flavum), P1 (5%), P2 (10%), P3 (15%)

Berdasarkan analisis data menggunakan statistik menggunakan menggunakan one way anova memberikan bahwa pada perlakuan anugerah ekstrak etanol daun sungkai secara topical memiliki perbedaan yang bermakna dimana nilai signifikansi kurang berasal 0,05 ( $p<0,05$ ) terhadap kandungan hidroksiprolin yang terdapat di jaringan kulit kelinci. sehingga hal ini dapat dikatakan bahwa hadiah berasal ekstrak etanol daun sungkai memiliki dampak yang tidak selaras terhadap hidroksiprolin.





**Gambar 3.** Kadar Hidroksiprolin Jaringan Kulit Kelinci

Hasil uji *Pos Hoc Duncan* menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun sungkai pada tiap perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Konsentrasi ekstrak daun sungkai terbaik pada penelitian ini adalah P2 dengan kadar hidroksiprolin mencapai 270,448 µg/mL. Namun konsentrasi tersebut belum mencapai kelompok perlakuan yang diberikan bioplacenton (K+). K+ memiliki kadar hidroksiprolin tertinggi yakni sebesar 328,328 µg/mL. Pemberian ekstrak etanol daun sungkai P2 hal ini menunjukkan memberikan efek dalam pembentukan kolagen pada daerah yang diinduksi luka bakar sehingga dapat dikatakan memberikan efek terapi pengobatan punggung kelinci jantan yang diinduksi luka bakar. Ekstrak etanol daun sungkai P1 merupakan konsentrasi terbaik berikutnya yang dapat memberikan efek terhadap penyembuhan luka bakar dengan kadar hidroksiprolin sebesar 164,904 µg/mL serta diikuti konsentrasi ekstrak P3 dengan kadar hidroksiprolin sebesar 133,742 µg/mL. Adapun kadar hidroksiprolin terendah yakni pada kelompok K- sebesar 110,398 µg/mL. Sesuai dengan data tersebut telah terjadi peningkatan pembentukan kolagen pada kelompok K+, kelompok P2, diikuti oleh kelompok P1 dan kelompok P3 yang terjadi pada hari ke-14. Penetapan kadar hidroksiprolin yang diperoleh sejalan dengan penetapan penurunan luka bakar pada punggung kelinci jantan yang terdapat pada tabel 4.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan ekstrak etanol daun sungkai P2 menjadi konsentrasi terbaik dikarenakan konsentrasi tersebut mampu memberikan kecepatan penurunan diameter luka bakar yang cepat serta obat luka bakar yang berkhasiat terdapat kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloi, tannin serta saponin. Sedangkan pada kelompok yang diolesi K- menjadi kelompok perlakuan yang mengalami penurunan luka bakar dengan persentase terendah. Hal ini dikarenakan vaselin flavum belum memberikan efek dalam penyembuhan luka serta vaselin flavum hanya digunakan sebagai zat tambahan yang dapat memperpanjang kontak obat terhadap kulit. Sehingga ketika dioleskan vaselin flavum penurunan diameter luka bakar yang terbentuk menjadi lambat. Hal ini berbanding terbalik dengan kelompok K+ yang dioleskan biolacenton.

Sesuai hasil yang sudah diperoleh berasal dari penentuan kadar hidroksiprolin pada penelitian ini memberikan bahwa masih terjadinya tahapan proliferasi dalam penyembuhan luka yang terjadi di hari ke-15 yang dialami oleh kelompok P1 serta kelompok P3, tapi pembentukan hidroksiprolin jaringan kulit masih pada kadar yang rendah. Ekstrak etanol daun sungkai P1 memberikan pengaruh, tetapi tidak sebanding menggunakan ekstrak etanol daun sungkai P2, sama halnya menggunakan ekstrak etanol P3 mempunyai pengaruh yang tidak sebanding menggunakan P2 serta kelompok P1. Menurut (suhaeni *et al.*, 2019), hal ini diduga sebab konsentrasi tersebut ialah konsentrasi terbaik dalam tahapan penyembuhan luka bakar serta bisa menyampaikan taraf kejenuhan di kulit sebagai akibatnya tingginya konsentrasi tidak akan mensugesti kemampuan penetrasi dan respon serta efekpun tidak akan bertambah. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sungkai terutama pada konsentrasi 10% (P2) bisa meningkatkan kecepatan proses penyembuhan luka bakar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terkait potensi ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dalam terapi pengobatan luka bakar yakni dikesimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun sungkai terbukti berefek dalam terapi pengobatan luka bakar pada kelinci putih jantan yang ditandai dengan peningkatan persentase kesembuhan, penurunan diameter luka bakar serta peningkatan kadar hidroksiprolin kolagen dari hewan uji kelinci.

2. Konsentrasi ekstrak daun sungkai yang mempunyai aktivitas tertinggi terhadap penyembuhan luka bakar yaitu ekstrak daun sungkai konsentrasi 10% dengan persentase kesembuhan luka bakar sebesar 92,30% dengan kadar hidroksiprolin sebesar 270,448 µg / mL akan tetapi pada konsentrasi tersebut tidak melebihi efektivitas dari pemberian kontrol positif yakni berupa bioplacenton.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adithya, H. (2019). *Perbandingan Kadar Hidroksiprolin Pada Tikus Wistar Yang Diberikan Platelet-Rich-Plasma Dengan Kontrol Pada Luka Bakar Derajat Ii B*. Universitas Sumatera Utara.
- Alwafi, H., Almas, A. I., & Abi Yazid, E. (2018). Perbandingan Efektivitas Produk Lebah dan Salep Luka Bakar Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 6(2), 63–71.
- Anggraeni, L., & Bratadiredja, marline abdassah. (2018). Tanaman Obat Yang Memiliki Aktivitas Terhadap Luka Bakar. *Farmaka Universitas Padjadjaran*, 16(2), 222–230.
- Angraini, R. W., Saragih, L., & Eka, N. L. (2019). Pengaruh Topikal Ekstrak Gel Lidah Buaya Aloe vera konsentrasi 10% dan 20% Terhadap Gambaran Makroskopis Luka Bakar Grade II pada tikus *Rattus norvegicus* Galur Wistar. *Jurnal Keperawatan Terapan*, 5(1), 53–64.
- Azhar, F. F., Elvinawati, & Nurhamidah. (2019). Perbandingan sensitivitas nanopartikel perak dengan Reduktor Albumin dari Telur Ayam dan Bebek untuk Analisis Merkuri. *J. Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 213–224.
- Deny, I. M., & Giri, S. (2021). Peran Metabolit Sekunder Tumbuhan dalam Pembentukan Kolagen pada Kulit Tikus yang Mengalami Luka Bakar Role of Plant Secondary Metabolites in Collagen Formation of Burned Rats Skin. *USADHA: Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 1(1), 23–29.
- Depertemen kesehatan republik indonesia. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. *Dikjen POM Direktorat Pengawasan Obat Tradisional*.
- Eddy, H. J., & Parwanto, M. E. (2020). Aktivitas antimikroba dan potensi penyembuhan luka ekstrak tembelekan (*Lantana camara* Linn.). *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(1), 33–38.
- Eufrasia, V., Pratiwi, N. U., & IProgram, R. S. (2016). Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat Ekstrak Rimpang Jeringau Merah (*Acorus* sp.) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Vera. *Jurnal Farmasi*, 1(1), 1–7.
- Hasyim, N., Pare, K. R., Junaid, I., & Kurniati, A. (2012). Formulasi dan uji efektivitas gel luka bakar ekstrak daun cocor bebek. *Kalanchoe Pinnata*, 16(2), 89–94.
- Ibrahim, A., & Kuncoro, H. (2012). Identifikasi Metabolit Sekunder Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack.) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Journal Of Tropical Pharmacy And Chemistry*, 2(1), 8–18.
- Koh, T., & Diepietro, L. (2011). Infamation and Wound Healing: The Role of The Macrophage. *Expert Rev Mol Med*, 13(23).
- Kristianingrum, N. D., Julia, A. R., & Hany, A. (2017). Ekstrak Binahong, Eritema, Luka Efek Ekstrak Daun Binahong Secara Topikal Terhadap Penurunan Derajat Eritema Luka Terkontaminasi Pada Tikus Putih Galur Wistar. *Jurnal Keperawatan Malang*, 2(2), 70–78.
- Kusumastuti, D. M., Cholid, Z., & Adriatmoko, W. (2021). Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) terhadap Waktu Perdarahan (Bleeding Time) Pada Mencit Strain Balb-C. *STOMATOGNATIC - Jurnal Kedokteran Gigi*, 18(2), 61.
- Latief, M., Fisesa, A. T., Sari, P. M., & Tarigan, I. L. (2021). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack ) pada Mencit Terinduksi Karagenan. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 7(2), 144–153.

- Latief, M., Tarigan, I. L., Sari, P. M., & Aurora, F. E. (2021). Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Pada Mencit Putih Jantan. *Pharmakon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1), 23–37.
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G. Forst). *Jurnal Mandala Pharmakon Indonesia*, 6(1), 1–12.
- Morisson, M. (2004). A Colour Guide To The Nursing Management of Wounds Florida. In *Manajemen Luka*. EGC.
- Pratiwi, R. (2016). Identifikasi Struktur Sekretori, Histokimia Dan Potensi Antibakteri Daun Dan Kulit Batang Sungkai (*Peronema canescens* Jack). *Skripsi*, 1(1), 1–26.
- Purwanti, N. U., Yuliana, S., & Sari, N. (2018). Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) Terhadap Aktivitas Penangkal. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 1(2), 63–72.
- Routhu Kasiviswanath, Ramesh, A., & Kumar, K. E. (2005). Hypoglycemic and Antihyperglycemic Effect of *Gmelina asiatica* LINN. in Normal and in Alloxan Induced Diabetic Rats. *Biol. Pharm. Bull*, 28(4), 729–732.
- Samudra, A. G., Sani, F., & Sari, D. P. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sawo (*Manilkara zapota* L) Pada Luka Sayat Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmacy*, 6(1), 1–9.
- Schultz, G. (2007). The Physiology of Wound Bed Preparation. In *New York USA Inc*.
- Sentat, T., & Permatasari, R. (2015). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Punggung. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 100–106.
- Suhaeni, Yusriadi, & Khumaidi, A. (2019). Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pepolo (*Bischofia javanica* Blume) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(2), 121–125.
- Voight, R. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. UGM Press, Yogyakarta.
- Zahra, E. H. R., Maifritrianti, & Harsodjo, S. (2017). Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Fraksi Ekstrak Etanol 96% Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*). *Jurnal Farmasi*, 4(1), 1–7.