

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL TANGKAI DAUN  
TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) SEBAGAI OBAT LUKA BAKAR  
PADA TIKUS GALUR WISTAR**

**BURN HEALING ACTIVITY OF ETHANOLIC EXTRACT GEL TARO  
LEAF STALK (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) IN WISTAR RATS**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**HAWA SURYA MARITA**

**4171024**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2021**

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL TANGKAI DAUN  
TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) SEBAGAI OBAT LUKA BAKAR  
PADA TIKUS GALUR WISTAR**

**BURN HEALING ACTIVITY OF ETHANOLIC EXTRACT GEL TARO  
LEAF STALK (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) IN WISTAR RATS**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Farmasi (S.Farm) pada Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu  
Kesehatan Nasional di Surakarta**

**Oleh:**

**HAWA SURYA MARITA**

**4171024**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA**

**2021**

**ii**

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL TANGKAI  
DAUN TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) SEBAGAI OBAT LUKA  
BAKAR PADA TIKUS GALUR WISTAR**

**BURN HEALING ACTIVITY OF ETHANOLIC EXTRACT GEL TARO  
LEAF STALK (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) IN WISTAR RATS**

Oleh:


**HAWA SURYA MARITA**

**4171024**

Dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi Sekolah  
Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Pada tanggal: 13 September 2021

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

  
**apt. Iwan Setiawan, S. Farm., M. Sc.**

  
**M. Saiful Amin, S. Far., M. Si.**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi S1 Farmasi,  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional**

  
**apt. Lusia Murtisiwi, S. Farm., M. Sc.**

**Tim Penguji**

1. apt. Dian Puspitasari, S. Farm., M. Sc.

Ketua Penguji

2. apt. Eka Wisnu Kusuma, M. Farm.

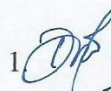

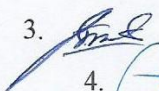
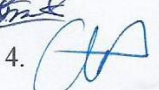
Anggota Penguji

3. apt. Iwan Setiawan, S. Farm., M. Sc.

Anggota Penguji

4. M. Saiful Amin, S. Far., M. Si.

Anggota Penguji

1.   
2.   
3.   
4. 

## HALAMAN PERSEMBAHAN

“Bacalah dengan menyebut nama Allah yang menciptakanmu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Allah-lah Yang Maha Mulia. Yang mengajar manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya”

(QS. Al ‘Alaq 96: 1-5)

Dengan rendah hati dan rasa suka cita, saya persembahkan karya ini kepada :

Allah SWT yang telah memberikan jalan kemudahan

Ayah saya Nuhamad dan Ibu saya Liliana Wahyuningrum yang telah jerih payah menyekolahkan saya hingga sarjana

Kakak saya Hani Sandi Aji dan adik saya Hayu Nuah Ibrahim yang senantiasa memberi semangat dan dukungan

Dosen pembimbing saya Bapak apt. Iwan Setiawan, S. Farm., M. Sc. dan Bapak Muhammad Saiful Amin, S. Far., M. Sc.

*Boyfriend* saya Rega Yulfatul Umam yang telah menjadi teman kesana kemari kesibukan sekolah saya

Teman-teman saya yakni Yolla Andriani dan Dewi Anjaswati

*Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan dari suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 13 September 2021

Peneliti



(Hawa Surya Marita)

## **PRAKATA**

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia dan rahmat-Nya serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Shalallahu'Alaihi Wassalam sebagai contoh tauladan bagi kehidupan, dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL TANGKAI DAUN TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) SEBAGAI OBAT LUKA BAKAR PADA TIKUS GALUR WISTAR”** sebagai salah satu syarat kelulusan Sarjana Farmasi di Progran Studi S-1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. apt. Hartono, S. Si., M. Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. apt. Lusia Murtisiwi, S. Farm., M. Sc selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. apt. Iwan Setiawan, S. Farm., M. Sc selaku pembimbing utama yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
4. apt. Muhammad Saiful Amin S. Far., M. Si selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
5. apt. Dian Puspitasari, S. Farm., M. Sc selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan.
6. apt. Eka Wisnu Kusuma, M. Farm selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan.
7. Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh Staf Jurusan Farmasi atas curahan ilmu pengetahuan dan segala bantuan yang diberikan pada penulis sejak menempuh pendidikan farmasi hingga saat ini.

8. Ayahanda Nuhamad, Ibunda Liliana Wahyuningrum, Kakak Hani Sandi Aji, Adik Hayu Nuah Ibrahim, yang tak henti hentinya memberikan nasehat dan kasih sayang yang tulus dan ikhlas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
9. Bapak dan ibu pengelola laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
10. Teman-teman Prodi S-1 Farmasi angkatan 2017, sahabat-sahabat tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bernilai ibadah.

Surakarta, 13 September 2021

Penulis

(Hawa Surya Marita)

## DAFTAR ISI

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL.....                  | i        |
| HALAMAN SAMPUL.....                 | ii       |
| HALAMAN PENGESAHAN.....             | iii      |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....            | iv       |
| HALAMAN PERNYATAAN.....             | v        |
| PRAKATA.....                        | vi       |
| DAFTAR ISI.....                     | viii     |
| DAFTAR GAMBAR.....                  | x        |
| DAFTAR TABEL.....                   | xi       |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                | xii      |
| DAFTAR SINGKATAN.....               | xiii     |
| INTISARI.....                       | xiv      |
| <i>ABSTRACT</i> .....               | xv       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>       | <b>1</b> |
| A. Latar Belakang.....              | 1        |
| B. Rumusan Masalah.....             | 3        |
| C. Tujuan Penelitian.....           | 3        |
| D. Manfaat Penelitian.....          | 4        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b> | <b>5</b> |
| A. Tinjauan Pustaka.....            | 5        |
| 1. Tanaman Talas.....               | 5        |
| 2. Kandungan Kimia.....             | 6        |
| 3. Metode Penyarian.....            | 7        |
| 4. Gel.....                         | 9        |
| 5. Kulit.....                       | 13       |
| 6. Luka Bakar.....                  | 15       |
| B. Dasar Teori.....                 | 22       |
| C. Hipotesis.....                   | 24       |



|  |           |
|--|-----------|
| D. Kerangka Konsep Penelitian.....                                     | 25        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                  | <b>26</b> |
| A. Desain Penelitian.....  | 26        |
| B. Alat dan Bahan.....   | 26        |
| C. Variabel Penelitian.....  | 26        |
| D. Definisi Operasional.....   | 27        |
| E. Cara kerja.....   | 27        |
| 1. Determinasi.....  | 27        |
| 2. Pembuatan Simplisia.....  | 28        |
| 3. Ekstraksi.....  | 28        |
| 4. Skrining Fitokimia.....   | 29        |
| 5. Pembuatan Gel.....  | 30        |
| 6. Analisis Sifat Fisik Sediaan Gel.....                               | 32        |
| 7. Uji Luka Bakar.....   | 34        |
| F. Analisis hasil.....   | 38        |
| G. Alur Penelitian.....  | 39        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                                | <b>40</b> |
| A. Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas.....                              | 40        |
| B. Kontrol Kualitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas..... | 49        |
| 1. Uji Organoleptis.....   | 49        |
| 2. Uji Homogenitas.....  | 50        |
| 3. Uji pH.....   | 51        |
| 4. Uji Daya Sebar.....   | 52        |
| 5. Uji Daya Lekat.....   | 53        |
| 6. Uji Viskositas.....   | 54        |
| C. Hasil Pengukuran Penurunan Luas Luka Bakar.....                     | 55        |
| D. Proses Penyembuhan Luka Bakar.....                                  | 58        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                 | <b>67</b> |
| A. Kesimpulan.....   | 68        |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| B. Saran.....              | 67        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> | <b>68</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>       | <b>75</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. Tanaman Talas.....                                    | 5  |
| Gambar 2. Anatomi Fisiologi Kulit.....                          | 13 |
| Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian.....                       | 24 |
| Gambar 4. Cara mengukur diameter luka.....                      | 36 |
| Gambar 5. Reaksi Flavonoid dengan HCL dan Mg.....               | 44 |
| Gambar 6. Reaksi Alkaloid dengan Dragendorff.....               | 45 |
| Gambar 7. Reaksi Triterpenoid dengan Lieberman-Burchard.....    | 46 |
| Gambar 8. Reaksi Hidrolisis Saponin.....                        | 47 |
| Gambar 9. Reaksi Tanin dengan FeCl <sub>3</sub> .....           | 48 |
| Gambar 10. Organoleptis.....                                    | 50 |
| Gambar 11. Homogenitas.....                                     | 51 |
| Gambar 12. Grafik pH Gel.....                                   | 51 |
| Gambar 13. Grafik Daya Sebar.....                               | 53 |
| Gambar 14. Grafik Daya Lekat.....                               | 54 |
| Gambar 15. Grafik Viskositas.....                               | 55 |
| Gambar 16. Grafik Presentase Penurunan Diameter Luka Bakar..... | 66 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Formula Sediaan Gel Tangkai Daun Talas.....                   | 31 |
| Tabel 2. Rendemen.....   | 42 |
| Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Tangkai Daun Talas.....      | 43 |
| Tabel 4. Hasil Kontrol Kualitas Gel Antar Konsentrasi.....             | 49 |
| Tabel 5. Uji <i>One Way Anova</i> % Penurunan Diameter Luka Bakar..... | 65 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1. Surat Keterangan <i>Ethical Clearance</i> .....  | 75  |
| Lampiran 2. Pembuatan Ekstrak Kental Tangkai Daun Talas..... | 76  |
| Lampiran 3. Perhitungan Rendemen.....                        | 77  |
| Lampiran 4. Skrining Fitokimia.....                          | 78  |
| Lampiran 5. Kontrol Kualitas Gel.....                        | 79  |
| Lampiran 6. Luka Bakar.....                                  | 83  |
| Lampiran 7. Tabel Penurunan Diameter Luka Bakar.....         | 90  |
| Lampiran 8. Statistik Daya Sebar.....                        | 92  |
| Lampiran 9. Statistik Daya Lekat.....                        | 94  |
| Lampiran 10. Statistik Luka Bakar.....                       | 96  |
| Lampiran 11. Determinasi Tanaman.....                        | 102 |

## DAFTAR SINGKATAN

|       |  |
|-------|--|
| ANOVA | <i>Analysis Of Varians</i>                       |
| C     | <i>Celcius</i>                                   |
| Cm    | <i>Centimeter</i>                                |
| EC    | <i>Ethical Clearance</i>                         |
| ECM   | <i>Extra Cellular Matrix</i>                     |
| dPa.s | <i>Decipascal Second</i>                         |
| F1    | Formula 1  |
| F2    | Formula 2  |
| F3    | Formula 3  |
| HCL   | <i>Hidrogen Clorida</i>                          |
| HPMC  | <i>Hydroxy Propyl Methyl Cellulose</i>           |
| K(+)  | Kontrol Positif                                  |
| K(-)  | Kontrol Negatif                                  |
| Mg    | Magnesium  |
| ml    | <i>Mililiter</i>                                 |
| pH    | <i>Power of Hydrogen</i>                         |
| SPSS  | <i>Statistical Product and Service Solutions</i> |

## INTISARI

Luka bakar adalah luka yang terjadi akibat sentuhan permukaan tubuh dengan benda-benda yang menghasilkan panas (api, bahan kimia, listrik, maupun radiasi) atau zat-zat yang bersifat membakar baik berupa asam kuat dan basa kuat. Kandungan fitokimia yang terdapat dalam tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) mampu membantu menyembuhkan luka.

Senyawa dalam tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70%. Penelitian dilakukan membagi hewan uji menjadi 5 kelompok diantaranya kontrol positif (Bioplacenton Gel), kontrol negatif, kelompok gel ekstrak tangkai daun talas 0,2 gram; 0,4 gram; dan 0,6 gram. Pemberian luka bakar dilakukan dengan menggunakan logam diameter 2cm yang dipanaskan. Masing-masing kelompok diolesi gel  $\pm$  0,5gram dan dilakukan selama 15 hari.

Hasil penurunan diameter luka bakar diolah dengan uji statistik menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan *Tukey* dan diamati melalui grafik penurunan luka bakar. Hasil statistik menunjukkan nilai  $p < 0,05$  yang berarti memiliki perbedaan signifikan secara statistik antara F1, F2, F3, kontrol positif dan kontrol negatif. Sediaan gel ekstrak etanol tangkai daun talas memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar dan formula 3 memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar paling baik.

**Kata kunci :** Gel, Luka bakar, Ekstrak etanol tangkai daun talas, *Colocasia esculenta* (L.) Schott.

## ABSTRACT

Burns are injuries that occur as a result of touching the body surface with objects that produce heat (fire, chemicals, electricity, or radiation) or substances that cause both strong acids and strong bases to contain phytochemicals contained in taro leaf stalks (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) is able to help wound healing.

The compound in taro leaf stalk (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) was extracted using 70% ethanol as solvent. The study was conducted to divide the test animals into 5 groups including positive control (Bioplacenton Gel), negative control, group of 0.2 grams taro leaf stalk extract gel; 0.4 grams; and 0.6 grams. Burns were administered using heated metal with a diameter of 2 cm. Each group was smeared with  $\pm$  0.5 grams gel and carried out for 15 days.

The results of the decrease in burn diameter were processed by statistical tests using the One Way ANOVA test with Tukey and observed through a burn reduction graph. Statistical results showed p value  $< 0.05$  which means that there is a statistically significant difference between F1, F2, F3, positive control and negative control. The gel preparation of taro leaf stalk ethanol extract has the activity of burn wound healing and formula 3 has the best activity of burns wound healing.

**Keywords :** Gel, Burns, Ethanol extract of taro leaf stalk, *Colocasia esculenta* (L.) Schott.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Luka bakar adalah luka yang terjadi akibat sentuhan permukaan tubuh dengan benda-benda yang menghasilkan panas (api, bahan kimia, listrik, maupun radiasi) atau zat-zat yang bersifat membakar baik berupa asam kuat dan basa kuat (Safriani, 2016). Di Indonesia 60% luka bakar terjadi karena kecelakaan rumah tangga, 20% kecelakaan kerja, dan 20% sebab-sebab lain. Luka bakar yang paling banyak ditemukan di tengah masyarakat adalah luka bakar derajat II. Luka bakar derajat II sering terjadi di rumah tangga yang disebabkan pejanan air panas, kontak langsung dengan api atau minyak panas saat memasak yang menimbulkan lepuhan, hipersensitivitas, dan nyeri (Robertus, 2015). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2013, prevalensi luka bakar yang terjadi di Indonesia sebesar 0,7%. Prevalensi ini tertinggi terjadi pada usia 1-4 tahun (Syuhar, 2015).

Beberapa tanaman obat telah dikembangkan untuk mengatasi luka bakar. Hal ini juga didukung oleh tren *back to nature* yang semakin berkembang di masyarakat. Efek samping yang ditimbulkan oleh pengobatan tradisional hampir tidak ada. Pengobatan dengan cara herbal lebih mudah dilakukan dan biasanya bahan-bahannya sangat mudah diperoleh di sekitar kita (Sayuti, 2015). Penggunaan obat medis yang terus menerus akan menimbulkan efek samping. Untuk itu diperlukan alternatif lain untuk mengobati dan mencegah efek samping. Salah satunya adalah memanfaatkan zat aktif yang terdapat di dalam tanaman obat (Lestia, 2018).

Ekstrak kental kurang praktis bila digunakan langsung pada kulit karena menyebabkan zat aktif menyerap kurang optimal, lengket pada kulit sehingga kotoran maupun debu akan mudah menempel, warna yang kurang estetik, dan cenderung tidak tahan lama dalam penyimpanan yang lama. Oleh karena itu perlu dibuat sediaan yang dapat menempel pada permukaan kulit dalam waktu lama dan bersifat oklusif (mengunci kelembaban) sehingga efektif menyembuhkan luka yaitu sediaan gel. Salah satu bentuk sediaan yang sering digunakan untuk pengobatan luka bakar adalah sediaan gel. Sediaan gel dipilih karena mudah mengering dan memberikan rasa dingin dikulit. Keuntungan gel jika dibandingkan dengan sediaan topikal lain adalah daya lekat tinggi dan tidak menyumbat pori sehingga pernapasan pori tidak terganggu, mudah dicuci dengan air, pelepasan obatnya baik, kemampuan penyebarannya pada kulit baik (Panjaitan, 2012).

Salah satu tumbuhan yang berkhasiat secara tradisional adalah Talas. Tanaman Talas merupakan tanaman pangan berupa herba menahun yang termasuk dalam suku talas-talasan (*Araceae*), dari keseluruhan bagian tanaman Talas diduga dapat berfungsi sebagai alternatif obat luka, pada bagian tangkai daun tanaman Talas yang sering digunakan sebagai pembalut luka baru atau sebagai alternatif obat luka (Dalimartha, 2006). Kulit tangkai daun talas diremukkan hampir halus dan dipakai untuk pembalut luka yang ingin disembuhkan. Kandungan tangkai daun talas antara lain flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Kandungan fitokimia yang terdapat dalam tangkai daun talas tersebut mampu membantu menyembuhkan luka. Flavonoid berfungsi sebagai antiinflamasi dan antioksidan. Tanin berfungsi sebagai adstringen yang

dapat menyebabkan penyempitan pori-pori kulit, menghentikan eksudat serta pendarahan ringan. Ekstrak etanol tangkai daun talas seberat 0,2 gram dapat menyembuhkan luka sayat pada hewan uji dalam 9 hari (Wijaya, 2014).

Berdasarkan kandungan kimia yang terkandung dalam tangkai talas yang di duga berpotensi sebagai alternatif obat luka, maka peneliti melakukan penelitian tentang potensi sediaan gel ekstrak etanol tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) sebagai alternatif obat luka bakar pada tikus galur wistar.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah sediaan gel ekstrak etanol tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dapat digunakan dalam pengobatan luka bakar?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dalam formula gel yang dapat memberikan aktivitas pengobatan luka bakar yang paling baik?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui aktivitas sediaan gel ekstrak etanol tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dalam pengobatan luka bakar.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) yang dapat memberikan aktivitas dalam pengobatan luka bakar yang paling baik.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Mahasiswa, dapat menjadi bahan untuk penelitian lanjutan tentang formulasi sediaan gel terhadap penyembuhan luka bakar dengan menggunakan sampel yang berbeda.
2. Bagi Masyarakat, dapat menjadi informasi baru khususnya terhadap penyembuhan luka bakar.
3. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan mengenai manfaat tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dalam hal penyembuhan luka bakar.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian yang dilakukan bersifat ekperimental dan *post control randomized* yakni dengan pengujian pengobatan luka bakar pada tikus galur wistar menggunakan gel ekstrak etanol tangkai daun talas yang memiliki potensi sebagai pengobatan luka bakar.

#### **B. Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan yaitu tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), etanol 70%, HPMC (Medica), propilenglikol (Medica), metil paraben (Medica), BHT (Medica), propil paraben (Medica), dan aquadest.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat-alat gelas (Pyrex, timbangan analitik (Ohaus EP 214 Sensitivitas 0,1mg), *waterbath* (memmert), loyang, mortar, stamfer, RION viskometer VT-04E, pH *stick*, pipet tetes, kain flanel, blender, dan kandang tikus.

Hewan uji yang digunakan adalah tikus jantan jenis galur wistar dengan umur 8-10 minggu, berat badan 150- 200 gram dan kondisi sehat.

#### **C. Variabel Penelitian**

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi gel ekstrak etanol tangkai daun talas dengan berat ekstrak 0,2gram; 0,4gram dan 0,6gram.

2. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah aktivitas pengobatan luka bakar, sifat fisik gel.
3. Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah jenis hewan uji, pemberian pakan, kebersihan kandang, suhu.

#### **D. Definisi Operasional**

1. Tangkai daun talas adalah tangkai segar yang diambil dari Desa Pengkol, Kecamatan Karanggede, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.
2. Ekstrak tangkai daun talas diperoleh dari hasil ekstraksi dengan etanol 70% menggunakan metode maserasi.
3. Pengujian skrining fitokimia pada ekstrak tangkai daun talas meliputi uji flavonoid, uji alkaloid, uji triterpenoid dan steroid, uji saponin dan uji tanin.
4. Pembuatan sediaan gel ekstrak etanol tangkai daun talas dengan variasi berat ekstrak 0,2 gram; 0,4 gram; 0,6 gram.
5. Uji sifat fisik sediaan gel yaitu uji organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, viskositas dan daya sebar.
6. Pengujian aktivitas sediaan gel ekstrak tangkai daun talas, kontrol positif (Gel dengan merk Bioplacenton), dan kontrol negatif menggunakan sediaan gel yang hanya terdiri dari basis gel terhadap luka bakar yang ditunjukkan dengan cepatnya sembuh luka bakar.

#### **E. Cara Kerja**

##### **1. Determinasi**

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi MIPA Universitas Muhammadiyah Surakarta.

## **2. Pembuatan Simplisia**

Tangkai daun talas sebanyak 3 kilogram disortir kemudian dipotong-potong tipis untuk memudahkan pengeringan. Selanjutnya dicuci hingga bersih, lalu ditiriskan dan ditimbang berat basahanya. Kemudian, tangkai daun talas dikeringkan dengan cara di angin-anginkan (Wijaya, 2014). Tangkai daun talas dimasukan ke dalam oven selama 24 jam di oven pada suhu 50°C. Pengeringan tidak dilakukan dengan bantuan sinar matahari karena meskipun relatif ekonomis, namun beresiko terhadap cemaran mikrobiologi dan debu. Batang talas kering selanjutnya diblender hingga halus Kemudian disimpan dalam wadah plastik bersih dan kedap udara.

## **3. Ekstraksi**

Penelitian ini menggunakan etanol 70% karena senyawa flavonoid mudah larut dalam air atau pelarut lebih polar dibandingkan etanol 96%. Pada saat maserasi juga tidak digunakan pelarut air karena air merupakan media sumber bakteri/mikroorganisme tumbuh yang akan mengakibatkan pertumbuhan jamur sangat cepat sehingga cepat rusak. Diambil serbuk tangkai daun talas sebanyak 100 gram kemudian dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 750 mL selama 2 hari (48 jam) sesekali diaduk. Sari yang terbentuk disaring menggunakan kain flanel, kemudian di remaserasi dengan 250 mL pelarut selama 24 jam. Sari yang terbentuk disaring menggunakan kain flanel, kemudian maserat dievaporasi dengan

menggunakan *waterbath*. Hasil evaporasi dimasukan ke dalam oven pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (Bryan, 2014).

#### **4. Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia dilakukan dengan sampel ekstrak cair.

##### **a. Identifikasi Flavonoid**

Sebanyak 0,5 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 5 mL etanol dan dipanaskan selama 5 menit dalam tabung reaksi. Setelah dipanaskan, ditambahkan 10 tetes asam klorida (HCl) pekat. Kemudian ditambahkan 0,2 g serbuk magnesium (Mg). Adanya flavonoid ditunjukkan oleh timbulnya warna merah (Meylita, 2018).

##### **b. Identifikasi Alkaloid**

Sebanyak 0,5 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ekstraksi dengan kloroform amoniakal. Saring dengan kapas dan pindahkan ke tabung A dan B. Pada masing-masing tabung A dan B tambahkan pereaksi Dragendorff dan pereaksi Wagner. Sampel pada tabung A positif mengandung alkaloid jika terdapat endapan berwarna kemerahan dan pada tabung B terdapat endapan kecokelatan (Puji, 2017).

##### **c. Identifikasi Triterpenoid dan Steroid**

Pemeriksaan steroid dan triterpenoid dilakukan dengan reaksi Liebermann-Burchard. Larutan uji sebanyak 2 mL diuapkan dalam cawan penguap. Residu dilarutkan dengan 0,5 mL kloroform, kemudian



ditambahkan 0,5 mL asam asetat anhidrat. Selanjutnya ditambahkan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Terbentuk cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan bila muncul cincin biru kehijauan menunjukkan adanya sterol (Mahatrinny, 2014).

#### **d. Identifikasi Saponin**

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan dengan 10 mL akuades kemudian dikocok selama kurang lebih 1 menit. Selanjutnya didiamkan selama 10 menit dan diamati buih atau busa yang terbentuk. Keberadaan senyawa saponin dalam sampel ditandai dengan terbentuknya buih yang stabil selama 10 menit (Meylita, 2018).

#### **e. Identifikasi Tanin**

Sebanyak 0,5 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan 10 mL air panas, kemudian ditetesi menggunakan besi (III) klorida ( $\text{FeCl}_3$ ). Terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau menunjukkan keberadaan tanin (Meylita, 2018).

### **5. Pembuatan Gel**

Pembuatan hidrogel dilakukan dengan ekstrak tangkai daun talas, metil paraben, dan propil paraben ke dalam propilen glikol dengan pengadukan menggunakan mortir pada suhu  $30^\circ\text{C}$  selama 5 menit. Lalu dimasukkan HPMC yang sudah dikembangkan dalam akuades. Campuran diaduk secara konstan dengan menggunakan stamfer pada kecepatan dan

suhu yang sama selama 10 menit hingga homogen. Campuran didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang agar gel mengembang. Lalu masing-masing formula disimpan dalam wadah yang dapat tertutup rapat.

**Tabel 1. Formula Sediaan Gel Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott).**

| No | Bahan                      | Jumlah |        |        |        |
|----|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
|    |                            | Basis  | F1     | F2     | F3     |
| 1  | Ekstrak Tangkai Daun Talas | -      | 0.2 g  | 0.4 g  | 0.6 g  |
| 2  | HPMC                       | 3 g    | 3 g    | 3 g    | 3 g    |
| 3  | Propilenglikol             | 15 g   | 15 g   | 15 g   | 15 g   |
| 4  | Metil Paraben              | 0.18 g | 0.18 g | 18 g   | 0.18 g |
| 5  | Propil Paraben             | 0.05 g | 0.05 g | 0.05 g | 0.05 g |
| 6  | BHT                        | 0,1 g  | 0,1 g  | 0,1 g  | 0,1 g  |
| 7  | Aquadest                   | Ad 100 | 100    |        | 100    |

*Hidroksi propil metil selulosa* (HPMC) merupakan basis hidrofilik yang berasal dari derivat sintetis selulosa. Basis dan pembawa ini bila diaplikasikan pada kulit, memiliki keuntungan tidak mengiritasi dan nyaman digunakan. Basis gel hidrofilik digunakan dalam formula gel karena menyebar baik pada kulit, berefek mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit, dan memberikan pelepasan obat yang baik. Propilenglikol dipilih sebagai humektan karena berfungsi meningkatkan daya sebar dan juga mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering (Dwiastuti, 2010).

Pemilihan paraben jenis *metil* dan *propil* dalam formulasi ini berkaitan dengan sifat *metil paraben* yang reaktif pada fase air sedangkan

*propil paraben* lebih reaktif pada fase minyak sehingga menjadi kombinasi yang dapat memperluas spektrum anti-mikroba. BHT biasa digunakan pada sediaan kosmetik terutama untuk memperlambat atau menghambat oksidasi lemak dan minyak serta untuk mencegah berkurangnya aktivitas vitamin yang larut lemak.

## **6. Analisis Sifat Fisik Gel**

Analisis stabilitas fisik dilakukan untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah sediaan dibuat dan masih memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan (Sayuti, 2015). Pemeriksaan sifat fisik gel meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat.

### **a. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik meliputi pemeriksaan warna, kejernihan dan bau dari formula gel secara visual (Ida, 2012).

### **b. Homogenitas**

Sediaan gel dioleskan pada sekeping kaca, kemudian diamati bagian yang tidak tercampur. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (Mappa, 2013).

### **c. Analisis pH**

Pengukuran pH dilakukan dengan indikator pH stick yang dicelupkan ke dalam sediaan selama kurang lebih 3 detik. Hasil pengukuran

dengan kisaran pH sesuai dengan perubahan warna yang terjadi pada indikator pH stick. Uji ini dilakukan untuk melihat pH krim yang sesuai dengan kisaran 4,5- 6,5 (Draclos dan Lauren, 2006).

#### **d. Daya Sebar**

Uji daya sebar dilakukan dengan cara gel ditimbang 0,5 g kemudian diletakkan diatas kaca dan ditumpu lagi oleh kaca lainnya diatas masa gel tersebut. Lalu dihitung diameter gel dengan panjang diameter dari beberapa sisi ditambahkan beban tambahan 50 g, 100 g, 150 g, 200 g dan 300 g didiamkan selama 1 menit setiap penambahan beban kemudian diukur diameter gel seperti sebelumnya. Daya sebar gel yang baik yaitu antara 5 sampai 7 cm (Yuniarto, 2014).

#### **e. Daya Lekat**

Uji daya lekat dilakukan dengan meletakkan 0,5 gram gel di atas kaca obyek kemudian ditutup dengan kaca obyek lainnya, dan diberi beban beban 1 kg selama 3 menit. Penentuan daya lekat berupa waktu yang diperlukan sampai kedua kaca obyek terlepas. Syarat daya lekat yaitu lebih dari 1 detik (Yusuf, 2017).

#### **f. Uji Viskositas**

Sediaan gel dimasukkan ke dalam gelas viskometer dan diukur dengan alat pengaduk viskometer nomor 2, dimana alat pengaduk tersebut adalah

seri nomor pengaduk untuk sediaan yang memiliki kekentalan sedang. Skala kekentalan sediaan yang diuji akan muncul pada jarum di alat viskometer. Alat yang digunakan adalah viskometer RION VT-04E. Persyaratan viskositas gel yang baik yaitu 50-150 dPas (Panji, 2017). Pengujian dilakukan sebanyak 3x replikasi.

## **7. Uji Luka Bakar**

### **a. Perawatan Hewan Uji**

Sebelum dilakukan penelitian, hewan uji perlu diadaptasi selama 1 minggu pada suhu ruang 18-27°C untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan sehingga meminimalkan terjadinya kematian saat penelitian. Kandang tikus berbentuk bak yang terbuat dari plastik dengan ukuran 20cm x 40cm yang tidak mempunyai permukaan kasar dan tajam serta dilengkapi sekam padi untuk menjaga kandang tetap kering. Setiap hari tikus diberi pakan yang bermutu setiap pagi pukul 08.00 dan sore pukul 16.00, sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum* (tanpa batas). Kebersihan kandang dilakukan dengan penggantian sekam setiap 3 hari sekali. Penempatan kandang berada pada suhu kamar 25<sup>0</sup>-30<sup>0</sup>C dengan pencahayaan yang cukup.

### **b. Pengelompokan Hewan Uji**

Pada penelitian ini terdapat 5 kelompok perlakuan yaitu satu kelompok control positif (+), kontrol negatif (-), dan tiga kelompok

perlakuan. Replikasi penelitian yang digunakan sesuai dengan rumus Federer (Purnamasari, 2017):

$$(t-1)(p-1) \geq 15$$

$$(t-1)(5-1) \geq 15$$

$$(t-1)4 \geq 15$$

$$t-1 \geq 3,75$$

$$t \geq 4,75 \text{ (dibulatkan menjadi 5 ekor untuk setiap kelompok)}$$

Keterangan: p = kelompok

t = jumlah replikasi per kelompok.

Perlakuan yang diberikan tiap kelompok hewan uji:

- 1) Kelompok I: Pemberian kontrol positif (+) gel merk Bioplacenton.
- 2) Kelompok II: Pemberian kontrol negatif (-) yakni basis gel.
- 3) Kelompok III: Pemberian gel dengan komposisi ekstrak etanol tangkai daun talas seberat 0.2 gram.
- 4) Kelompok IV: Pemberian gel dengan komposisi ekstrak etanol tangkai daun talas seberat 0.4 gram.
- 5) Kelompok V: Pemberian gel dengan komposisi ekstrak etanol tangkai daun talas seberat 0.6 gram.

### **c. Induksi Luka Bakar**

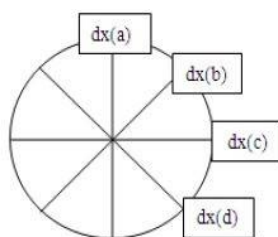
Bulu pada bagian punggung tikus dicukur dengan diameter 2 cm.

Tikus terlebih dahulu dianestesi lokal dengan Etil Klorida Spray dengan

mekanisme memberi efek dingin dari etil yang mengakibatkan vaso kontraksi mikrovaskuler jaringan kulit dan sel neuron. Selanjutnya memanaskan logam berdiameter 2 cm pada api bunsen selama 1 menit kemudian ditempelkan pada punggung tikus selama 5 detik (Gofroh, 2017).

#### d. Metode Pengujian Luka Bakar

Tikus yang telah diinduksi dengan sumber panas bagian kulit punggungnya masing-masing diberi perawatan berdasarkan kelompoknya. Perawatan dilakukan dengan cara mengoleskan gel sebanyak 0,5 gram sekali oles dan mengamati proses penyembuhan luka bakar sampai hari ke-15 dan diukur setiap 3 hari (Muthmaina, 2017). Pengamatan proses penyembuhan luka bakar dilakukan sehari setelah hewan uji diberi perlakuan, pengamatan dilakukan selama 15 hari dan diukur 3 hari berturut-turut dengan mengamati secara makroskopik. Perkembangan penyembuhan luka bakar pada kulit punggung tikus dan pengukuran diameter punggung tikus (Muthmaina, 2017).



**Gambar 4. Cara mengukur diameter luka (Sumoza dkk., 2014).**

Keterangan :    dx(a)    : Diameter luka ke-a  
                      dx(b)    : Diameter luka ke-b  
                      dx(c)    : Diameter luka ke-c

$dx(d)$  : Diameter luka ke-d

Diameter luka bakar diukur seperti pada persamaan berikut:

Rumus: 
$$dx = \frac{dx(a) + dx(b) + dx(c) + dx(d)}{4}$$

$dx$  : diameter luka pada hari ke-x

$dx(a)$  : Diameter luka ke-a

$dx(b)$  : Diameter luka ke-b

$dx(c)$  : Diameter luka ke-c

$dx(d)$  : Diameter luka ke-d

Perhitungan persentase penyembuhan luka bakar dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Handayani, 2016):

$$\frac{L_1 - L_n}{L_1} \times 100\%$$

Keterangan:  $L_1$  = Luas luka bakar hari pertama;  $L_n$  = Luas luka bakar hari ke-n.

#### e. Perlakuan Hewan Uji Setelah Penelitian

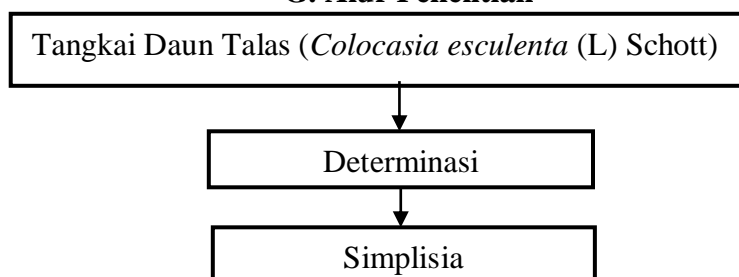
Hewan yang telah digunakan untuk penelitian harus dikorbankan yaitu dengan cara *euthanasia* atau cara kematian tanpa rasa sakit sehingga hewan akan mati dengan seminimal mungkin rasa sakit. Salah satu cara yang digunakan adalah menempatkan hewan pada wadah tertutup rapat yang berisi eter. Digunakan eter karena relatif murah dibandingkan kloroform, halothane, nitrousosida dan karbondioksida. Selain itu kloroform sudah tidak diperbolehkan untuk bahan *euthanasia* karena memiliki efek toksik pada hati, ginjal dan lebih karsinogenik bila terhirup oleh praktikan. Hewan uji yang sudah mati kemudian dikubur dalam tanah.

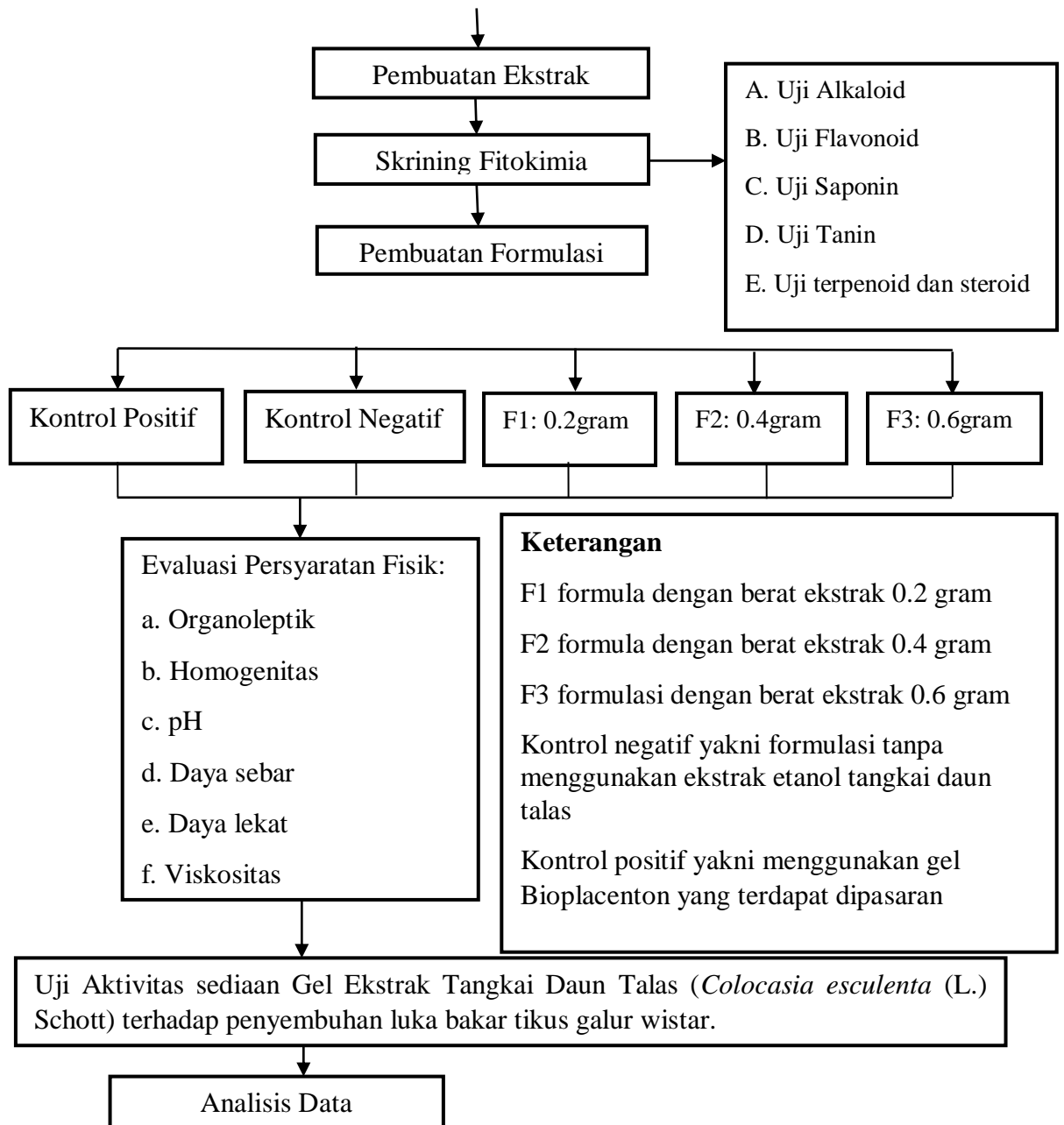


## F. Analisis Hasil

Data pengamatan penyembuhan luka bakar berdasarkan hari sembuh dan penurunan diameter luka dari 5 kelompok perlakuan, selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang normal dan homogen selanjutnya diolah secara statistik dengan menggunakan metode *One Way Anova*. Analisis statistik ini menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Data evaluasi persyaratan fisik sediaan gel dengan dilakukan uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, daya sebar dan uji daya lekat.

## G. Alur Penelitian





**Gambar 4. Alur Penelitian**

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas Sebagai Pengobatan Luka Bakar pada tikus Galur Wistar diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Gel ekstrak etanol tangkai daun talas memiliki aktivitas terhadap percepatan pengobatan luka bakar derajat 2.
2. Dosis optimal ekstrak etanol tangkai daun talas terhadap pengobatan luka bakar derajat 2 pada tikus ditunjukkan pada sediaan formula tiga dengan berat ekstrak 0,6 gram.

#### **B. Saran**

1. Perlu dilakukan ekstrak etanol tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) sebagai pengobatan luka bakar hingga pengamatan histopatologi.
2. Perlu dilakukan penelitian pembuatan gel ekstrak etanol tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dengan metode fraksinasi untuk pengobatan luka bakar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina., 2016, Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima. Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA STKIP Bima, Cakra Kimia (*Indonesian E-Journal of Applied Chemistry*) Volume 4, Nomor 1.
- 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):101-108.
- Arikumalasari, J., I GNA, D., & NPAD, W., 2013, Optimasi HPMC Sebagai Gelling agent Dalam Formula Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(3).
- Ari, Dwi Cahyani, 2020, Uji Aktivitas Salep Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam.*) Untuk Pengobatan Luka Bakar Pada Tikus Galur Wistar. Skripsi, Surakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
- Barbara, K., 2010, Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep Proses dan Praktik edisi VII Volume I. Jakarta : EGC.
- Bryan W. A, G. Citraningtyas dan F., Wehantouw., 2014, Potensi Ekstrak Pati Umbi Talas (*Colocasia Esculenta L.*) Sebagai Alternatif Sumber Pati di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 3 No. 3 ISSN 2302 – 2493.
- Budyantara, RONALDA., dr. Muhartono, M.Kes., Sp. PA., 2012, Perbandingan Tingkat Kesembuhan Luka Bakar Antara Pemberian Madu dan Klindamisin Secara Topikal Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., dan Suhendra, L., 2019, Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak. *Jurnal rekayasa dan manajemen argoindustri* ISSN, 2503, 488X.
- Dalimartha, S., 2006, Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4. Jakarta: Puspa Swara, Anggota IKAPI.

- Dani Eka Parasetia., Ritaningsih, Prof. Dr. Ir. Purwanto., DEA, 2012, Pengambilan zat warna alami dari kayu nangka. Jurnal teknologi kimia dan industry Vol.1, No.1, 2012 halaman 502-507.
- Draelos, Z.D., 2010, Cosmetic Dermatology Products and Procedures. West Sussex: Wiley-Blackwell, 6-8.
- Erfan Tri Prasongko., Munifatul Lailiyah., Wimma Muzayyidin., 2020, Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis F.*) Terhadap Luka Bakar Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). Jurnal Wiyata, Vol. 7 No. 1. Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata: S1 Farmasi.
- Fery, Yuniarto P., Sri, Rejeki E., dan Ekowati D., 2014, Optimasi Formula Gel Buah Apel Hijau (*Pyrus malus L.*) sebagai Antioksidan dengan Kombinasi Basis Carbopol 940 dan Gliserin secara Simplex Lattice Design. Jurnal Farmasi Indonesia, 11 (2): Hal 130-138.
- Ghofroh A, A., 2017, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (*Combustio*) Derajat II Pada Mencit (*Mus musculus*), *Skripsi*, Jurusan Farmasi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Ida N. dan Noer S. F., 2012, Uji Stabilitas Fisik Gek Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera L.*). Majalah Farmasi dan Farmakologi, 16 (2), 79-84. [ITIS] Integrated Taxonomic Information System. 2015. Taxonomic Hierarchy : *Colocasia esculenta*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=42549#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=42549#null)
- Handayani, F., Sundu, R dan Karapa, H. N. 2016. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Kulit Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Volume 2, Nomor 2.
- Hanifah F. R., Diah Pratimasari, M., Saiful Amin. 2020. Uji Aktivitas Gel Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Untuk Pengobatan Luka Bakar Pada Tikus Galur Wistar. Jurnal. Surakarta: STIKES Nasional.

- Hanifah Fuadi., Syahril Makosim., Abu Amar.,2018, Uji Ekstrak Bubuk Batang Talas (*Colocasia esculenta*) Sebagai Bahan Pengawet Bakso. Seminar Nasional. ISSN (P): 2615 - 2584 ISSN (E): 2615 - 3343. Institut Teknologi Indonesia : Program Studi Teknologi Industri Pertanian.
- Hardisman., 2016, Konsep Luka Bakar dan Penangannya. Surabaya: UNY Press.
- Hidayat, T.S.N., 2013, Peran Topikal Ekstrak Gel Aloe Vera Pada Penyembuhan Luka Bakar Derajat Dalam Pada Tikus, Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Indrayana, R. Sagitha. 2014. Kompres Tetrachlorodecaoxide (TCDO) Memberikan Efek Penutupan Luka Lebih Cepat Dibandingkan Kompres Normal Saline Pada Pengobatan Luka Terbuka Dengan *Full Thickness Skin Loss* Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Gelar Magister Ilmu Biomedik. Denpasar: Universitas Udayana.
- Kaur, L. P., Guleri, T. K., 2013, Topical Gel: *A Recent Approach for Novel Drug Delivery*, *Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 3(17), 1-5.
- Kementrian Kesehatan RI, 2014, Farmakope Indonesia Edisi V. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Koswara, Sutrisno., 2010, Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian Bagian 2: Pengolahan Umbi Porang. Bogor: IPB.
- Kuncari, Emma Sri., Iskandarsyah, dan Praptiwi. 2014. Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*) Depok: Fakultas Farmasi Universitas Indonesia.
- Lestia Anggraeni., Marline Abdassah Bratadiredja., 2018, *Review Article: Tanaman Obat Yang Memiliki Aktivitas Terhadap Luka Bakar*. *Jurnal Farmaka*, Volume 16, Nomor 2. Universitas Padjajaran: Fakultas Farmasi.
- Madan, J., and R. Singh., 2010, *Formulation and Evaluation of Aloe Vera Topical Gel*. *Int J.Ph.Sci.* 2 (2): 551-555.

- Mahatriny, N. N., Payani, N. P. S., Oka, I. B. M., Astuti, K. W., 2014, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Yang Diperoleh dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. Jurnal Farmasi Udayana. Bali: Universitas Udayana.
- Meilyta Esther Pangow., Widdhi Bodhi., Edwin de Queljoe., 2018, Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Dari Ekstrak Etanol Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Jurnal Ilmia Farmasi Vol. 7 No. 3. Manado: UNSRAT.
- Mescher AL., 2013, *Junqueira's basic histology text & atlas*. Edisi ke 14: The McGraw-Hill Lange, pp: 429-48.
- Muthmainnah B. 2017. Uji Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna. Media Farmasi Vol. XIII. No. 2.
- Naibaho, O. H., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W., 2013, Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*, Jurnal Ilmiah Farmasi, Vol. 2 No. 02.
- Ogukwe, C.E., P.C. Amaechi, C.K. Enenebeaku, 2017, Studies on the Flowers and Stems of Two Cocoyam Varieties: *Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta*. Nat Prod Chem Res 2017, 5:3 DOI: 10.4172/2329-6836.1000263.
- Panjaitan E.N., Saragih A. and Purba D., 2012, Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe), Journal of Pharmaceutics and Pharmacology, 1(1), 9–20.
- Panji Gelora Priawanto and, Ingenida Hadning, M.Sc., Apt., 2017, Formulasi Dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha curcas*), Skripsi, Yogyakarta : UMY.
- Prasetyo, A., Ibrahim, K., & Somantri, I., 2014, Pengalaman Hidup Pasien Dengam Luka Bakar. Jurnal Kesehatan Al-Irsyad, 6(2), 22-38.

- Pratiwi., Endah., 2010, Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata (Burm.F.) Nees*). Journal of Agroindustrial Technology. Bogor: IPB Resipitory.
- Purnamasari, T., 2017, Pengaruh Motivasi dan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Memproses Perjalanan Dinas Siswa Kelas XI Administrasi Perkantoran SMK Muhammadiyah 2 Bantul Semester Gasal Tahun Ajaran 2016/2017. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Univertas Negeri Yogyakarta.
- Purwono., Purnamawati, H., 2007, Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Jakarta: Penebar Swadaya. Halaman 101-107.
- Igafur, R. H. R., Welinda Dyah Ayu, Muhammad Amir Masruhi, 2016, Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides Linn.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Jurnal. Samarinda: Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman
- Rismana, Eriawan., Idah, Rosidah., Prasetyawan, Y., Olivia, Bunga., Erna., Y., 2013, Efektivitas Khasiat Pengobatan Luka Bakar Sediaan Gel Mengandung Fraksi Ekstrak Pegagan Berdasarkan Analisis Hidroksipirolin dan Histopatologi pada Kulit Kelinci, Jakarta.
- Robertus Wandi., Andhi Fahrurroji., Sri Wahdaningsih., 2015, Efektivitas Gel Combustio Derajat II Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum L.*) Pada Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*). Jurnal Skripsi. Universitas Tanjungpura: Fakultas Farmasi.
- Rosalina Y., Kurang., Bepang Adang., 2018, Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Dengan Metode 1,1 Difenil-2-Pikrylhidrazyl (DPPH). Jurnal. Nomor 1, Halaman 567- 574. Universitas Tribuana Kalabahi: Program Studi Kimia.
- Rowe, Raymond C., sheskey, Paul J., Quinn, Marian E., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6<sup>th</sup> ed., Washington DC and London: American Pharmacist Assiciation and Pharmaceutical Press.



- Sjamsuhidajat, K., Warko, P., Theddeus, OH., Rudiman, Reno., 2010, Buku Ajar Ilmu Bedah, Edisi ke-3, Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Sayuti., Nutrisia Aquariushinta., 2015, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). Surakarta: Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta.
- Sugiaman, Vinna K. 2011. Peningkatan Penyembuhan Luka di Mukosa Oral Melalui Pemberian *Aloe Vera (Linn.)* Secara Topikal. JKM. Vol.11. No.1
- Sumoza, N. S., Efrizal., dan Rahayu, R., 2014, Pengaruh Gambir (*Uncaria gambir R.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Mencit Putih (*Mus musculus L.*) Jantan. Jurnal Biologi Universitas Andalas. Volume 3, Nomor 4.
- Suryani., Andi Eka Purnama Putri., Putri Agustyiani, 2017, Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia Hospita L.*) Yang Berefek Antioksidan. Jurnal Ilmiah Farmasi, Vol. 6 No. 3. Sulawesi Tenggara: UNSRAT.
- Syamsir, E., 2012, Talas Andalan Bogor. Kulinologi Indonesia 4(5). Bogor: IPB.
- Syuhar M.N , Windarti I, Kurniawati E, 2015, Perbandingan Tingkat Kesembuhan Luka Bakar Derajat II Antara Pemberian Madu Dengan Tumbukan Daun Binahong Pada Tikus. Journal Majority.Vol.6 No.1:103–12.
- Tiwari, VK., 2012, *Burn Wound: How It Differs From Other Wounds*. Indian Journal of Plastic Surgery Vol. 45, 364-373.
- Wijaya, B.A., Citraningtyas, G., dan Wehantouw, F., 2014, Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta [L]*) Sebagai Alternatif Obat Luka Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Jurnal Ilmiah Farmasi. Vol. 3 (3) : 211-219. Manado : UNSRAT.
- Wulandari I., 2011, Teknologi Ekstraksi dengan Metode Maserasi dalam Etanol 70% pada Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus Benth*) di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO-OT) Tawamangmangu. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., dan Harun, N., 2017, Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) sebagai Antijamur *Malassezia furfur*. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5 (2):62-67