

**THE IMPACT OF ADMINISTRATION OF GUMITIR FLOWER SIMPLICIA OINTMENT ON COLLAGEN TISSUE DENSITY IN THE HEALING OF WHITE RAT BURNS**

**Dampak pemberian salep simplisia bunga gumitir terhadap kepadatan jaringan kolagen pada kesembuhan luka bakar tikus putih**

**I Gede Yoga Sukya Sumantara\*, I Wayan Gorda<sup>2</sup>, Ida Ayu Pasti Apsari<sup>3</sup>, I Made Merdana<sup>4</sup>, I Wayan Wirata<sup>2</sup>, Ida Bagus Oka Winaya<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

<sup>2</sup>Laboratorium Bedah dan Radiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

<sup>3</sup>Laboratorium Patrasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

<sup>4</sup>Laboratorium Farmasi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

<sup>5</sup>Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

\*Corresponding author email: yoga.sukya@student.unud.ac.id

How to cite: Sumantara IGYS, Gorda IW, Apsari IAP, Merdana IM Wirata IW, Winaya IBO. 2024. The impact of administration of gumitir flower simplicia ointment on collagen tissue density in the healing of white rat burns. *Bul. Vet. Udayana*. 16(5): 1386-1393. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i05.p01>

**Abstract**

Burns are a form of damage or loss of skin tissue caused by direct contact with heat sources such as fire, hot water, electricity and radiation. The wound healing process is not only limited to local regeneration processes, but is also greatly influenced by endogenous factors such as age, nutrition, immunology, use of drugs. One of the medicines made from nature is gumitir flowers. Gumitir flowers contain antioxidants which can help the healing process of burn wounds. This research was conducted with the aim of determining the effectiveness of administering gumitir flower simplicia ointment on collagen density in white rats that had suffered burns. In this study, 24 male Wistar rats were used and divided into 4 groups using RAL (completely randomized design). Then the mice were burned using a modified soldering iron, the wounds were made on the mice's backs at a temperature of 800C for 10 seconds. The results of the study showed that there was a difference in collagen density in the skin of white mice between white mice given gumitir flower simplicia ointment with a concentration of 0% (pure vaseline) with concentrations of 12.5%, 25% and 37.5%. The conclusion of this research

is that gumitir flower simplicia ointment can help the healing process of burn wounds seen from its collagen density.

Keywords: Burns, wound healing, gumitir flower

### Abstrak

Luka bakar adalah suatu bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan kulit yang disebabkan oleh kontak langsung dengan sumber panas seperti api, air panas, listik dan radiasi. Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor endogen seperti umur, nutrisi, imunologi, pemakaian obat-obatan. Salah satu obat-obatan yang berbahan dari alam yaitu bunga gumitir, bunga gumitir memiliki kandungan antioksidan yang dapat membantu proses penyembuhan luka bakar. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian salep simplisia bunga gumitir terhadap kepadatan kolagen pada tikus putih yang mengalami luka bakar. Pada penelitian ini menggunakan tikus *wistar* jantan sebanyak 24 ekor dan dibagi menjadi 4 kelompok dengan menggunakan RAL (rancangan acak lengkap). Kemudian tikus dibuatkan luka bakar menggunakan alat solder yang sudah dimodifikasi, luka di buat pada bagian punggung tikus dengan suhu 80°C selama 10 detik. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kepadatan kolagen pada kulit tikus putih antara tikus putih yang diberikan salep simplisia bunga gumitir dengan konsentrasi 0% (vaselin murni) dengan konsentrasi 12,5%, 25% dan 37,5%. Kesimpulan penelitian ini yaitu salep simplisia bunga gumitir dapat membantu proses penyembuhan luka bakar dilihat dari kepadatan kolagennya. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi yang lebih lanjut dan dapat dilakukan penelitian yang serupa namun dengan menggunakan jenis luka yang berbeda.

Kata kunci: Luka bakar, kesembuhan luka, bunga gumitir

### PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ yang memiliki peran penting dalam tubuh. Kulit bertindak sebagai penerima rangsangan seperti: sentuhan, rasa sakit dan pengaruh eksternal lainnya. Luka pada kulit bisa disebabkan berkurangnya fungsi rangsangan pada bagian kulit yang rusak. Salah satu luka kulit adalah luka bakar. (Fitriyah, 2011)

Luka bakar adalah suatu bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan kulit yang disebabkan oleh kontak langsung dengan sumber panas seperti api, air panas, listik dan radiasi. Luka akar merupakan suatu jenis trauma kulit dengan morbiditas dan mortalitas tinggi yang memerlukan penanganan khusus sejak awal (fase akut) sampai fase lanjut (Moenadjat, 2003). Setiap terjadi luka, mekanisme tubuh akan mengupayakan mengembalikan komponen jaringan yang rusak tersebut dengan membentuk struktur baru dan fungsional yang sama dengan keadaan sebelumnya. Proses penyembuhan tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor endogen seperti umur, nutrisi, imunologi, pemakaian obat-obatan. (Rahma, 2016)

Masyarakat Indonesia masih banyak yang menggunakan obat-obatan herbal sebagai media penyembuhan berbagai macam penyakit untuk mengurangi biaya. Tanaman gumitir (*Tagetes erecta L.*) dapat dijadikan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan luka. Bagian dari tanaman gumitir yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu obat tradisional adalah pada bagian bungannya. Bunga Gumitir (*Tagetes erecta L.*) merupakan tanaman yang tumbuh luas di Amerika Tengah serta negara-negara di kawasan Asia, termasuk Indonesia. (Aristyanti et al., 2017)

Bunga Gemitir atau dikenal dengan nama marigold flower memiliki aktivitas farmakologi yang beragam, diantaranya sebagai antibakteri, antioksidan, hepatoprotektif, antiepilepsi,

antipiretik, karminatif, dan lain sebagainya. Bunga Gemitir memiliki kandungan metabolit sekunder berupa terpenoid, minyak atsiri, fenol, flavonoid dan karotenoid. Terdapat beberapa dari senyawa tersebut merupakan golongan senyawa antioksidan. Golongan senyawa antioksidan yang terdapat pada bunga Gemitir yaitu flavonoid, fenol, serta karotenoid. (Pramitha et al., 2018)

## METODE PENELITIAN

### Kelayakan etik hewan coba

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komisi etik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dengan No. B/89/UN14.2.9/PT.01.04/2024

### Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*), yang berjenis kelamin jantan dengan berat rata-rata 200gram. Jumlah sampel ditentukan sesuai dengan rumus Federer (1967) untuk rancangan acak lengkap (RAL): Jumlah sampel yang digunakan harus lebih besar atau sama dengan 6 ekor hewan uji tiap perlakuan. Pada penelitian ini akan menggunakan 6 ekor hewan uji pada masing-masing perlakuan. Hal ini dilakukan untuk memudahkan penulis dalam perhitungan analisis data. Sehingga jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*)

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental Rancangan Acak Lengkap. Penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus (*Rattus norvegicus*), tikus diadaptasikan selama kurang lebih 1 minggu. Setelah tikus beradaptasi selama seminggu, dilakukan tindakan pembuatan luka bakar dengan alat pemanas (solder) konstan dengan suhu 80°C pada bagian tengah-tengah punggung sebelah kanan tikus dan dilakukan pemberian salep simplisia bunga gemitir secara topikal pada luka dengan konsentrasi yang berbeda (0%, 12,5%, 25%, dan 37,5%) selama 21 hari. Pada hari ke 7, 14, dan 21 dilakukan biopsi pada kulit tikus yang sebelumnya sudah dieuthanasia dan dilakukan pemeriksaan histopatologi. Dengan 4 perlakuan sebagai berikut:

Perlakuan 1 (Po): diberikan salep Vaseline (tanpa campuran simplisia bunga gemitir);

Perlakuan 2 (P<sub>1</sub>): diberikan salep simplisia bunga gemitir dengan konsentrasi 12,5%;

Perlakuan 3 (P<sub>2</sub>): diberikan salep simplisia bunga gemitir dengan konsentrasi 25%;

Perlakuan 4 (P<sub>3</sub>): diberikan salep simplisia bunga gemitir dengan konsentrasi 37,5%;

Dalam tiap masing-masing perlakuan terdiri dari 6 ekor tikus putih jantan sebagai ulangan.

### Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini dapat dibagi menjadi variabel bebas, variabel terikat, dan variabel terkontrol. Pada penelitian ini yang termasuk dalam variabel bebas adalah simplisia bunga gemitir (*Tagetes erecta L.*) dengan konsentrasi (12,5%, 25%, dan 37,5%). Variabel terikatnya adalah kepadatan kolagen secara mikroskopis pada kesembuhan luka bakar tikus putih. Variabel kontrolnya adalah strain tikus putih, luka bakar yang berdiameter (1 cm), waktu penempelan alat pemanas (10 detik), lingkungan, berat badan, jenis kelamin, pakan dan minum.

### Metode Koleksi Data

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel kulit hasil biopsi hari ke 7, 14, dan 21 pada tikus putih yang sudah diberi perlakuan dan pembuatan preparat histopatologi. Pengumpulan

data penelitian dilakukan dengan pemeriksaan preparat histopatologi kulit tikus putih dengan melakukan pengamatan terhadap kepadatan serabut kolagen.

### **Analisis data**

Data perubahan histopatologi kepadatan kolagen tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diperoleh dan dianalisis menggunakan uji *Anova* dan jika terdistribusi normal dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Proses analisis data menggunakan perangkat lunak SPSS.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui pemberian salep simplisia bunga gumitir (*Tagetes erecta* L.) terhadap proses kesembuhan luka bakar pada kulit tikus putih (*Rattus norvegicus*) menunjukkan perubahan histopatologi dalam pertumbuhan kolagen. Hasil pengamatan dari keempat perlakuan yaitu pemberian salep ekstrak bunga gumitir dengan konsentrasi 0%, 12,5%, 25%, dan 37,5% disajikan pada tabel.

Dilihat dari gambar 1, analisis statistik menunjukkan pertumbuhan jaringan kolagen luka bakar setelah diberikan salep simplisia bunga gumitir berpengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) pada minggu I pengaruh yang signifikan ( $p < 0,05$ ) tampak pada P3 dibandingkan dengan semua group pada minggu I, sementara pada minggu II pengaruh yang signifikan ( $p < 0,05$ ) tampak pada P3 dibandingkan dengan semua grup pada minggu II dan pada minggu III pengaruh yang signifikan ( $p < 0,05$ ) tampak pada P3 dibandingkan dengan semua grup pada minggu III.

Dilihat dari gambar 2, hasil identifikasi luka bakar secara mikroskopik dilakukan dengan pengamatan preparat histopatologi kulit tikus putih yang mengalami luka bakar pada minggu I. Dari pengamatan tersebut terlihat perbedaan kepadatan kolagen di setiap perlakuan. Pada perlakuan P0 sudah terlihat pertumbuhan kolagen namun masih tergolong sedikit (tipis) dan hanya mendapatkan skor kepadatan kolagen 1, pada perlakuan P1 dan P2 sudah mulai terlihat pertumbuhan kolagen yang sudah mulai banyak (padat) sehingga mendapatkan skor kepadatan kolagen 2 dan pada perlakuan P3 pertumbuhan kolagen sudah banyak (padat) sehingga mendapatkan skor kepadatan kolagen 3.

### **Pembahasan**

Luka bakar atau *combustio* adalah luka yang disebabkan oleh kontak langsung dengan benda bersuhu tinggi seperti api, air panas, listrik, bahan kimia, radiasi dan dapat menyebabkan komplikasi di antaranya syok, infeksi, ketidakseimbangan elektrolit dan masalah distress pernafasan. Selain itu dapat menyebabkan distress emosional dan psikologi yang berat dikarenakan cacat dan kematian. (Fuadi et al., 2015)

Penyembuhan luka bakar mengalami proses seperti halnya proses penyembuhan luka pada umumnya yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodeling. Fase proliferasi merupakan proses kegiatan seluler yang penting dalam memperbaiki dan menyembuhkan luka. Terdapat tiga proses utama dalam fase ini, antara lain re-epitalisasi dan migrasi dan proliferasi fibroblas. Fibroblas akan aktif bergerak dari jaringan sekitar luka ke dalam daerah luka, kemudian akan berproliferasi serta mengeluarkan beberapa substansi seperti kolagen, Fase ini dimulai pada hari ke 3 sampai hari ke 14. (Rahma, 2016)

Kolagen memegang peranan yang sangat penting pada setiap tahap proses penyembuhan luka. Kolagen mempunyai kemampuan antara lain homeostatis, interaksi dengan trombosit, interaksi dengan fibronektin, meningkatkan eksudasi cairan, meningkatkan komponen seluler, meningkatkan faktor pertumbuhan dan mendorong proses fibroplasia dan terkadang pada

proliferasi epidermis. Manfaat kolagen dalam bidang medis adalah mempercepat tumbuhnya jaringan baru. (Triyono, 2005)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian salep simplisia bunga gumitir dapat mempengaruhi kepadatan kolagen pada kesembuhan luka bakar pada kulit tikus putih, terbukti dengan adanya perbedaan kepadatan kolagen pada setiap perlakuan. Pada pengamatan histopatologi jaringan kulit yang telah diberikan perlakuan dapat dilihat pada gambar 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan P0 (salep simplisia bunga gumitir 0%) terdapat pertumbuhan kolagen yang sedikit (tipis), hal ini dikarenakan jaringan kulit yang mengalami luka hanya diberikan vaseline murni dan masih dalam kondisi inflamasi sehingga kolagen belum banyak terlihat. Sedangkan pada perlakuan P1 (salep simplisia bunga gumitir 12,5%), P2 (salep simplisia bunga gumitir 25%) dan P3 (salep simplisia bunga gumitir 37,5%) tampak kolagen sudah mulai terisi dengan kepadatan kolagen yang berbeda-beda pada setiap perlakuan. Kepadatan kolagen pada histopatologi kulit tikus putih yang terkena luka bakar tidak terlepas dari kandungan senyawa yang terkandung di dalam bunga gumitir.

Kandungan senyawa antioksidan pada bunga Gumitir antara lain yaitu senyawa flavonoid, fenol serta karotenoid. Senyawa antioksidan merupakan suatu senyawa yang berperan dalam menangkal radikal bebas. Radikal bebas diproduksi oleh tubuh bertujuan untuk memenuhi fungsi biologis penting seperti fagositosis, pertumbuhan sel, dan signal intraseluler. Namun sebaliknya, jika produksi radikal bebas berlebihan maka akan sangat berbahaya karena radikal bebas bersifat reaktif dan dengan mudah dapat menyerang sel-sel sehat dalam tubuh. Peristiwa yang terjadi akibat radikal bebas akan terus terjadi sepanjang waktu. Sehingga untuk mencegah efek yang merugikan akibat paparan dan produksi radikal bebas yang berlebih, maka disinilah antioksidan bekerja. (Santi, 2021)

Berdasarkan penelitian (Gong et al, 2012) menunjukkan bahwa terdapat beberapa senyawa yang teridentifikasi sebagai sumber penghasil aktivitas antioksidan pada bunga Gumitir (*Tagetes erecta L.*). Diantara senyawa flavonoid, fenol serta karotenoid, kuersetagetin merupakan senyawa yang menyumbang aktivitas antioksidan yang paling besar. Kuersetagetin merupakan senyawa flavonol yang termasuk golongan flavonoid. Flavonoid sebagai antioksidan bekerja dengan cara berikatan dengan radikal bebas, yang menyebabkan flavonoid teroksidasi. Hal ini disebabkan karena flavonoid memiliki gugus hidroksil dengan reaktivitas yang tinggi sehingga menghasilkan radikal yang lebih stabil dan kurang reaktif. Dengan kata lain flavonoid menstabilkan *reactive oxygen species* (ROS). (Panche et al., 2016)

Selain itu aktivitas antioksidan juga dapat berasal dari golongan senyawa fenolik dan karotenoid. Fenol merupakan senyawa antioksidan yang bertindak sebagai pendonor hidrogen. Hidrogen dapat bereaksi dengan ROS dan nitrogen reaktif dalam reaksi yang memutus siklus pembentukan radikal baru. Kemampuan antioksidan dari fenolik juga dapat disebabkan oleh kemampuan pengkelat ion logam serta menghambat beberapa enzim yang terlibat dalam produksi radikal bebas sehingga mampu memutus siklus pembentukan radikal baru. (Tavares Pereira et al., 2012)

Golongan senyawa karotenoid khususnya lutein yang terkandung memiliki mekanisme antioksidan dengan cara mengurani kadar ROS dengan cara menginduksi aktivitas enzim antioksidan SOD (*Superoxide dismutase*). Terapi lutein sebagai antioksidan berkaitan dengan respon SOD yang meningkat sehingga lutein dapat disebut sebagai aktivator SOD. (Kamoshita et al., 2016)

Konsentrasi bahan aktif juga merupakan salah satu faktor dalam proses penyembuhan luka bakar. Adapun sediaan topikal yang digunakan pada penelitian ini yaitu sediaan berbasis salep. Sediaan salep mempunyai beberapa kelebihan seperti sebagai pelindung untuk mencegah

kontak permukaan kulit dengan rangsang kulit, stabil dalam penggunaan dan penyimpanan, sebagai efek antiinflamasi dalam inflamasi akut yang dapat menyejukkan dan sebagai efek proteksi terhadap iritasi mekanik, panas dan kimia. (Isrofah, 2015)

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Pemberian salep simplisia bunga gumitir dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5% dapat meningkatkan kepadatan jaringan kolagen dilihat pada gambaran histopatologi luka bakar tikus putih, dan salep simplisia bunga gumitir dengan konsentrasi 37,5% yang paling efektif dalam meningkatkan kepadatan kolagen pada luka bakar tikus putih.

### Saran

Untuk mendapatkan informasi lebih lanjut dan dapat dilakukan penelitian yang serupa namun dengan menggunakan jenis luka yang berbeda dan dapat dilakukan kajian penelitian serupa menggunakan variasi konsentrasi dan jenis hewan coba yang berbeda.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, seluruh anggota Laboratorium Farmasi dan Patologi Kedokteran Hewan Universitas Udayana karena telah membantu dan memfasilitasi penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aristyanti, N. P. P., Wartini, N. M., & Gunam, I. B. W. (2017). Rendemen dan karakteristik ekstrak pewarna bunga kenikir (*Tagetes erecta* L.) pada perlakuan jenis pelarut dan lama ekstraksi. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 13–23.
- Fitriyah, L. (2011). *Pengaruh Getah Pohon Pisang Ambon (Musa Acuminata, L.) Terhadap Waktu Perdarahan, Koagulasi Dan Penutupanluka Pada Mencit (Mus musculus)*. 19–23.
- Fuadi, M. I., Elfiah, U., & Misnawi, M. (2015). Jumlah fibroblas pada luka bakar derajat ii pada tikus dengan pemberian gel ekstrak etanol biji kakao dan silver sulfadiazine (the total fibroblast on the second degree burns of rats after treatment using ethanolic extract of cocoa beans). *Pustaka Kesehatan*, 3(2), 244–248.
- Isrofah, I. (2015). Efektifitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Bakar Derajat 2 Termal pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*). *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices)*, 2(1), 27–39.
- Kamoshita, M., Toda, E., Osada, H., Narimatsu, T., Kobayashi, S., Tsubota, K., & Ozawa, Y. (2016). Lutein acts via multiple antioxidant pathways in the photo-stressed retina. *Scientific Reports*, 6(July), 1–10. <https://doi.org/10.1038/srep30226>
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: an overview. *Journal of Nutritional Science*, 5, e47.
- Pramitha, D. A. I., Suaniti, N. M., & Sibarani, J. (2018). Aktivitas antioksidan bunga pacar air merah (*Impatiens balsamina* L.) dan bunga gemitir (*tagetes erecta* L.) dari limbah canang. *Chimica et Natura Acta*, 6(1), 8–11.
- Rahma, F. N. (2016). *Pengaruh pemberian salep ekstrak daun Binahong (anredera cordifolia (tenore) steenis) terhadap re-epitelisasi pada luka bakar tikus sprague dawley: studi pendahuluan lama paparan luka bakar 30 detik dengan plat besi*.
- Santi, N. M. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Gemitir (*Tagetes Erecta* Linn.).

*Jurnal Farmagazine*, 8(1), 25–31.

Tavares Pereira, D. dos S., Lima-Ribeiro, M. H. M., de Pontes-Filho, N. T., Carneiro-Leão, A. M. dos A., & Correia, M. T. dos S. (2012). Development of animal model for studying deep second-degree thermal burns. *BioMed Research International*, 2012(1), 460841.

Triyono, B. (2005). *Perbedaan tampilan kolagen di sekitar luka insisi pada tikus wistar yang diberi infiltrasi penghilang nyeri levobupivakain dan yang tidak diberi levobupivakain*. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.

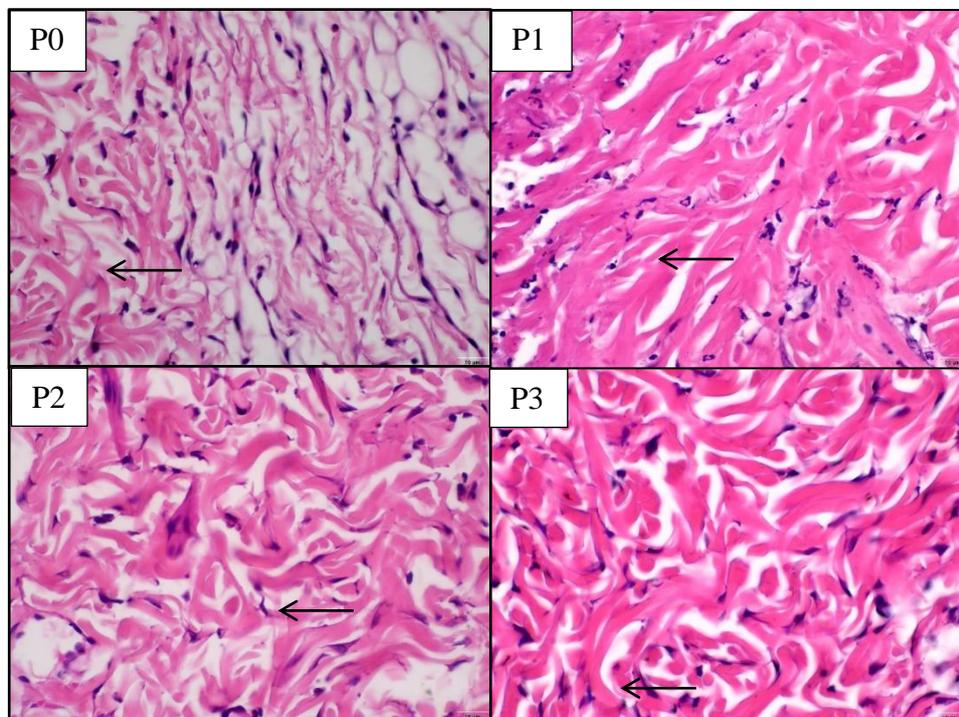
### Tabel

Tabel 1. Statistic Deskriptif

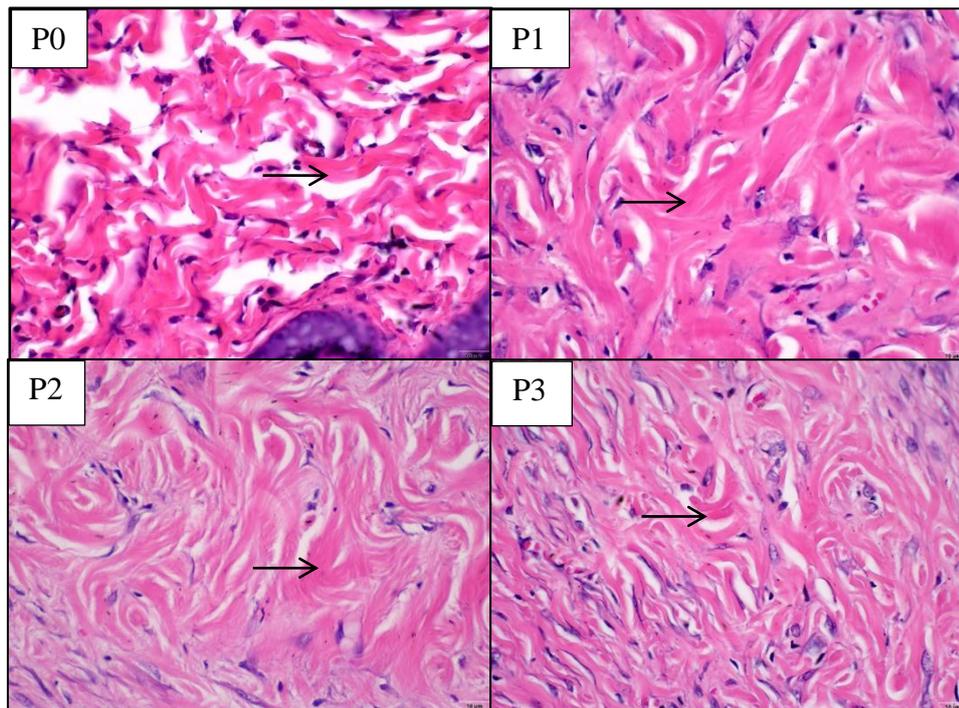
Rerata skoring kepadatan pertumbuhan kolagen luka bakar kulit tikus putih setelah diberikan salep simplisia bunga gunitir selama tiga minggu (n=30 ekor)

Kelompok	Kepadatan kolagen		
	Minggu I	Minggu II	Minggu III
P0 (0 %)	1,000 ± 0,000	1,200 ± 0,421	2,000 ± 0,666
P1 (12,5 %)	1,200 ± 0,421	1,700 ± 0,483	2,300 ± 0,483
P2 (25 %)	1,300 ± 0,483	1,800 ± 0,421	2,500 ± 0,527
P3 (37,5%)	1,600 ± 0,516	1,900 ± 0,316	2,900 ± 0,316

### Gambar



Kepadatan kolagen minggu I



### Kepadatan kolgen minggu III

Gambar 1. Gambaran Histopatologi (HE, Pembesaran 400x) kepadatan kolagen tikus putih yang setelah mengalami luka bakar. Gambaran diatas membandingkan setiap perlakuan Po, P1, P2, dan P3 antara minggu pertama dan minggu ketiga, agar dapat dibandingkan bagaimana pertumbuhan kolagen minggu pertamana sampai dengan minggu ketiga.