

## Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar dan Luka Sayat

Nofita Nofita<sup>1\*</sup>, Syabil Salza Fadilla<sup>1</sup>, Intan Ayu Pratiwi<sup>1</sup>, Gusti Ayu Rai Saputri<sup>2</sup>, Dessy Hermawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

**Sitasi:** Nofita, N., Fadilla, S. S., Pratiwi, I. A., Saputri, G. A. R., & Hermawan, D. (2025). Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) terhadap Penyembuhan Luka Bakar dan Luka Sayat. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 11(1), 308–317. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v11i1.815>

**Submitted:** 07 Mei 2025

**Accepted:** 10 Juni 2025

**Published:** 10 Juni 2025

\*Penulis Korespondensi:

Nofita Nofita

Email: [nofita@malahayati.ac.id](mailto:nofita@malahayati.ac.id)



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ABSTRAK

Kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) merupakan bagian dari buah pisang ambon yang memiliki efektivitas sebagai penyembuhan luka dengan dibuat dalam bentuk sediaan gel. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder serta perbandingan konsentrasi ekstrak yang efektif dalam efektivitas penyembuhan luka bakar dan luka sayat pada kelinci *New Zealand White* jantan menggunakan ekstrak kulit pisang ambon. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji skrining fitokimia membuktikan positif mengandung flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, kuinon, dan terpenoid. Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam formula sediaan gel ekstrak kulit pisang ambon yaitu F1 (5%), F2 (10%), F3 (15%). Kontrol negatif (K-) yaitu sediaan gel tanpa ekstrak, dan kontrol positif (K+) gel bioplacenta. Hasil pengujian luka bakar pada hari ke-1 formula K (+) dan F3 terjadi penutupan luka sempurna dengan rata-rata penurunan diameter luka yang sama 20 mm. Perlakuan F1, F2, dan K (-) pada hari ke-14 proses penutupan luka tidak secara sempurna dengan rata-rata penurunan diameter luka F1 16,8 mm, F2 18,2 mm, dan K (-) 8,1 mm. Hasil pengujian luka sayat pada formula F3 menunjukkan aktivitas penyembuhan luka sayat yang lebih cepat dengan rata-rata selisih penurunan diameter luka 0,31 cm. F2 dan K (+) dengan nilai selisih 0,30 cm menunjukkan penyembuhan yang baik. F1 nilai selisih 0,23 cm menunjukkan penyembuhan yang cukup baik. K(-) nilai selisih 0,21 cm menunjukkan penyembuhan yang paling lambat. Konsentrasi ekstrak sebesar 15% memberikan efektivitas penyembuhan yang lebih efektif dalam penyembuhan luka bakar dan luka sayat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, nilai selisih, dan nilai rata-rata ukuran luka yang diperoleh, maka memberikan hasil yang maksimal.

**Kata Kunci :** Ekstrak, Kulit Pisang Ambon, Gel, Luka Bakar, Luka Sayat

### ABSTRACT

Ambon banana peel (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) is a part of the fruit that has the effectiveness as wound healing by being made in the form of gel preparations. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolites and the comparison of extract concentrations that are effective in the effectiveness of healing burns and cuts on male *New Zealand White* rabbits using ambon banana peel extract. The extraction method used was maceration with 96% ethanol solvent. Phytochemical screening test proved positive for flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, quinones, and terpenoids. The concentration of extract used in the gel preparation formula of ambon banana peel extract is F1 (5%), F2 (10%), F3 (15%). Negative control (K-) is gel preparation without extract, and positive control (K+) is bioplacenta gel. The results of burn wound testing on day 1 of formulas K (+) and F3 occurred perfect wound closure with the same average decrease in wound diameter of 20 mm. The treatment of F1, F2, and K (-) on day 14 of the wound closure process was not perfect with an average decrease in wound diameter of F1 16.8 mm, F2 18.2 mm, and K (-) 8.1 mm. The results of incision wound testing in formula F3 showed faster incision wound healing activity with an average difference in wound diameter reduction of 0.31 cm. F2 and K (+) with a difference value of 0.30 cm showed good healing. F1 with a difference of 0.23 cm showed good healing. K (-) difference value of 0.21 cm showed the slowest healing. An extract concentration of 15% provides more effective healing effectiveness in healing burns and cuts. This shows that the higher the concentration of the extract used, the difference value, and the average value of the wound size obtained, it provides maximum results.

**Keywords :** Extract, Ambon Banana Peel, Gel, Burn Wound, Cut Wound

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kaya akan sumber alam yang tersebar disetiap penjuru daerahnya. Salah satu sumber alam yang banyak dihasilkan yaitu tanaman penghasil buah. Pisang termasuk salah satu jenis tanaman buah tertua dan

paling banyak dibudidayakan (Jaleel *et al.*, 2024). Pisang merupakan komoditas utama di antara jenis buah lainnya di Indonesia baik dari penanamannya maupun dari produk olahan pisang yang diperoleh. Menurut Badan Pusat Statistik (2024) produksi pisang di Indonesia totalnya 9.335.232 ton pada tahun 2023

dengan daerah penghasil pisang terbesar pertama yaitu Jawa Timur sebesar 2.626.582 ton, kedua yaitu Jawa Barat sebesar 1.317.558 ton, dan ketiga yaitu Lampung sebesar 1.223.009 ton (Badan Pusat Statistik, 2024).

Pisang adalah jenis buah yang dapat dikonsumsi dan termasuk tanaman berbunga herba dalam genus *Musa* dan famili *Musaceae* (Sidhu & Zafar, 2018). Genus *Musa* yang saat ini ditemukan berjumlah 70 jenis dan di Indonesia terdapat 12 jenis (Hastuti *et al.*, 2019). Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) merupakan salah satu jenis pisang di negara tropis dengan penyebaran yang luas dan pemanfaatannya sebagai sumber pangan (Nisaa *et al.*, 2023). Bagian dari tanaman pisang yang memiliki aktivitas farmakologi salah satunya yaitu bagian kulit (Jaleel *et al.*, 2024).

Kulit pisang ambon mengandung senyawa tanin, flavonoid, dan saponin sebagai anti inflamasi, antioksidan, dan sifat antibakteri yang dapat mempermudah dalam melakukan proses penyembuhan luka (Meliawaty *et al.*, 2021; Pusmarani *et al.*, 2023). Tanin dan flavonoid bertanggung jawab meningkatkan epitelisasi dalam proses *remodeling* luka (Meilina *et al.*, 2022). Saponin mampu mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan kandungan kolagen, sehingga turut mempercepat epitelisasi luka. Selain metabolit sekunder tersebut terdapat alkaloid, kuinon dan terpenoid yang dapat menjadi agen penyembuhan luka (Mustika *et al.*, 2020).

Luka adalah hasil dari cedera fisik yang menyebabkan pecahnya atau terbukanya kulit (Rajoo *et al.*, 2021). Luka kulit dikenal sebagai cedera dan kerusakan pada bagian kulit (Maqsood, 2018). Gigitan, kecelakaan, benda tajam, tembakan peluru, ledakan, zat kimia, suhu, sengatan listrik, dan logam merupakan beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya luka (Milasari *et al.*, 2019). Jenis luka yang sering terjadi yaitu luka karena terbakar dan tersayat/tergores benda/permukaan tajam. Luka bakar adalah kerusakan atau kehilangan jaringan kulit yang terjadi ketika bersentuhan dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik, dan radiasi (Buchner *et al.*, 2023).

Luka akibat sayatan secara ilmiah dikenal sebagai *vulnus scissum*, ditandai dengan bentuk luka yang rapih dan lurus dengan tepi terangkat diakibatkan oleh trauma atau kontak langsung dengan benda tajam yang menembus tubuh (Zahrani *et al.*, 2022). Penyembuhan luka pada kulit menunjukkan mekanisme fungsi seluler yang luar biasa, dan melibatkan interaksi beberapa sel, faktor pertumbuhan, dan sitokin (Tottoli *et al.*, 2020).

Penyembuhan luka merupakan proses dinamis yang didukung oleh berbagai aktivitas seluler, termasuk homeostasis, peradangan, proliferasi, dan remodeling yang memerlukan integrasi harmonis yang tepat untuk memperbaiki jaringan yang rusak secara efektif (Abdelsattar *et al.*, 2022). Penyembuhan luka atau gangguan lain yang berhubungan dengan kulit dapat dilakukan pemberian secara langsung kepada kulit atau topikal dikarenakan memberikan efek lokal dengan bentuk sediaan seperti semipadat, cair, bubuk halus padat dan semprotan (Fateh & Sharma, 2023).

Penggunaan sediaan gel sebagai obat luka sayat dianggap lebih efektif dibandingkan bentuk sediaan lainnya. Hal ini dikarenakan gel memungkinkan kontak obat yang lebih lama dengan luka dan memberikan perlindungan optimal terhadap kontaminasi eksternal. Kandungan air yang tinggi pada gel mampu meredakan peradangan dan rasa perih, sehingga meningkatkan kenyamanan pasien. Berdasarkan sifat formulasi, gel memiliki keunggulan dalam hal viskositas yang dapat diatur, homogenitas yang tinggi, dan stabilitas yang lebih baik (Hasniar, 2018). Gel menunjukkan keunggulan dibandingkan bentuk sediaan semipadat topikal seperti salep dan krim dalam stabilitas dan kesesuaian aplikasi yang lebih baik untuk penyembuhan luka gel menunjukkan efek yang menjanjikan (Fateh & Sharma, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Mustika *et al.* (2020) melaporkan bahwa efektivitas sediaan emulgel kitosan yang mengandung ekstrak kulit buah pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) dengan konsentrasi 10% dan 20% memiliki efektivitas penyembuhan luka bakar pada kelinci. Sediaan dengan konsentrasi ekstrak 20% terbukti lebih efektif dalam menyembuhkan luka bakar (Mustika *et al.*, 2020). Penelitian lain yang dilakukan oleh Meilina *et al.* (2022) mengenai efektivitas ekstrak 70% etanol kulit pisang ambon kuning (*Musa acuminata* Colla) terhadap proses penyembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas penyembuhan luka sayat pada kelinci dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Beberapa konsentrasi yang telah diuji, konsentrasi 15% menunjukkan efektivitas penyembuhan luka sayat yang paling optimal (Meilina *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk memanfaatkan kulit pisang ambon sebagai salah satu bahan obat yang efektif untuk penyembuhan luka bakar dan luka sayat yang diformulasikan dalam bentuk gel dengan konsentrasi formulasi yang baik untuk

mempermudah cara penggunaan dan mempercepat penyembuhan luka bakar pada kelinci putih jantan.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau bedah (OneMed), gunting, timbangan analitik (ROFA), gelas beaker (Pyrex), corong kaca (Pyrex), kertas saring, gelas ukur (Pyrex), spatula, sudip, batang pengaduk (Pyrex), pipet tetes, mortar dan alu, cawan porselin, kaca arloji (Pyrex), pot gel, label, alumunium foil, bunsen, kaki tiga, thermometer (OneMed), alat pencukur bulu (Baorun), toples, ayakan mesh No 40, kasa, jangka sorong, blender (Philips), rotary evaporator, kandang kelinci, tempat makan dan minum kelinci, *handscoon* (OneMed), spidol, autoclave (GEA LS-75HD), labu ukur (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), rak tabung reaksi, label, erlenmeyer, kaca arloji, penangas air, bunsen, kaki tiga, kasa, korek api, logam diameter 2 cm, dan kapas.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*), spiritus, etanol 96% (PT. Smart Lab), karbopol 940 (PT. Loba Chemie PVT.LTD), gliserin (PT. Chem World), propilen glikol (PT. Smart Lab), metil paraben (PT. AbMole Bio Science), TEA (PT. Making Cosmetics), aquades (PT. Smart Lab), kelinci *New Zealand White* jantan, alkohol 70%, spiritus, gel bioplacenton, eter, HCl pekat, serbuk Mg, FeCl<sub>3</sub>, amoniak, kloroform, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2M, NaOH 1 N, CHCl<sub>3</sub>, pereaksi Liebermann Burchard, pereaksi dragendorff, pereaksi bouchardat, pereaksi mayer.

### Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah pisang ambon yang telah mencapai tingkat kematangan sempurna yang ditandai dengan perubahan warna dari hijau menjadi kuning. Pisang diperoleh dari perkebunan pisang daerah Bandar Lampung. Pisang ambon yang matang dibersihkan lalu pisahkan antara bagian daging dan kulit. Kulit pisang Ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) dilakukan pembersihan untuk menghilangkan kotoran yang menempel.

Selanjutnya, kulit pisang dipotong menjadi potongan kecil dan dikeringkan di tempat teduh untuk menghindari paparan langsung sinar matahari. Setelah proses pengeringan selesai, kulit pisang dilakukan proses sortasi untuk memisahkan bagian yang berkualitas dan tidak berkualitas. Terakhir, kulit pisang yang telah disortir dihaluskan menggunakan blender hingga menghasilkan serbuk

dan diayak menggunakan pengayak dengan ukuran mesh 40 (Noviardi *et al.*, 2020).

### Proses Ekstraksi

Simplisia kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) sebanyak 500 gram diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 L dengan perbandingan 1:10 selama 3 hari, kemudian dilakukan pengadukan dan penyaringan. Dilakukan pengentalan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C untuk menguapkan ekstrak hingga terbentuk ekstrak yang pekat dan kental (Wahyuni *et al.*, 2022).

### Uji Skrining Fitokimia

#### 1. Uji flavonoid

Dilakukan pencampuran 2 ml ekstrak etanol 96% dengan 10 ml aquades. Campuran tersebut kemudian dipanaskan dan dipisahkan. Endapan yang diperoleh ditampung dan ditambahkan dengan 1 ml HCl pekat, 1 g bubuk Mg, dan 60 ml alkohol. Campuran akhir diaduk dengan baik. Pembentukan lapisan amil alkohol berwarna kuning, oranye, atau merah menandakan adanya flavonoid secara positif (Priamsari & Nuraida, 2022).

#### 2. Uji saponin

Dimasukkan ke dalam tabung reaksi ekstrak etanol kulit pisang ambon ditambahkan 10 mL aquades panas, dididihkan kemudian dilakukan pengocokan dengan kuat selama 10 detik, munculnya busa setinggi 1-10 cm yang bertahan selama 10 menit menandakan adanya reaksi positif terhadap saponin (Sampoerna *et al.*, 2022).

#### 3. Uji tanin

Dilakukan penambahan ekstrak etanol 96% sebanyak 1 g dilarutkan dalam 10 ml aquades di dalam tabung reaksi. Campuran tersebut kemudian dipanaskan selama 15 menit dan disaring. Filtrat yang diperoleh dicampurkan dengan 2 tetes larutan FeCl<sub>3</sub>. Munculnya warna hijau, biru, atau kehitaman pada campuran tersebut mengindikasikan adanya positif tanin (Lestari *et al.*, 2021).

#### 4. Uji alkaloid

Dilakukan pencampuran ekstrak etanol 96% sebanyak 20 mg dengan 10 ml amonia dalam kloroform 0,05 N. Campuran tersebut kemudian disaring dan filtratnya ditampung dalam tabung reaksi. Filtrat tersebut selanjutnya ditambahkan beberapa tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2M dan dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan asam di bagian atas dipisahkan dengan pipet dan dipindahkan ke tabung reaksi lain lalu ditambahkan masing-masing pereaksi yaitu:

- Pereaksi Mayer terdapat pembentukan endapan berwarna putih atau kuning menandakan hasil positif alkaloid.
  - Pereaksi Dragendorf terdapat pembentukan endapan berwarna jingga hingga merah coklat menandakan hasil positif alkaloid.
  - Pereaksi Bouchardat terdapat pembentukan endapan coklat sampai kehitaman menandakan hasil positif alkaloid (Sampoerna *et al.*, 2022).
5. Uji kuinon

Dilakukan penambahan 1 ml larutan NaOH 1N ke dalam sampel diikuti dengan pengamatan perubahan warna. Warna kuning hingga merah yang

terbentuk mengindikasikan reaksi positif kuinon (Wardhani *et al.*, 2018).

#### 6. Uji terpenoid

Dilakukan pencampuran 1 ml ekstrak kulit pisang dengan 3 tetes pereaksi Liebermann Burchard dan 2 tetes CHCl<sub>3</sub> di dalam tabung reaksi. Warna yang dihasilkan menunjukkan keberadaan senyawa yang berbeda. Warna biru atau hijau mengindikasikan adanya golongan steroid, sedangkan warna merah ungu menandakan keberadaan senyawa terpenoid (Lumowa & Bardin, 2018).

### Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Tabel 1. Formulasi Gel Ekstrak Kulit Pisang Ambon

| No. | Nama Bahan                 | Fungsi        | Formula (%b/b) |       |       |                  |
|-----|----------------------------|---------------|----------------|-------|-------|------------------|
|     |                            |               | F1             | F2    | F3    | K (-)      K (+) |
| 1   | Ekstrak Kulit Pisang Ambon | Zat aktif     | 5              | 10    | 15    | -                |
| 2   | Karbopol 940               | Gelling agent | 0,75           | 0,75  | 0,75  | 0,75             |
| 3   | Gliserin                   | Basis gel     | 30             | 30    | 30    | 30               |
| 4   | Propilen Glikol            | Basis gel     | 15             | 15    | 15    | 15               |
| 5   | Metil Paraben              | Pengawet      | 0,075          | 0,075 | 0,075 | 0,075            |
| 6   | TEA                        | Penetral pH   | 1              | 1     | 1     | 1                |
| 7   | Aquades (Ad)               | Pelarut       | 100            | 100   | 100   | 100              |

Gel bioplacenton

### Pembuatan Gel Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Pembuatan basis gel dilakukan dengan mencampurkan karbopol 940 dengan 10 bagian aquades dalam *beaker glass* lalu diaduk. Dimasukkan TEA secara bertahap ke dalam basis gel (bagian 1). Dilakukan pencampuran larutan metil paraben dengan ditambahkan gliserin, dan propilen glikol dengan menambahkan 3 ml aquades lalu diaduk hingga homogen (bagian 2). Digabungkan bagian 1 dan bagian 2 hingga tercampur. Setelah basis terbentuk, sisa aquades ditambahkan ke dalamnya hingga terbentuk gel. Ekstrak kulit pisang ambon dilarutkan dalam aquades dan dimasukkan kedalam basis secara perlahan. Sediaan dimasukkan kedalam pot plastik. Dibuat konsentrasi ekstrak kulit pisang ambon dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% sebanyak 100 g (Januarti *et al.*, 2023).

### Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang akan digunakan adalah kelinci dewasa berjenis kelamin jantan dengan jenis *New Zealand White* yang diperoleh di peternakan Rumah Kelinci di Langkapura Baru, Bandar Lampung. Penelitian ini memiliki kelaikan etik dengan nomor 4437/EC/KEP-UNMAL/VII/2024 dan 4248/EC/KEP-UNMAL/VII/2024. Kelinci yang digunakan berusia 4-5 bulan dengan berat badan 2-3 kg sebanyak 6 ekor kelinci (3 ekor luka bakar dan 3 ekor luka sayat). Hewan uji harus selalu dalam

kondisi kesehatan yang baik, artinya tidak ada kelainan dalam tingkah lakunya.

Hewan uji juga harus diamati selama seminggu di laboratorium atau pusat pemeliharaan hewan sebelum dilakukan pengujian dengan cara pencahayaan dalam ruangan kandang harus diatur dengan siklus waktu 12 jam terang dan 12 jam gelap. Kelinci sangat toleran pada temperatur rendah. Temperatur ruangan di atas 30°C dengan kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan kelinci stress dan dapat mengakibatkan infertilitas hingga kematian (Kasiyati & Tana, 2020).

### Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar

Pembuatan luka bakar dilakukan dengan mencukur bulu kelinci menggunakan alat pencukur bulu di area tubuh masing-masing kelinci, kemudian dibersihkan menggunakan alkohol 70% sebelum dibuat luka bakar. Dibuat luka bakar dengan cara menempelkan lempeng besi yang sudah dipanaskan selama 5 detik tanpa penekanan hingga terbentuk luka bakar derajat II. Luka bakar derajat II kerusakannya meliputi epidermis dan sebagian dermis berupa reaksi inflamasi disertai proses eksidasi. Diameter luka bakarnya adalah sekitar 2 cm.

Lempeng besi terlebih dahulu dipanaskan dipanaskan di api biru selama 3 menit (Haris, 2019). Setiap kelinci dibuat 5 luka, yaitu luka yang dioleskan bioplacenton sebagai K (+), luka yang



dioles gel tanpa ekstrak kulit pisang ambon sebagai K (-), luka yang dioles gel dengan konsenrasi ekstrak kulit pisang ambon 5% sebagai F1, luka yang dioles gel dengan konsentrasi kulit pisang ambon 10% sebagai F2, dan luka yang dioles gel dengan konsentrasi kulit pisang ambon 15% sebagai F3 pada masing-masing kelinci. Gel di oles setiap 12 jam sekali atau sehari 2 kali selama 14 hari. Pengukuran diameter luka pada hari ke-1 dan hari ke-14 dan diamati waktu penyembuhan luka.

#### Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Sayat

Kelinci terlebih dahulu dicukur pada bagian punggungnya seluas 4x2 cm untuk menghilangkan bulu. Kemudian, punggung kelinci dilukai dengan pisau bedah yang telah disterilkan menggunakan alkohol 70%. Luka dibuat dengan panjang 2 cm dengan kedalaman luka 2 mm. Pada setiap kelinci, dibuat 5 luka yang berbeda, yaitu luka yang dioleskan gel ekstrak kulit pisang ambon 5% sebagai F1, gel ekstrak kulit pisang ambon 10% sebagai F2, gel ekstrak kulit pisang ambon 15% sebagai F3, gel bioplacenton sebagai K (+), dan basis gel tanpa ekstrak kulit pisang ambon sebagai K (-). Pengolesan gel dilakukan dua kali sehari (12 jam) selama 14 hari, dan aktivitas penyembuhan luka sayat diamati (Januarti *et al.*, 2023).

#### Analisis Data

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Kulit Pisang Ambon

| Berat Simplisia<br>(g) | Berat Ekstrak<br>(g) | Rendemen<br>(%) |
|------------------------|----------------------|-----------------|
| 500                    | 62,3                 | 12,46           |

#### Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*)

Uji skrining fitokimia memiliki tujuan untuk mengidentifikasi metabolit sekunder yang memiliki aktivitas penyembuhan luka sayat. Hasil pengamatan tabel 3 didapatkan hasil positif pada senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid, dan kuinon. Hal ini sesuai dengan penelitian Meilina *et al.* (2022) yang menyatakan

Data dianalisis dengan melakukan rekapan hasil pengukuran perkembangan diameter penyembuhan luka pada kulit kelinci yang diperoleh setiap harinya. Selanjutnya diperhatikan berapa lama waktu penyembuhan luka menggunakan 3 replikasi hewan percobaan, lalu dihitung rata-rata dan selisih yang diperoleh.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Ekstraksi Kulit Pisang Ambon

Pembuatan ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) menggunakan metode maserasi dipilih karena kesederhanaan dan kemudahannya yang merupakan salah satu metode umum dalam proses ekstraksi bahan alam. Etanol 96% dipilih sebagai pelarut karena kemampuannya menarik zat aktif polar dan non-polar, bersifat universal, dan mudah didapat. Selain itu, sesuai dengan penelitian Rachmawati *et al.* (2017), senyawa metabolit sekunder dalam kulit pisang ambon bersifat polar sehingga mudah terekstraksi menggunakan etanol 96% (Rachmawati *et al.*, 2017). Hasil ekstraksi kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5 L menghasilkan ekstrak kental sebanyak 62,3 gram dengan rendemen sebesar 12,46 gram.

bahwa ekstrak kulit pisang ambon memiliki senyawa flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, kuinon dan terpenoid (Meilina *et al.*, 2022). Metabolit sekunder ini merupakan senyawa kimia yang diproduksi oleh tumbuhan dan memiliki berbagai aktivitas biologis, termasuk aktivitas antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan yang penting dalam proses penyembuhan luka (Meliawaty *et al.*, 2021).

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*)

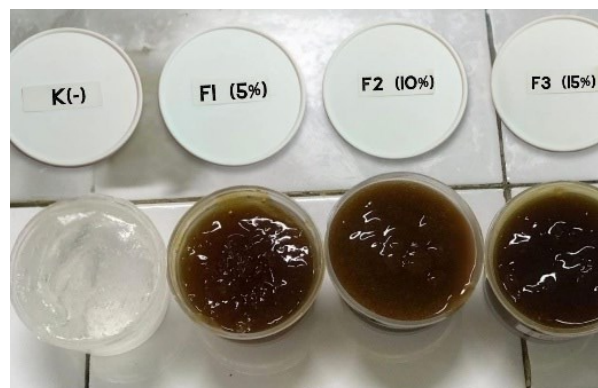
| No. | Metabolit Sekunder | Pereaksi                               | Hasil Pengamatan          | Keterangan  |
|-----|--------------------|----------------------------------------|---------------------------|-------------|
| 1   | Alkaloid           | Mayer                                  | Terdapat endapan putih    | Positif (+) |
|     |                    | Dragendorff                            | Terdapat endapan coklat   | Positif (+) |
|     |                    | Bouchardat                             | Terdapat endapan coklat   | Positif (+) |
| 2   | Flavonoid          | HCl P + Bubuk Mg                       | Terbentuk warna merah     | Positif (+) |
| 3   | Tanin              | FeCl <sub>3</sub>                      | Terbentuk warna kehitaman | Positif (+) |
| 4   | Saponin            | Air                                    | Terbentuk busa stabil     | Positif (+) |
| 5   | Terpenoid          | Lieberman Burchard + CHCl <sub>3</sub> | Terbentuk warna merah     | Positif (+) |
| 6   | Kuinon             | NaOH                                   | Terbentuk warna kuning    | Positif (+) |

### Hasil Sediaan Gel Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Formulasi sediaan gel ekstrak kulit pisang ambon ini menggunakan basis hidrokarbon yaitu karbopol 940. Karbopol dipilih sebagai basis karena menghasilkan viskositas dan sifat aliran yang baik pada kulit. Karbopol memiliki beberapa keunggulan, di antaranya bersifat hidrofil sehingga mudah terdispersi dalam air dan memiliki kekentalan yang cukup baik. Penambahan metil paraben digunakan sebagai bahan antimikroba dalam formulasi. Penambahan gliserin memiliki fungsi sebagai basis gel dan dapat menjadi humektan untuk menjaga kelembaban sediaan dan *emolien* untuk menjaga kehilangan air dari sediaan. Penambahan TEA digunakan sebagai agen penetral pH dari karbomer agar tidak mengiritasi kulit (Sheskey *et al.*, 2017).

Propilen glikol berfungsi sebagai basis gel dan dapat menjadi humektan yang akan menjaga kestabilan sediaan dengan cara menyerap kelembaban dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Selain menjaga kestabilan sediaan, secara tidak langsung humektan

juga dapat mempertahankan kelembaban kulit, sehingga kulit tidak kering. Aquadest digunakan sebagai pelarut sekaligus fase air (Ardana *et al.*, 2015). Kelompok kontrol menggunakan basis gel tanpa ekstrak kulit pisang ambon sebagai K (-). Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa yang memberikan efek penyembuhan luka lebih cepat yaitu ekstrak kulit pisang ambon. Penggunaan gel bioplacenton sebagai kelompok K (+) agar dapat diketahui kesetaraan efektivitas gel dalam menentukan konsentrasi optimum ekstrak. Gel bioplacenton mengandung *placenta extract* 10% dan *neomycin sulfate* 0,5%. Kombinasi ini merupakan bagian dari perawatan luka yang sangat efektif. *Placenta extract* sebagai "*biogenic stimulator*" memegang peranan penting dalam mempercepat regenerasi sel dan penyembuhan luka sebagai antiinflamasi. Sedangkan *neomycin sulfate* bekerja sebagai antibiotik yang mampu membunuh beragam jenis kuman dengan daya kerja yang tidak terganggu oleh nanah (Hasniar, 2018).



Gambar 1. Sediaan Gel Ekstrak Kulit Pisang Ambon

### Hasil Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada pengujian luka bakar (Tabel 4 dan 5), diameter luka bakar K (+) dan F3 penutupan lukanya sempurna dengan rata-rata penurunan diameter luka 20 mm. Perlakuan F1, F2, dan K (-) pada hari ke 14 luka belum menutup sempurna, rata-rata penurunan diameter luka F1 yaitu 16,8 mm dan F3 18,2 mm. Terjadi perbedaan percepatan penutupan luka pada kelompok F1, F2 dan F3 disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) yang digunakan dalam proses penyembuhan luka bakar. Penurunan diameter luka yang paling rendah terdapat pada K (-) dengan rata-rata penurunan 8,1 mm. Perlakuan terhadap kelompok K (-) memberikan dampak penyembuhan luka paling lama, hal ini dikarenakan pada K (-) hanya mengandung basis gel dan tidak

terkandung zat aktif yang dapat membantu proses penyembuhan luka bakar. Penggunaan gel komersial sebagai K (+) dan F3 dengan ekstrak kulit pisang ambon 15% lebih efektif dalam mengobati luka bakar dikarenakan F3 memiliki konsentrasi yang paling tinggi. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) mempunyai pengaruh pada proses penyembuhan luka bakar pada kelinci. F3 memiliki konsentrasi yang paling tinggi yaitu 15%. Sesuai dengan penelitian Mustika *et al.* (2020) sediaan dengan konsentrasi ekstrak paling tinggi sebesar 20% terbukti lebih efektif dalam menyembuhkan luka bakar (Mustika *et al.*, 2020).

### Hasil Uji Efektifitas Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci

Pengukuran panjang luka sayat dilakukan selama 14 hari menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan setiap hari sejak luka disayat

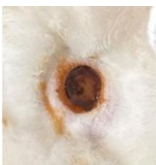
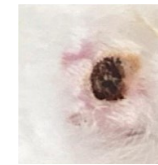
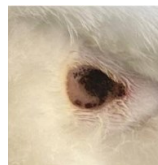
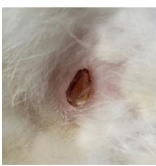
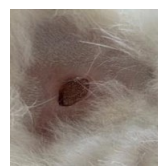
hingga luka tertutup, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6 dan 7 yang menjelaskan bahwa pada kelompok F3 dengan konsentrasi ekstrak sebesar 15% menunjukkan aktivitas penyembuhan luka sayat yang lebih cepat dibandingkan dengan kelompok lainnya, dengan rata-rata selisih penyembuhan panjang luka sebesar 0,31 cm yang disebabkan karena F3 memiliki konsentrasi yang lebih tinggi. Diikuti oleh F2 dan K (+) dengan nilai selisih 0,30 yang juga menunjukkan penyembuhan yang baik. F1 dengan nilai selisih 0,23 menunjukkan penyembuhan yang cukup baik.

K (-) dengan nilai selisih 0,21 menunjukkan penyembuhan yang paling lambat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai selisih rata-rata panjang luka sayat, maka penyembuhan mengalami lebih banyak penurunan panjang luka yang menandakan terjadi proses penyembuhan. Sesuai penelitian yang dilakukan oleh Meilina *et al.* (2022) membuktikan bahwa efektivitas penyembuhan luka sayat yang paling optimal ditunjukkan oleh konsentrasi sebesar 15% (Meilina *et al.*, 2022).

Tabel 4. Hasil Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci

| No. | Perlakuan | Replikasi | Lama Penyembuhan (hari) | Diameter Penyembuhan Luka Hari Ke- (mm) |      | Penurunan Diameter Luka (mm) | Rata-Rata Penurunan Diameter Luka (mm) |
|-----|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|----------------------------------------|
|     |           |           |                         | 1                                       | 14   |                              |                                        |
| 1   | F1        | 1         | 14                      | 20                                      | 4,5  | 15,5                         | 16,8                                   |
|     |           | 2         | 14                      | 20                                      | 3,4  | 16,6                         |                                        |
|     |           | 3         | 14                      | 20                                      | 1,6  | 18,4                         |                                        |
| 2   | F2        | 1         | 14                      | 20                                      | 3,0  | 17                           | 18,2                                   |
|     |           | 2         | 14                      | 20                                      | 2,2  | 17,8                         |                                        |
|     |           | 3         | 14                      | 20                                      | 0    | 20                           |                                        |
| 3   | F3        | 1         | 14                      | 20                                      | 0    | 20                           | 20                                     |
|     |           | 2         | 14                      | 20                                      | 0    | 20                           |                                        |
|     |           | 3         | 14                      | 20                                      | 0    | 20                           |                                        |
| 4   | K (+)     | 1         | 14                      | 20                                      | 0    | 20                           | 20                                     |
|     |           | 2         | 14                      | 20                                      | 0    | 20                           |                                        |
|     |           | 3         | 14                      | 20                                      | 0    | 20                           |                                        |
| 5   | K (-)     | 1         | 14                      | 20                                      | 8,5  | 11,5                         | 8,1                                    |
|     |           | 2         | 14                      | 20                                      | 15,8 | 4,2                          |                                        |
|     |           | 3         | 14                      | 20                                      | 11,2 | 8,8                          |                                        |

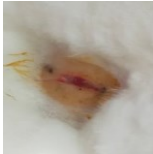
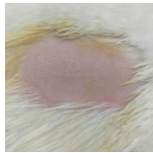
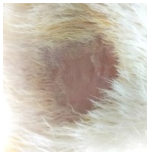
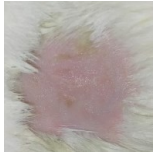
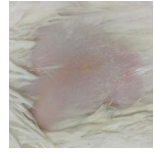
Tabel 5. Gambar Hasil Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci

| No. | Lama Penyembuhan | Perlakuan                                                                           |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                  | F1                                                                                  | F2                                                                                  | F3                                                                                   | K+                                                                                    | K-                                                                                    |
| 1   | Hari Ke-1        |  |  |  |  |  |
| 2   | Hari Ke-14       |  |  |  |  |  |

Tabel 6. Hasil Uji Efektifitas Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci

| No. | Kelompok | Replikasi | Rata-Rata Lama Penyembuhan (Hari) | Selisih Penyembuhan Panjang Luka (cm) | Rata-Rata Selisih Penyembuhan Panjang Luka (cm) |
|-----|----------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1   | F1       | 1         | 9,3                               | 0,20                                  | 0,23                                            |
|     |          | 2         |                                   | 0,25                                  |                                                 |
|     |          | 3         |                                   | 0,25                                  |                                                 |
| 2   | F2       | 1         | 7,6                               | 0,29                                  | 0,30                                            |
|     |          | 2         |                                   | 0,29                                  |                                                 |
|     |          | 3         |                                   | 0,33                                  |                                                 |
| 3   | F3       | 1         | 7,3                               | 0,29                                  | 0,31                                            |
|     |          | 2         |                                   | 0,33                                  |                                                 |
|     |          | 3         |                                   | 0,32                                  |                                                 |
| 4   | K (+)    | 1         | 7,6                               | 0,29                                  | 0,30                                            |
|     |          | 2         |                                   | 0,33                                  |                                                 |
|     |          | 3         |                                   | 0,29                                  |                                                 |
| 5   | K (-)    | 1         | 10,3                              | 0,22                                  | 0,21                                            |
|     |          | 2         |                                   | 0,22                                  |                                                 |
|     |          | 3         |                                   | 0,20                                  |                                                 |

Tabel 7. Gambar Hasil Uji Efektifitas Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci

| No. | Lama Penyembuhan | Perlakuan                                                                           |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                  | F1                                                                                  | F2                                                                                  | F3                                                                                   | K+                                                                                    | K-                                                                                    |
| 1   | Hari Ke-1        |   |   |   |   |   |
| 2   | Hari Ke-14       |  |  |  |  |  |

## KESIMPULAN

Ekstrak kulit pisang ambon positif mengandung flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, kuinon, dan terpenoid. Hasil pengujian efektivitas luka bakar dan luka sayat pada sediaan gel ekstrak kulit pisang ambon diperoleh bahwa F3 dengan konsentrasi 15% memberikan efektivitas penyembuhan yang lebih efektif. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, nilai selisih, dan nilai rata-rata ukuran luka yang diperoleh, maka memberikan hasil yang maksimal pada penyembuhan luka. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan formulasi dengan konsentasi ekstrak yang lebih tinggi, melakukan evaluasi sediaan gel ekstrak kulit pisang ambon, dan melakukan perbandingan jenis pisang lainnya untuk mengetahui pisang mana yang memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar dan luka sayat yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelsattar, A.S. et al. (2022). Enhancement of Wound Healing Via Topical Application of Natural Products: In Vitro and In Vivo Evaluations. *Arabian Journal of Chemistry*, 15(6).
- Ardana, M., Aeyni, V. dan Ibrahim, A. (2015). Formulasi dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi. *J. Trop. Pharm. Chem*, 3(2), pp. 103–108.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Produksi Tanaman Buah-Buahan, 2021-2023. Diperoleh dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjIjMg==/produksi-tanaman-buah-buahan.html>.
- Buchner, E.R. et al. (2023). An Overview of Recent Developments in the Management of Burn Injuries. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(22), pp. 3–59. Available at:



- Fateh, M. V dan Sharma, D.K. (2023). Use of Gels in Wound Healing. *Journal of Chemical Health Risks*, 13(4), pp. 873–882.
- Hasniar. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Dalam Bentuk Sediaan Gel Menggunakan Basis HPMC Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) [Skripsi]. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Hastuti et al. (2019). Diversity Wild Banana Species (*Musa spp.*) in Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(3), pp. 824–832.
- Jaleel, A.K. et al. (2024). A Comprehensive Review on Nutrient Profile and Pharmacological Benefits of *Musa paradisiaca*. *Sciences of Phytochemistry*, 3(2)(2), pp. 123–143.
- Januarti, I.B., Ningsih, K.W.W. dan Sholeh, A.B. (2023). Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(1), pp. 229–240.
- Kasiyati, K. dan Tana, S. (2020). Penanganan Hewan Coba. Departemen Biologi : Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
- Lestari, I., Prajuwita, M. dan Lastri, A. (2021). Penentuan Nilai SPF Kombinasi Ekstrak Daun Ketepeng dan Binahong Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), pp. 1–10.
- Lumowa, S.V.T. dan Bardin, S. (2018). Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(9), pp. 465–469.
- Maqsood, M.I. (2018). Classification of Wounds: Know Before Research and Clinical Practice. *Cell Therapy and Regenerative Medicine Journal*, 1, pp. 1–4.
- Meilina, A., Nindita, Y. dan Sunarsih, E.S. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Kulit Pisang Ambon Kuning (*Musa acuminata* Colla) terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 2(2), pp. 119–126.
- Meliawaty, F., Mentari, P. dan Fadilah, R.P.N. (2021). Ambon Banana Peel Extract Gel (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* (L.) Kunt) Accelerates Wistar Rats Gingiva Wound Healing. *JHDS*, 1(1)(1), pp. 90–100.
- Milasari, M., Jamaluddin, A.W. dan Adikurniawan, Y.M. (2019). Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Kunyit Kuning (*Curcuma longa* linn) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(1), pp. 168–202.
- Mustika, Jaluri P, D.C. dan Lovianie, M.M. (2020). Pengaruh Pemberian Sediaan Emulgel-Kitosan Ekstrak Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) untuk Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci. *Jurnal Borneo Cendekia Medika*, 11, pp. 1–10.
- Nisaa, N.R.K., Malik, A. dan Handayani, V. (2023). Analisis Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Pisang Cavendish (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum*) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(2)(2), pp. 212–217.
- Noviardi, H., Masaenah, E. dan Indraswari, I. (2020). Antioxidant and Sun Protection Factor Potency of Ambon Banana White (*Musa acuminata* AAA) Peel Extract. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), pp. 180–188.
- Priamsari, M.R. dan Nuraida, E.A. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun Singkil (*Premna corymbosa*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* Secara In Vitro. *Indonesian Journal on Medical Science*, 9(2), pp. 166–171.
- Pusmarani, J. et al. (2023). Formulation and Antioxidant Activity of Lip Balm Containing Banana Peel (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum*) Methanol Extract. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Journal Homepage*, 1(1)(1), pp. 35–41.
- Rachmawati, D., Salasa, A.M. dan Miri, R. (2017). Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *Media Farmasi*, 13(2)(2), pp. 25–29.
- Rajoo, A. et al. (2021). Formulation and Evaluation of Wound Healing Activity of *Elaeis Guineensis* Jacq Leaves in A *Staphylococcus Aureus* Infected Sprague Dawley Rat Model. *Journal of Ethnopharmacology*, 2(66), pp. 1–9.
- Sampoerna, M. dan Pandapotan Nasution, M. (2022). Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Journal of Health and Medical Science*, 1(3)(3).
- Sheskey, P.J., Cook, W.G. dan Cable, C.G. (2017). Handbook Of Pharmaceutical Excipients Eighth Edition. Pharmaceutical Press and the American Pharmacists Association.

- Sidhu, J.S. dan Zafar, T.A. (2018). Bioactive Compounds in Banana Fruits and Their Health Benefits. *Food Quality and Safety*, 2(4), pp. 183–188.
- Tottoli, E.M. et al. (2020). Skin Wound Healing Process and New Emerging Technologies For Skin Wound Care and Regeneration Pharmaceuticals. MDPI AG, pp. 1–30.
- Wahyuni, D.F. et al. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(1), pp. 45–55.
- Wardhani, R.R.A.A.K., Akhyar, O. dan Prasiska, E. (2018). Analisis Skrining Fitokimia, Kadar Total Fenol-Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Tanaman Galam Rawa Gambut (*Melaleuca cajuputi* roxb). *Al Ulum Sains dan Teknologi*, 4(1), pp. 39–45.
- Zahran, I., Mursyid, M. dan Hurria, H. (2022). Uji Efek Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) Menggunakan Getah Jarak Pagar (*Jathropha curcas* L.) Dalam Bentuk Sediaan Gel. *Jurnal Surya Medika*, 8(3), pp. 81–85.