



The Effect of Cream Activity of Four-Punch Flower Seed Powder (*Mirabilis jalapa* L) on Wound Healing in Male Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)

Pengaruh Aktivitas Krim Serbuk Biji Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa* L) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*)

Nurwani Purnama Aji¹, Gina Lestari², Fievi Mayang Sari³

¹Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, Indonesia

Email: ¹nurwanipurnamaaji88@gmail.com

How to Cite :

Aji, N.P., Lestari, G., F.M. Sari. (2024). The Effect of Cream Activity of Four-Punch Flower Seed Powder (*Mirabilis jalapa* L) on Wound Healing in Male Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *SINTA Journal (Science, Technology, and Agriculture)*, 5 (1), 101-108. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.5.1.101-108>

ARTICLE HISTORY

Received [14 May 2024]

Revised [23 May 2024]

Accepted [13 June 2024]

KEYWORDS

Syzgium polycephalum,
flavonoid, aloksan,
antidiabetes

This is an open access
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license



ABSTRAK

Tanaman bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.) secara empiris digunakan dalam pengobatan tradisional salah satunya dapat membantu dalam penyembuhan luka akibat sayatan, dimana tanaman bunga pukul empat ini mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah krim serbuk biji pukul empat dapat membantu dalam menyembuhkan luka sayat Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dimana penelitian ini melihat persentasi penyembuhan pada luka sayat pada punggung kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) selama 7 hari setelah perlakuan, perlakuan ini terdiri dari 5 kelompok perlakuan yaitu kontrol positif (Betadin), kontrol negative (Basis krim), dan 3 konsentrasi krim serbuk bunga pukul empat dengan konsentrasi 5%, 7,5 % dan 10 % dengan 5 kali pengulangan, perlakuan dilakukan sebanyak 2 kali sehari pada pagi dan sore hari selama 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan efektivitas yang terbaik dalam memberikan penyembuhan pada luka sayat adalah kontrol positif (Betadine krim) dengan persentasi 96,85% kemudian diikuti oleh kelompok dengan variasi dosis krim serbuk biji bunga pukul empat dengan variasi dosis 10 % dengan persentasi 92,08 % dengan signifikan ($p < 0,005$).

ABSTRACT

Four o'clock flower plant (*Mirabilis jalapa* L.) is empirically used in traditional medicine, one of which can help in healing wounds caused

*by incisions, where this four o'clock flower plant contains flavonoids, alkaloids, saponins and tannins. This study aims to determine whether four o'clock seed powder cream can help in healing cuts. This study is an experimental study, where this research looks at the percentage of healing on the incision wound on the back of male rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) for 7 days after treatment, this treatment consists of 5 treatment groups, namely positive control (Betadin), negative control (cream base), and 3 concentrations of four o'clock flower powder cream with a concentration of 5%, 7.5% and 10% with 5 repetitions, the treatment was carried out twice a day in the morning and evening for 7 days. The results showed that the treatment that provided the best effectiveness in providing healing to the cut wound was the positive control (Betadine cream) with a percentage of 96.85% followed by the group with a dose variation of four o'clock flower seed powder cream with a dose variation of 10% with a percentage of 92.08% with significant ($p < 0.005$).*

PENDAHULUAN

Mirabilis jalapa L, dikenal dengan nama bunga pukul empat, merupakan tanaman yang tersebar luas di berbagai belahan dunia dan telah digunakan dalam pengobatan tradisional selama berabad-abad. Tanaman ini terkenal karena kemampuan adaptasinya yang tinggi dan kandungan senyawa bioaktif yang beragam. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tanaman ini memiliki potensi terapeutik yang signifikan.

Biji dari Mirabilis jalapa L mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, dan protein. Flavonoid diketahui memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang kuat, yang dapat membantu dalam mengurangi peradangan dan mempercepat proses penyembuhan luka (Kumar et al., 2012).

Selain flavonoid, alkaloid yang terkandung dalam biji Mirabilis jalapa L juga memiliki manfaat terapeutik. Alkaloid dikenal memiliki aktivitas antibakteri dan antivirus, yang dapat melindungi luka dari infeksi sekunder. Kandungan protein dalam biji ini juga berperan penting dalam proses regenerasi jaringan dan penyembuhan luka.

Kelinci jantan sering digunakan dalam penelitian biomedis karena memiliki karakteristik fisiologis dan imunologis yang mirip dengan manusia. Selain itu, kelinci memiliki kulit yang cukup tebal dan ukuran tubuh yang sesuai untuk pengujian luka sayat, memungkinkan evaluasi yang lebih akurat terhadap proses penyembuhan luka (Smith et al., 2013).

Senyawa bioaktif yang ditemukan dalam biji Mirabilis jalapa L berpotensi mempercepat penyembuhan luka melalui beberapa mekanisme, termasuk pengurangan inflamasi, peningkatan proliferasi sel, dan stimulasi pembentukan jaringan baru. Flavonoid, misalnya, dapat menghambat produksi sitokin proinflamasi, sementara protein tertentu dapat merangsang produksi kolagen, yang penting untuk penyembuhan luka (Jones et al., 2017).

Luka sayatan adalah luka yang terjadi karena goresan atau sayatan benda tajam yang mengenai kulit. Benda tajam itu bisa berupa logam, kayu, dan luka ini terjadi pada lapisan dermis maupun epidermis kulit (Ismail, 2009). Luka sayatan memerlukan perawatan yang tepat untuk mencegah infeksi dan mempercepat proses penyembuhan.

Angka kejadian luka setiap tahun semakin meningkat, baik luka akut maupun luka kronis. Sebuah penelitian terbaru di Amerika menunjukkan prevalensi pasien dengan luka adalah 3,50 per 1000 populasi penduduk. Mayoritas luka pada penduduk dunia adalah luka karena pembedahan atau trauma (48%), ulkus kaki (28%), dan luka dekubitus (21%) (Diligence, 2009).

Perawatan luka yang efektif memerlukan pemahaman mendalam mengenai proses penyembuhan luka serta penggunaan bahan-bahan yang dapat mempercepat proses tersebut. Bahan alami seperti ekstrak tanaman menjadi pilihan karena cenderung lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan bahan sintetis.

Masyarakat di pedesaan cenderung memilih atau menggunakan obat yang berasal dari alam dalam memelihara kesehatan tubuh. Prioritas dalam preventif dan kuratif lebih memilih bahan alam disebabkan bahan alam lebih banyak tersedia dan aman digunakan. Bunga pukul empat secara empiris sering digunakan masyarakat untuk mengobati batuk, menghaluskan kulit, mengecilkan radang amandel, radang tenggorokan, jerawat, disentri, dan infeksi saluran kencing (Hariana, 2013).

Penggunaan tanaman obat dalam perawatan luka sudah dikenal sejak lama. Berbagai penelitian modern mencoba membuktikan keefektifan tanaman obat ini melalui uji laboratorium dan klinis. *Mirabilis jalapa* L merupakan salah satu tanaman yang mendapat perhatian karena khasiatnya yang luas dan kemampuannya dalam penyembuhan luka.

Penggunaan krim yang dibuat dari ekstrak biji *Mirabilis jalapa* L menawarkan pendekatan baru dalam perawatan luka. Penelitian menunjukkan bahwa senyawa bioaktif dalam biji tanaman ini dapat berkontribusi pada proses penyembuhan luka dengan cara yang multifaktorial, termasuk antiinflamasi, antioksidan, dan stimulasi regenerasi jaringan.

Selain itu, ketersediaan *Mirabilis jalapa* L yang melimpah dan cara ekstraksi yang relatif sederhana membuat tanaman ini menjadi kandidat yang ideal untuk pengembangan produk perawatan luka. Potensi ekonomi dan manfaat kesehatan dari tanaman ini dapat memberikan solusi yang lebih terjangkau dan efektif, terutama bagi masyarakat di daerah pedesaan yang memiliki akses terbatas terhadap produk farmasi modern.

Pendekatan berbasis tanaman obat seperti ini juga sejalan dengan tren global dalam mencari alternatif alami dan ramah lingkungan dalam perawatan medis. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan formulasi krim dan memastikan efektivitas serta keamanannya melalui uji klinis yang lebih luas.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas krim serbuk biji bunga pukul empat dalam penyembuhan luka sayat pada model hewan, khususnya kelinci jantan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam pengembangan terapi baru yang lebih aman dan terjangkau untuk penyembuhan luka.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Laboratorium Fitokimia dan Farmasetika STIKES Al-Fatah Bengkulu merupakan tempat penelitian ini dilakukan, di bulan Februari sampai juli pada tahun 2019.

Alat dan Bahan Penelitian

Rotary evaporator, Oven, serbuk biji bunga pukul empat, betadin crea, alkohol 70%, Veet.

Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan hewan uji 5 ekor kelinci jantan memiliki fisik yang sehat dengan berat badan 1,0- 1,9 kg.

Prosedur Kerja Penelitian

Simplisia dari Flos Mirabilis jalapa L sebagai bahan aktif yang digunakan pada penelitian ini diambil di jl. Raflesia , Nusa indah, Ratu agung Kota Bengkulu. Persiapan hewan uji, 5 ekor kelinci jantan dengan berat 1,0-1,9kg, Hewan uji diaklimasi selama 5 hari dan di beri pakan standar untuk beradaptasi dengan lingkungannya (Miryam dkk, 2014).

Pada bagian punggung kelinci bulunya dicukur hingga licin dan dibersihkan dengan alcohol 70%, selanjutnya dilukai dengan kedalaman 0,3 cm dan panjang sayatan 1,5 cm menggunakan pisau bedah. (Miryam dkk, 2014). Sebanyak 6 luka sayat yang dibuat di punggung kelinci diberi perlakuan antara lain luka yang diolesi betadine krim sebagai kontrol positif sebanyak 0,1mg, luka diolesi basis krim sebagai kontrol negatve, luka yang diolesi krim serbuk biji bunga pukul empat dengan variasi dosis 5% 0,1mg, luka yang diolesi krim serbuk biji bunga pukul empat dengan variasi dosis 7,5% dan pluka yang diolesi krim serbuk biji bunga pukul empat dengan variasi dosis 10% sebanyak 0,1mg yang dioleskan 2 kali sehari secara merata pada pagi dan sore hari menggunakan cotton bud. pengukuran penyembuhan luka sayat menggunakan penggaris dan pengamatan dilakukan selama 7 hari.

Analisis Data

Hasil Uji aktivitas flos mirabilis jalapa terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) diukur dengan diameter luka selama 7 hari, Analisis data menggunakan SPSS dengan uji Kruskal-Wallis.

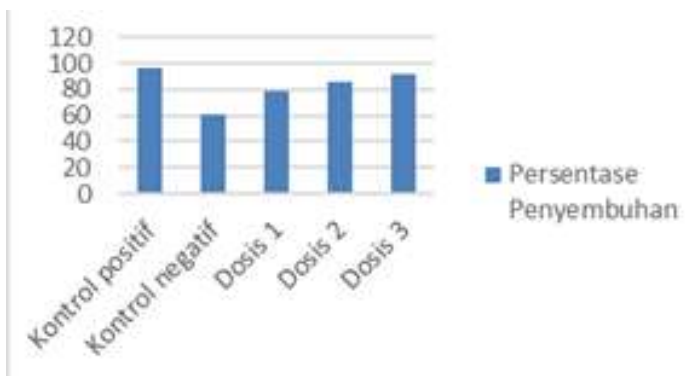
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari penelitian ini memberikan informasi bahwa ada pengaruh terhadap kecepatan penyembuhan luka sayat pada hewan uji kelinci jantan yang diberi perlakuan menggunakan krim serbuk biji bunga pukul empat dengan kosentrasi 10% memiliki efek penyembuhan yang paling besar dengan persentase penyembuhan 92,08% dibandingkan dengan konsentration 7,5% dan 5% dengan persentase 85,69% dan 77,98%. data yang diperoleh sebagai berikut ;

Hasil Luka Sayat

Hasil rata-rata presentase kesembuhan luka bakar selama 7 hari pada kelinci diperoleh data sebagai berikut; hasil pengukuran proses penyembuhan luka sayat dapat dilihat dilampiran pada lampiran.



Gambar 1. Persentase penyembuhan luka sayatan

Ket :

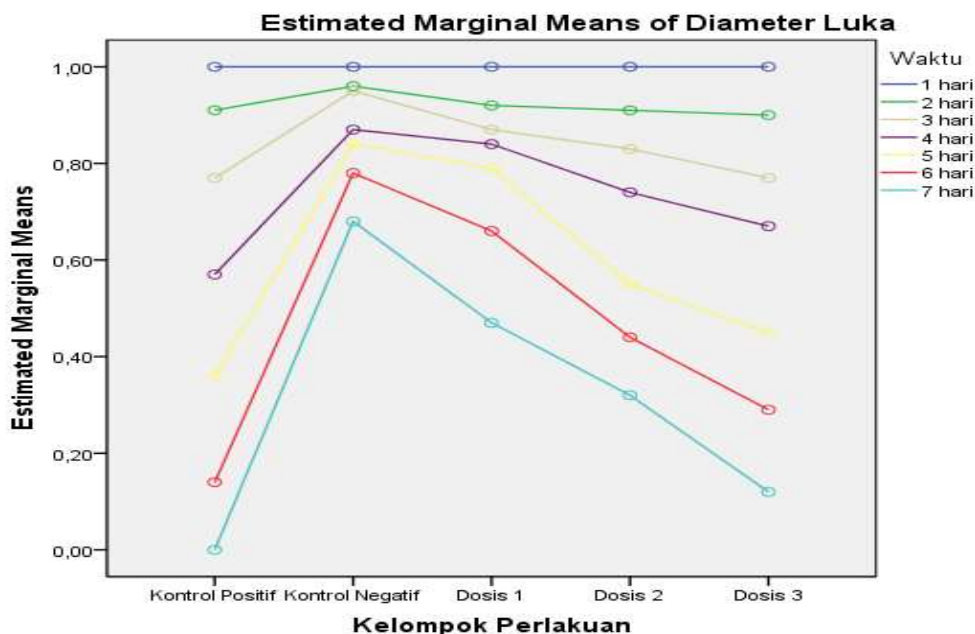
- a. Kontrol positif : Betadinekrim
- b. Dosis 1 : Sediaan krim serbuk biji bunga pukul empat 5%
- c. Dosis 2 : Sediaan krim serbuk biji bunga pukul empat 7,5%
- d. Dosis 3 : Sediaan krim serbuk biji bunga pukul empat 10%
- e. Kontrol negatif : Basis krim

Hasil Statistik

Dari data yang didapat di analisis dengan menggunakan SPSS 16, annova dua arah, hasil memberikan nilai yang signifikan $0,000 < 0,05$, dari hasil analisis ini memberikan informasi bahwa pada setiap perlakuan terhadap 5 ekor hewan uji memberikan perbedaan yang bermakna pada setiap kelompok perlakuan. Pada uji Duncan menjelaskan bahwa kontrol positif (Betadine cream) menunjukkan Dosis terbaik dan diikuti kosentarsi krim dengan dosis 10 % , dosis 7,5% dan dosis 5 %, selanjutnya yang terakhir kontrol negatif (Basis krim).

Tabel 1. Diameter Luka

Kelompok Perlakuan		N	Subset				
			1	2	3	4	5
Duncan ^{a,b}	Kontrol	35	,5357				
	Positif						
	Dosis 3	35		,6000			
	Dosis 2	35			,6843		
	dimension1 Dosis 1	35				,7929	
	Kontrol	35					,8686
	Negatif						
	Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000



Gambar 2. Uji Luka Sayat Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*)

Dari grafik diketahui hasil uji luka sayat pada kulit punggung kelinci, menunjukkan bahwa dari 5 perlakuan yang dilakukan pada hewan uji. Memberikan pengaruh pada penyembuhan luka sayat yang dioleskan 2 kali sehari selama 7 hari.

Persentase penyembuhan luka sayat dari setiap formula yaitu basis krim (kontrol negatif) sebesar 60,68%, D1 (krim serbuk biji bunga pukul empat 5%) sebesar 77,98%, D2 (krim serbuk biji bunga pukul empat 7,5%) sebesar 85,96%, (krim serbuk biji bunga pukul empat 10%) sebesar 92,08% dan betadine cair (kontrol positif) sebesar 96,85%. dari semua formulasi krim serbuk biji bunga pukul empat memiliki penyembuhan terhadap luka sayat, semakin tinggi zat aktif krim serbuk biji bunga pukul empat semakin menunjukkan peningkatan persentase penyembuhan luka, betadin krim sebagai kontrol positif memberikan penyembuhan luka sayat yang lebih cepat adalah.

Hal ini menunjukkan bahwasannya terdapat pengaruh terhadap penambahan kadar zat aktif sediaan krim serbuk biji bunga pukul empat pada penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci pada masing-masing krim serbuk biji bunga pukul empat (D1, D2, dan D3). Tahapan dalam penyembuhan luka sayat pada hewan uji setiap perlakuan menunjukkan adanya perbedaan pada uji data ANOVA dua arah menunjukkan adanya signifikan, untuk kontrol positif (betadin krim) memberikan tahapan penyembuhan yang paling baik selama perlakuan 7 hari dan perlakuan pada kontrol negative memberikan tahapan penyembuhan yang paling lama selama perlakuan 7 hari dikarenakan kontrol negative merupakan basis krim yang tidak memiliki zat aktif yang dapat memberikan efek penyembuhan pada luka sayat, pada basis krim selama perlakuan memberikan fungsi sebagai penutup luka sayat, sehingga luka sayat tidak terinfeksi sehingga kulit dapat beregenerasi kembali secara alami.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh aktivitas krim serbuk biji bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L) terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*).

Luka akibat sayatan oleh benda tajam akan menyebabkan koyak pada kulit baik pada lapisan dermis maupun lapisan epidermis

Untuk pengamatan luka sayat secara patologi anatomi dapat dilihat pada hari ke-1 pada setiap perlakuan pada hewan uji untuk kelima kelompok perlakuan, sudah terjadi luka sayatan ditandai dengan adanya darah yang keluar dari kulit hewan uji (Niswah, 2013).

Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan kelinci yang sehat dengan berat 1kg - 1.99 kg setelah ditimbang penguji melakukan penggugutan terhadap bulu pada punggung kelinci, penggugutan pada bulu punggung kelinci tersebut untuk mempermudah pencukuran, lalu setelah bulu punggung pada kelinci agak tipis peneliti mengoleskan veet pada punggung kelinci dan didiamkan selama 2-3 menit setelah itu dibersihkan menggunakan pencukur veet setelah selesai dicukur punggung kelinci tersebut diolesi alcohol 70% sebagai antusiptik kemudian diberi tandai menggunakan spidol untuk membuat beberapa pola di punggung kelinci, kemudian untuk melukai punggung kelinci menggunakan media bisturi .

Hasil pengujian luka sayat yang dilakukan pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), dapat dilihat dari luka yang terjadi bila luka yang terjadi terbuka, memberikan rasa nyeri, panjang luka lebih besar dibandingkan dengan dalamnya luka (Berman, 2009). Perubahan luas permukaan pada luka merupakan indikator ada tidaknya pengaruh pemberian betadine krim dan krim serbuk biji bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) setelah

dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh aktivitas krim serbuk biji bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

Pada peamatan terhadap aktivitas dari krim serbuk biji bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.) di dapat data yang dilanjutkan menggunakan uji statistic ANOVA dua arah, dikarenakan hasil uji homogenitas dan normalitas memberikan hasil yang signifikan >0.05 sehingga dapat diteruskan ke uji ANOVA, Pengujian ini bermaksud untuk melihat apakah ada pengaruh terhadap penyembuhan pada kelima perlakuan pada hewan uji terhadap penyembuhan luka sayat dengan data yang lebih spesifik dan signifikan secara sistematis.

Pada penelitian ini didapat bahwa perlakuan pada hewan uji memberikan ada pengaruh terhadap kecepatan penyembuhan luka, dengan konsentrasi krim serbuk biji bunga pukul empat 10% memiliki efek penyembuhan yang paling besar dengan persentase penyembuhan 92,08% dibandingkan dengan konsentrasi 7,5% dan 5% dengan persentase 85,69% dan 77,98%.

Tahapan dalam penyembuhan luka sayat pada kelima perlakuan dapat dilihat perbedaan dimana luka sayat pada hari ke-7, sediaan krim serbuk biji bunga pukul empat 10%, 7,5% dan betadine cair telah tertutup sempurna sedangkan pada sediaan krim serbuk biji bunga pukul empat dengan konsentrasi 5% luka sayat yang terjadi hampir tertutup sempurna dibandingkan dengan kontrol negatif yang lebih lambat dalam penutupan luka karena tidak terkandung zat aktif hanya mengandung basis krim yang berfungsi hanya menutup bagian luka menghindari terjadinya infeksi sehingga kulit dapat berregenerasi kembali secara alami

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Jadi dapat disimpulkan bahwa krim serbuk biji bunga pukul empat dapat menyembuhkan luka sayat. Dari hasil penelitian yang didapatkan bahwa betadin krim (kontrol positif) masih menjadi penyembuh yang memiliki efek paling besar dengan presentase 96,85%, diikuti dengan krim serbuk biji bunga pukul empat dengan konsentrasi 10% dengan presentase 92,08%, selanjutnya krim serbuk biji bunga pukul empat konsentrasi 7,5% dan 5% dengan presentase 85,96% dan 77,98%.

Saran

Pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada peningkatan stabilitas dan penyerapan krim serta uji klinis pada manusia untuk memastikan keamanannya. Selain itu, mengeksplorasi kombinasi dengan bahan aktif lain dapat meningkatkan efektivitas penyembuhan dan memberikan alternatif yang lebih aman dan alami untuk perawatan luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Diligence, Med Market, (2009). Advanced Medical Technologies.
- Hariana H, 2000. 812 Resep untuk mengobati 236 penyakit, Niaga Swadaya, Jakarta.
- Hariana, Arief. 2013. 262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya, Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Ismail, 2009. Efektivitas perawatan luka insisi dengan madu dan povidon iodine 10%, Skripsi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Jones, R., et al. (2017). Mechanisms of Wound Healing by Bioactive Compounds in *Mirabilis jalapa* L. International Journal of Molecular Sciences, 18(5), 1230.

- Kumar, S., et al. (2012). Antioxidant and Anti-inflammatory Properties of Flavonoids from *Mirabilis jalapa* L. *Phytomedicine*, 19(3-4), 230-237.
- Putri D K, 2018. Uji Efektivitas Salep Serbuk Biji Bunga Pukul Empat *Mirabilis Jalapa* L, Sebagai Obat Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus* (KTI), Bengkulu: Akademi Farmasi Akfar Al-Fatah Bengkulu.
- Smith, J., et al. (2013). The Use of Male Rabbits in Biomedical Research: Physiological and Immunological Considerations. *Journal of Comparative Medicine*, 64(2), 105-112.