

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KARDIA  
(*Bellucia pentamera* Naudin) TERHADAP PENYEMBUHAN  
LUKA TERBUKA PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR  
SPRAGUE DAWLEY**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Farmasi (S.Farm) di Jurusan Farmasi pada Fakultas FMIPA**



**Oleh:**

**RIZA FADHILAH  
08061381823098**

**JURUSAN FARMASI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley

Nama Mahasiswa : Riza Fadhilah

NIM : 08061381823098

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Desember 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Inderalaya, 04 Januari 2023

Pembimbing :

1. Dr.Salni, M.Si.

NIP. 196608231993031002



2. Rennie Puspa Novita, M. Farm.Klin.,Apt.

NIP. 198711272022032003



Pembahas :

1. Drs. Syafrina Lamin, M.Si

NIP. 196211111991022001



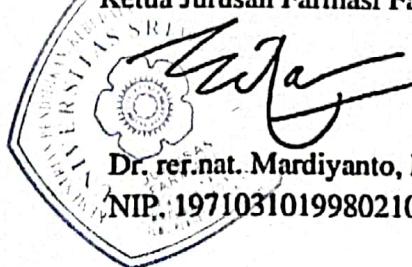
2. Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt

NIP. 199308162019032025



Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi Fakultas MIPA



Dr. ref.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt  
NIP. 197103101998021002

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley  
Nama Mahasiswa : Riza Fadhilah  
NIM : 08061381823098  
Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Januari 2023 serta telah saya perbaiki, diperiksa dan disetujui dengan saran yang diberikan.

Indralaya, 27 Januari 2023

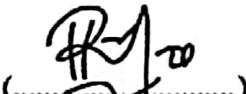
Ketua:

1. Dr.Salni, M.Si.  
NIP. 196608231993031002

(.....  
.....)

Anggota:

1. Rennie Puspa Novita, M. Farm.Klin.,Apt.  
NIP. 198711272022032003

(.....  
.....)

2. Drs. Syafrina Lamin, M.Si  
NIP. 196211111991022001

(.....  
.....)

3. Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt  
NIP. 199308162019032025

(.....  
.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi Fakultas MIPA



Dr. rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt  
NIP. 197103101998021002

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Riza Fadhilah

NIM : 08061381823098

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 27 Januari 2023

Penulis,



Riza Fadhilah

NIM. 08061381823098

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

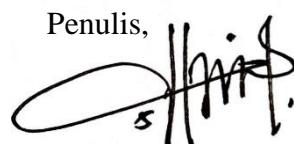
Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Riza Fadhilah  
NIM : 08061381823098  
Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-ekslusif (*non-exclusively royalty-freeright*)” atas karya ilmiah saya yang berjudul “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur *Sprague Dawley*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 27 Januari 2023

Penulis,



Riza Fadhilah

NIM. 08061381823098

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang*

“berdoalah kepada Tuhanmu dengan berendah diri dan suara yang lembut.  
Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas”  
(QS. AL A'raf : 55)

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah  
diusahakannya”  
(Q.S An Najm : 39)

“Intelligence plus character -that is the goal of true education.”  
(Martin Luther King Jr)

“Kesuksesan bukan dilihat dari hasilnya, tapi dilihat dari prosesnya.  
Karena “HASIL” bisa direkayasa dan dibeli,  
Sedangkan “PROSES” selalu jujur menggambarkan siapa diri kita sebenarnya”  
(Abdhy)

**Motto :**

*Semuanya takdir Allah bisa tidaknya kita setelah usaha itu semua yang nentuin  
Allah, berharaplah yang baik, fikirlah positif*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur *Wistar*”. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan junjungannya Nabi Muhammad SAW, berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan studi ini
2. Kedua orang tuaku tercinta (Bapak Sukirman dan Ibu Anggraini), Mamas (Fahrur Rozi) dan Adikku (Rizqiansyah), yang tiada henti selalu memberikan doa, semangat, cinta, kasih sayang, dan support yang tiada terhingga disetiap perjalanan hidup ini untuk menyelesaikan perkuliahan dan juga skripsi ini.
3. Bapak Dr. Salni, M.Si selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm,Klin., Apt selaku dosen pembimbing kedua atas seluruh bantuan, ide, bimbingan, doa, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi hingga selesai. Semoga kebaikan selalu menyertai bapak dan ibu.
4. Ibu Dra. Syafrina Lamin, M.Si dan Ibu Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt selaku dosen pembahas atas semua kritik saran dan masukan yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini sehingga lebih baik.

5. Bapak Dr. Salni, M.Si selaku dosen pembimbing akademik selama perkuliahan atas semua bimbingan, arahan, nasihat, dan dukungan yang telah selalu diberikan kepada penulis selama masa pendidikan.
6. Seluruh dosen-dosen Jurusan Farmasi atas semua ilmu pengetahuan, saran, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi selesai.
7. Seluruh staf (Kak Ria, Kak Erwin, dan Kak Adi) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Fit, Kak Isti, dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi yang telah banyak memberikan bantuan selama perkuliahan dan penelitian skripsi sehingga penulis bisa menyelesaikan studi dengan baik.
8. Partner penulis dalam segala hal yaitu my boyfriend (Bramefio Qibran Husaini) sebagai *support system*, *support* moril, dan *support* materiil dengan segala bantuan, kesabaran, dan penuh cinta yang selalu mewarnai hari-hari penulis. Terima kasih sudah mau berjuang bersama untuk masuk perguruan tinggi negeri, menjalani proses kuliah yang panjang, hingga banyak membantu proses penelitian tugas akhir. *I'm so grateful to have you in my life.*
9. Teman seperjuangan S.Farm Nurzam Rizki Jaya dan Risma Dona yang telah banyak membantu dengan mendengarkan keluh kesah penulis, serta menghibur, memotivasi, mendoakan serta memberikan nasehat penulis dari awal penelitian sampai selesai. Terimakasih sudah menjadi teman yang baik. Sukses terus untuk kalian dimanapun berada.
10. Partner sekaligus sahabat seperjuangan dalam penelitian, praktikum, dan kuliah dari semester pertama sampai semester akhir yaitu Ayu Kartika Sari yang telah berjuang bersama-sama dengan penuh suka dan duka yang lebih banyak. Terima kasih sudah tidak menyerah sampai akhir hingga tugas akhir yang selalu kita perjuangkan ini dapat terselesaikan.
11. Bapak Made Aditia, M.Pd, telah banyak memberikan dukungan dan nasehat untuk penulis serta membantu penulis dalam membenarkan kesalahan halaman penulis.

12. Seluruh keluarga Farmasi UNSRI 2018 atas kebersamaan, pengalaman, dan pelajaran hidup selama kurang lebih 4 tahun ini.
13. Seluruh mahasiswa farmasi angkatan 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 atas kebersamaan dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian dan penyusunan tugas akhir.
14. Diriku sendiri karena sudah selalu berjuang keras menyelesaikan pendidikan tinggi ini.. Setiap pagi penulis selalu berterima kasih kepada seluruh orang yang telah mendukung penulis dan selalu bersama penulis apapun yang terjadi. Skripsi ini adalah persembahan penulis untuk kalian semua.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 27 Januari 2023

Penulis,



Riza Fadhilah

NIM. 08061381823098

## **Activity Test of Cardia Leaf Extract (*Bellucia pentamera* Naudin) on Open Wound Healing in Sprague Dawley Male White Rats**

**Riza Fadhilah  
08061381823098**

### **ABSTRACT**

An open wound is a wound that results in damage to the skin if left untreated an infection will occur. One of the medicinal plants that has been researched and used for healing open wounds is cardia leaves (*Bellucia pentamera* Naudin). Cardia leaves (*Bellucia pentamera* Naudin) contain flavonoids, saponins, tannins, phenolics and triterpenoids as antifungal, antiviral, antibacterial, anti-inflammatory, antiseptic and antioxidant. The test animals consisted of 25 Sprague Dawley rats which were divided into 5 groups: negative control (Vaseline album), positive control (Tekasol), 3 treatment groups of cardia leaf extract (*Bellucia pentamera* Naudin) each with a concentration of 2.5%, 5% and 7.5%. Parameters observed included open wound diameter, open wound healing time and percentage of open wound healing. Open wound diameter data were analyzed using the ANOVA test to see differences on certain days during observation. The results showed that the ethanol extract of kardia leaves (*Bellucia pentamera* Naudin) at a dose of 7.5% was proven to accelerate the healing of open wounds in rats by 100% which was achieved in 14 days, where there was no significant difference ( $p>0.05$ ) between the extracts 7.5% ethanol dose to the positive control (Tekasol) and significantly different to the negative control (Vaseline), 2.5% ethanol extract and 5% ethanol extract. This shows that the positive control and 7.5% ethanol extract with varying doses can accelerate open wound healing

**Keywords :** Cardia leaves (*Bellucia pentamera* Naudin), open wound diameter, open wound healing time, percentage of open wound healing.

**Uji Aktivitas Ekstrak Daun Kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) Terhadap  
Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague  
Dawley**

**Riza Fadhilah  
08061381823098**

**ABSTRAK**

Luka terbuka merupakan luka yang mengakibatkan kerusakan pada kulit jika diabaikan akan terjadi infeksi. Tanaman obat yang telah diteliti dan dimanfaatkan untuk penyembuhan luka terbuka salah satunya yaitu daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin). Daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin, fenolik, dan triterpenoid sebagai antijamur, antivirus, antibakteri, antiinflamasi, antiseptik, dan antioksidan. Hewan uji terdiri dari 25 ekor tikus galur *Sprague Dawley* yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol negatif (Vaselin album), kontrol positif (Tekasol), 3 kelompok perlakuan ekstrak daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) masing-masing dengan konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5%. Parameter yang diamati meliputi diameter luka terbuka, lama penyembuhan luka terbuka dan presentase penyembuhan luka terbuka. Data diameter luka terbuka dianalisis menggunakan uji ANOVA untuk melihat perbedaan pada hari tertentu selama pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) dengan dosis 7,5% terbukti dapat mempercepat penyembuhan luka terbuka pada tikus sebesar 100% yang dicapai dalam 14 hari, dimana tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p>0,05$ ) antara ekstrak etanol dosis 7,5% terhadap kontrol positif (Tekasol) dan berbeda signifikan pada kontrol negatif (Vaselin), ekstrak etanol dosis 2,5% dan ekstrak etanol dosis 5%. Hal ini menunjukan bahwa kontrol positif dan ekstrak etanol dosis 7,5% dengan variasi dosis dapat mempercepat penyembuhan luka terbuka

**Kata kunci : Daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin), diameter luka terbuka, lama penyembuhan luka terbuka, presentase penyembuhan luka terbuka.**

## DAFTAR ISI

|   |       |
|---|-------|
| HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL .....                                  | ii    |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....   | iii   |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....                                  | iv    |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIS .....  | v     |
| HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....  | vi    |
| ABSTRACT.....   | x     |
| ABSTRAK .....   | xi    |
| DAFTAR ISI.....   | xii   |
| DAFTAR TABEL.....   | xv    |
| DAFTAR GAMBAR .....   | xvi   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | xvii  |
| DAFTAR SINGKATAN .....  | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN .....   | 1     |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1     |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 3     |
| 1.3 Tujuan Masalah .....  | 4     |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....   | 4     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....  | 5     |
| 2.1 Tinjauan Tentang Kulit.....   | 5     |
| 2.1.1 Definisi kulit .....  | 5     |
| 2.1.2 Struktur Kulit .....  | 5     |
| 2.2 Tinjauan Tentang Luka.....  | 10    |
| 2.2.1 Definisi Luka .....   | 10    |
| 2.2.2 Proses Penyembuhan Luka .....   | 10    |
| 2.3 Daun Kardia ( <i>Bellucia pentamera Naudin</i> ) .....                      | 11    |
| 2.3.1 Klasifikasi Daun Kardia ( <i>Bellucia pentamera Naudin</i> ).....         | 11    |
| 2.3.2 Morfologi Tumbuhan Daun Kardia ( <i>Bellucia pentamera Naudin</i> ) ..... | 12    |
| 2.3.3 Kandungan Kimia .....   | 12    |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.3.4 Manfaat dan Kegunaan .....  | 12        |
| 2.4 Ekstraksi dan Maserasi .....  | 13        |
| 2.4.1 Ekstraksi.....  | 13        |
| 2.4.2 Maserasi .....  | 14        |
| 2.5 Tekasol .....   | 15        |
| 2.6 Vaselin Album.....  | 15        |
| 2.7 Tikus Putih Galur Sprague Dawley .....                                    | 16        |
| <b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>                                    | <b>17</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....   | 17        |
| 3.2 Alat dan Bahan .....  | 17        |
| 3.2.1 Alat.....   | 17        |
| 3.2.2 Bahan .....   | 17        |
| 3.3 Prosedur Penelitian.....  | 18        |
| 3.3.1 Penyiapan dan Pengambilan Sampel .....                                  | 18        |
| 3.3.2 Pembuatan Ekstrak Daun Kardia ( <i>Bellucia pentamera</i> Naudin) ..... | 18        |
| 3.3.3 Skrining Fitokimia .....  | 19        |
| 3.3.4 Karakterisasi Ekstrak .....   | 23        |
| 3.3.5 Penyiapan Hewan .....   | 28        |
| 3.3.6 Pengelompokan Hewan Uji .....   | 28        |
| 3.3.7 Prosedur Uji Luka Terbuka.....  | 29        |
| 3.3.8 Tahap Pengamatan .....  | 29        |
| 3.4 Analisis Data .....   | 30        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                      | <b>31</b> |
| 4.1 Ekstraksi Daun Kardia ( <i>Bellucia pentamera</i> Naudin) .....           | 31        |
| 4.2 Skrining Fitokimia.....   | 31        |
| 4.2.1 Uji Alkaloid .....  | 32        |
| 4.2.2 Uji Flavonoid .....   | 33        |
| 4.2.3 Uji Saponin .....   | 33        |
| 4.2.4 Uji Tanin .....   | 34        |
| 4.2.5 Uji Fenolik .....   | 34        |
| 4.2.6 Uji Steroid dan Triterpenoid .....                                      | 34        |

|  |    |
|--|----|
| 4.2.8 Penetapan Kadar Flavonoid Total.....                                 | 36 |
| 4.3 Karakterisasi Ekstrak.....   | 38 |
| 4.3.1 Organoleptis.....  | 38 |
| 4.3.2 Penetapan Susut Pengeringan .....                                    | 38 |
| 4.3.3 Penetapan Kadar Sari Larut Etanol dan Air.....                       | 39 |
| 4.3.4 Penetapan Bobot Jenis .....  | 39 |
| 4.3.5 Penetapan Kadar Abu Total .....                                      | 40 |
| 4.3.6 Uji Cemaran Mikroba .....  | 40 |
| 4.4 Pengamatan Penyembuhan Luka Terbuka .....                              | 41 |
| 4.4.1 Fase Penyembuhan Luka .....  | 42 |
| 4.4.2 Efek Ekstrak Etanol Daun Kardia Terhadap Lama Penyembuhan Luka ..... | 44 |
| 4.4.3 Efek Ekstrak Etanol Terhadap Presentase Penyembuhan Luka .....       | 48 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....  | 52 |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 52 |
| 5.2 Saran .....  | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 53 |

## **DAFTAR TABEL**

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Pemberian Bahan Uji .....  | 23 |
| Tabel 2. Profil Fitokimia Daun Kardia ( <i>Bellucia pentamera</i> Naudin).....          | 27 |
| Tabel 3. Hasil Karakterisasi Ekstrak Daun Kardia ( <i>Bellucia pentamera</i> Naudin)32  |    |
| Tabel 4. Waktu Lamanya Penyembuhan Luka Tiap Perlakuan.....                             | 35 |
| Tabel 5. Rata-rata Diameter Luka Setelah Diberi Perlakuan.....                          | 37 |
| Tabel 6. Rata-rata Presentase Penyembuhan Luka Terbuka Setelah Diberi<br>Perlakuan..... | 40 |

## **DAFTAR GAMBAR**

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. Tumbuhan Kardia ( <i>Bellucia pentamera</i> Naudin).....          | 10 |
| Gambar 2. Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley .....                     | 13 |
| Gambar 3. Hasil KLT pada Sinar Tampak UV 256 dan UV 366 nm .....            | 30 |
| Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi dan Absorbansi Kuersetin ..... | 31 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Skema Kerja Umum .....                                | 52 |
| Lampiran 2. Perhitungan Jumlah Hewan Uji Tiap Kelompok.....       | 53 |
| Lampiran 3. Pembuatan Luka .....                                  | 54 |
| Lampiran 4. Perhitungan Dosis Pemberian.....                      | 55 |
| Lampiran 5. Desain Penelitian .....                               | 56 |
| Lampiran 6. Hasil Identifikasi Tanaman Daun Kardia.....           | 57 |
| Lampiran 7. Hasil Skrining Fitokimia .....                        | 58 |
| Lampiran 8. Data Hasil Karakterisasi Ekstrak.....                 | 62 |
| Lampiran 9. Data Hasil Perhitungan Cemaran Mikroba.....           | 66 |
| Lampiran 10. Hasil Kadar Flavonoid Total .....                    | 67 |
| Lampiran 11. Sertifikat Hewan Uji.....                            | 69 |
| Lampiran 12. Sertifikat Persetujuan Etik .....                    | 70 |
| Lampiran 13. Pengamatan Luka Tikus .....                          | 71 |
| Lampiran 14. Diameter Luka Seluruh Kelompok Hewan Uji .....       | 73 |
| Lampiran 15. Grafik Diameter Rata-rata Luka Seluruh Kelompok..... | 83 |
| Lampiran 16. Grafik %Recovery Penyembuhan Luka Terbuka.....       | 84 |
| Lampiran 17. Hasil Analisa Statistik Diameter Luka Terbuka.....   | 85 |
| Lampiran 18. Hasil Analisa Persen Penyembuhan Luka Terbuka.....   | 98 |

## **DAFTAR SINGKATAN**

|       |   |
|-------|---|
| ANOVA | : <i>analysis of variance</i>                   |
| ASA   | : Air Suling Agar                               |
| cm    | : centimeter                                    |
| gr    | : gram  |
| mg    | : miligram                                      |
| ml    | : mililiter                                     |
| NA    | : Nutrient agar                                 |
| nm    | : nanometer                                     |
| PDA   | : <i>Potato Dextrose Agar</i>                   |
| PDF   | : <i>Peptone Dilution Fluid</i>                 |
| ppm   | : part per million                              |
| P1    | : Perlakuan Uji 1                               |
| P2    | : Perlakuan Uji 2                               |
| P3    | : Perlakuan Uji 3                               |
| SPSS  | : <i>Statistic Product and Service Solution</i> |
| °C    | : derajat Celsius                               |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Luka adalah jaringan tubuh yang sebagian rusak yang sering terjadi dalam aktivitas sehari hari. Berdasarkan penyebabnya, luka dapat dibagi atas luka akibat zat kimia, luka mekanis dan luka termis. Luka mekanis, luka ini biasanya terjadi bervariasi bentuk dan dalamnya sesuai dengan benda yang mengenainya (Sjamsuhidayat, 2004). Berdasarkan status integritas kulit pada luka dapat diklasifikasikan atas luka terbuka, luka tertutup, luka kronik, dan luka akut. Luka terbuka merupakan luka yang melibatkan pada kulit (membrane mukosa). Penyebab luka ini karena adanya trauma oleh benda tajam atau tumpul (insisi bedah, luka tembak) (Potter dan Perry, 2005). Luka akan Infeksi apabila luka tersebut diabaikan. Mikroorganisme yang ada di sekeliling luka dapat masuk ke dalam tubuh kulit, jaringan pengikat, otot, syaraf, tendon, pembuluh darah dan selaput tulang dapat dijangkitinya (Prasetyo, 2009).

Kerusakan integritas pada kulit yang terjadi ketika kulit terpapar oleh suhu, Ph, zat kimia, trauma tekanan, gesekan dan radiasi disebut dengan Luka.Penyembuhan luka ialah respon tubuh terhadap berbagai cidera dengan proses regenerasi yang kompleks untuk menghasilkan pemulihan anatomi dan fungsi nya secara terus-menerus (Black, 2006). Tujuan utama penyembuhan luka yaitu mempercepat proses penutupan luka dan meminimalkan bekas luka secara fungsional. Penelitian proses perbaikan luka dan regenerasi jaringan mengenai sel

dan molekul biologi yang berkaitan dengan proses biologis dilakukan selama dua decade. Proses kompleks dan dinamis yang bertujuan untuk mengembalikan struktur sel dan lapisan jaringan disebut dengan Penyembuhan luka (Morison, 2003).

Pengembangan obat herbal harus dilakukan sebagai obat alternatif. Efek obat herbal lebih rendah dibandingkan dengan obat sintesis. Penggunaan salep antibiotika secara berlebihan menyebabkan resistensi pada bakteri tertentu (Semer, 2013). Sehingga upaya pengembangan obat alternatif diperlukan dalam penyembuhan luka. Eksplorasi tanaman berbasis etnomedicine merupakan salah satu sumber penting untuk pengembangan obat tersebut.

Proses penyembuhan Luka dapat ditingkatkan menggunakan obat luka. Obat luka diperlukan karena untuk mengurangi resiko infeksi bakteri pada luka terbuka. Dari hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tumbuhan yang telah diekstraksi diketahui mempunyai potensi untuk penyembuhan luka, diantaranya ekstrak etanol daun binahong, ekstrak etanol daun mengkudu, dan ekstrak etanol batang pohon pisang. Ekstrak-ekstrak tersebut mempunyai kandungan senyawa kimia yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon, triterpen, antrakuinon atau glikosida iridoid (Miladiyah & Prabowo., 2012; Sabirin *et al.*, 2013, Prasetyo *et al.*, 2010)

Kandungan senyawa kimia tersebut mempunyai kemampuan untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Efek dari kandungan senyawa kimia yang digunakan dalam proses penyembuhan luka yaitu alkaloid sebagai analgesic (Farouk *et al.*, 2008), flavonoid sebagai antioksidan, antiinflamasi dan antibakteri

(Arum *et al.*, 2012), saponin sebagai antimikroba, tannin sebagai adstringen (Robinon, 1995), triterpen sebagai adstringen dan antimikroba (Nayak *et al.*, 2009), dan Glikosida iridoid sebagai antiinflamansi (Mensi *et al.*, 2004).

Penelitian ini akan mengkaji pengaruh ekstrak etanol daun kardia atau *Bellucia pentamera* Naudin dalam proses penyembuhan luka terbuka pada tikus. Penelitian ini digunakan pelarut etanol karena pelarut tersebut diharapkan dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun nonpolar. Selain itu, digunakan larutan pembanding yaitu larutan povidon iodine yang digunakan sebagai penyembuhan luka terbuka.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam penelitian ini, yakni :

1. Bagaimana profil fitokimia dan karakterisasi dari ekstrak etanol daun kardia atau (*Bellucia pentamera* Naudin)?
2. Bagaimana efek pemberian ekstrak etanol daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) terhadap lamanya penyembuhan luka pada tikus putih jantan galur *Sprague Dawley*?
3. Bagaimana efek pemberian ekstrak etanol daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) terhadap presentse penyembuhan luka (% recovery) pada tikus putih jantan galur *Sprague Dawley*?

### **1.3 Tujuan Masalah**

1. Mengetahui profil fitokimia dan karakterisasi dari ekstrak etanol daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin)?
2. Mengetahui efek pemberian ekstrak etanol daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) terhadap lamanya penyembuhan luka pada tikus putih jantan galur *Sprague Dawley*?
3. Mengetahui efek pemberian ekstrak etanol daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) terhadap presentse penyembuhan luka (% recovery) pada tikus putih jantan galur *Sprague Dawley*?

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu dapat memberikan informasi mengenai khasiat ekstrak daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) yang membantu mempercepat proses penyembuhan luka terbuka. Selain itu, hasil pengujian ini dapat menjadi landasan pengembangan sediaan farmasi yang dimanfaatkan untuk terapi luka terbuka dan dapat menjadi informasi tambahan mengenai potensi ekstrak daun kardia (*Bellucia pentamera* Naudin) sebagai obat luka untuk dikembangkan dalam penelitian lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arba'in.D., A. Bakhtiar, D.P. Putra, dan Nurainas. 2014. *Tumbuhan Obat Sumatera*. Padang: UPT Sumber Daya Hayati Sumatera Universitas Andalas.
- Arum YP, Supartono & Sudarmin. (2012). dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmoro, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**
- Black, J.M, Hawks J.H. (2006). dalam Samirana, P. O., Swastini, D. A., Subratha, I D. G. P. Y., Dan Ariadi, K. A. (2016). Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera scandens (L.) Moq.) pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Farmasi Udayana*. Universitas Udayana, Jimbaran-Bali. **Vol.5 No.2, Hal.19**
- Carere C dan Maestripieri D. (2013). dalam Fauziyah, K. R. (2016). *Profil Tekanan Darah Normal Tikus Putih (Rattus norvergicus) Galur Wistar dan Sprague-Dawley*. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor. **Hal. 3**
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jilid I. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan : **171-174**.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Jakarta: Depkes RI. **Hal : 688**.
- E Wardani, RA Rachmania. 2017. *Jurnal Ilmu Farmasi*" Media Farmasi **14 (1), 43-60.**
- Farouk L., A. Laroubi, R. Aboufatima, A. Benharref, & A Chatt. (2008). dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmoro, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada

- Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**
- Fendiyanto MH, Satrio RD, Suharsono, Tjahjoleksono A, Miftahudin. 2019. Correlation among Snpb11 markers, root growth, and physiological characters of upland rice under aluminum stress. *Biodiversitas Journal of Diversity*. **20 (5): 1243-1254.** DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200514>.
- Iranda, J. 2019. dalam Yuniarti, M. (2022). *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (Rhodomyrtus tomentosa (Ait) Hassk) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley*. Skripsi Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Karodi and Jadhav, 2009. Evalution of the wound healing activity of a crude extract of Rubia cordifolia. (Indian Madder) in mice, *International Journal of Applied Research in Natural Products*, **Vol. 2(2), pp. 12-18.**
- Kessel RG. (1998). dalam Kalangi, S.J.R. (2013). Bagian Anatomi-Histologi. Author of *Anatomy of The Human Body*. Manado. **Vol.5 No.3, Hal.S12-S15.**
- Kumoro, Andri Cahyono. (2015). *Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Kusmiati, Fitria, R., Syafrida, S., Sukma, N. & Amarila, M. (2006). dalam Yuniarti, M. (2022). *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (Rhodomyrtus tomentosa (Ait) Hassk) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley*. Skripsi Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Kusumawati, I., et al. 2003. Eksplorasi Keanekaragaman dan Kandungan Kimia Tanaman Obat di Hujan Tropis Gunung Arjuno. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, **Vol.2 (3), p100-104.**
- Lestari M.S, Himawan T, Abadi A.L & Retnowati L. (2016). dalam Yuniarti, M. (2022). *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (Rhodomyrtus tomentosa (Ait) Hassk) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada*

- Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley.* Skripsi Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Marliana, S D., Venty S, & Suyono. 2005. *Skrining Fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (Sechium edule Jacq. Swartz.) dalam ekstrak etanol.* Biofarmasi. **3(1): 1693-2242.**
- Mescher AL. (2010). dalam Kalangi, S.J.R. (2013). Bagian Anatomi-Histologi. Author of *Anatomy of The Human Body.* Manado. **Vol.5 No.3, Hal.S12-S15.**
- Meskin, M.S., W.R. Bidla;ck, A.J. Davies, D.S. Lewis, & R.K. Randolph. (2004). dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal.* Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**
- Miladiyah, I., & Prabowo, B. R. (2012). dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal.* Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**
- Mojab, F., Kamalinejad, M., Ghaderi, N., & Vahidipour, H. (2003). dalam Yuniarti, M. (2022). *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (Rhodomyrtus tomentosa (Ait) Hassk)) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley.* Skripsi Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Morison, Moya J. (2003). dalam Samirana, P. O., Swastini, D. A., Subratha, I D. G. P. Y., Dan Ariadi, K. A. (2016). Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera scandens (L.) Moq.) pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Farmasi Udayana.* Universitas Udayana, Jimbaran-Bali. **Vol.5 No.2, Hal.19**

- Morison, M.J. 2004. dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal-Kesehatan*, **Vol VII No. 2**, Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alaudin Makassar, Makassar.
- Murthy, P.G., Chandrasekhar, K.B & Lokesh, S. 2015. *Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Terbuka Penyembuhan Luka Terbuka Ekstrak Etanol Daun Gadung (Dioscorea hispida) Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley*. Skripsi Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Nasrabadi, M.H., Ebrahimi, M.T., Banadaki, S.D., Kajousangi, M.T. & Zahedi, F. (2011). dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal. 30.**
- Nayak, B. S. and L. M. P. Pereira. (2006). dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (Ampelocissus rubiginosa L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**
- Ningrum, M.P. (2007) dalam Chairunnisa, S., Wartini, N.M., Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Maserasi terhadap Karakterisasi Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. Badung. **Vol.7 No.4, Hal.552.**
- Potter, P.A. and Perry, A.G. (2005). dalam Wardani, E. & Rachmania, R.A. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat Daun Sirih

- Merah (*Piper cf.fragile*. Benth) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus. *Media Farmasi*. Jakarta. **Vol. 14 No.1, Hal.44.**
- Prasetyo, B. 2009. dalam Wardani, E. & Rachmania, R.A. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat Daun Sirih Merah (*Piper cf.fragile*. Benth) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus. *Media Farmasi*. Jakarta. **Vol. 14 No.1, Hal.44.**
- Prasetyo BF, Wientarsih I, Priosoeryanto BP. (2010). dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (*Ampelocissus rubiginosa* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**
- Pratiwi, E. 2010. dalam Chairunnisa, S., Wartini, N.M., Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Maserasi terhadap Karakterisasi Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. Badung. **Vol.7 No.4, Hal.552.**
- Qomariah, S. 2014. *Efektivitas Salep Ekstrak Batang Patah Tulang (Euphorbia tirucalli) Pada Penyambuhan Luka Sayat Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. [Skripsi]. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri, Semarang.
- Robinson, T. 1995. dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (*Ampelocissus rubiginosa* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**
- Sabirin, I.P.R., Maskoen, A.M. dan Hernowo, B.S. 2013. dalam Anwar, K., Widodo, D.F., Nurlely, N., Triyasmono, L., Sudarsono, S. dan Nugroho, A.E. (2018). Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (*Ampelocissus rubiginosa* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **Vol. 23 No. 1, Hal.31.**

- Semer, N.B. (2013). dalam Samirana, P. O., Swastini, D. A., Subratha, I D. G. P. Y., Dan Ariadi, K. A. (2016). Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Farmasi Udayana*. Universitas Udayana, Jimbaran-Bali. **Vol.5 No.2, Hal.19**
- Serna, Diana Marcela Ocampo and José Hipólito Isaza Martínez. (2015). dalam Uswatul, I. & Solfiyeni. (2021). Pola Distribusi dan Pemetaan Tumbuhan Asing Invasif *Bellucia pentamera* di Area Konservasi PT. Tidar Kerinci Agung (TKA) Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. UNAND. **Vol.9 No.1, Hal.34**
- Sgongc, R. & Gruber, J. (2013). ‘Age-Related Aspects of Cutaneous Wound Healing: A Mini-Review’, *Gerontology*, **59** (2), **159-164**.
- Sirois, M. (2005). dalam Fauziyah, K. R. (2016). *Profil Tekanan Darah Normal Tikus Putih (Rattus norvergicus) Galur Wistar dan Sprague-Dawley*. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor. **Hal. 3**
- Sjamsuhidajat, R & Wim, de Jong (ed). 2004. dalam Wardani, E. & Rachmania, R.A. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat Daun Sirih Merah (*Piper cf.fragile*. Benth) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus. *Media Farmasi*. Jakarta. **Vol. 14 No.1, Hal.44**.
- Soetarno, S., & I. S., Soediro.1997. *Standardisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Bahan Obat Tradisional*. Jurusan Farmasi FMIPA ITB, Bandung, Indonesia.
- Stankovic, M.S. 2011. Total phenolic content, flavonoid concentration and antioxidant activity of *Marrubium peregrinum* L. extract. *Kragujevac J. Sci.*, **3**: 63–72.
- Suharto, M.A.P., H.J. Edy dan J.M. Dumanauw. (2016). dalam Chairunnisa, S., Wartini, N.M., Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Maserasi terhadap Karakterisasi Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. Badung. **Vol.7 No.4, Hal.552**.

- Theoret C. (2017). dalam Laut, M., *et al.* (2019). Efektivitas Pemberian Salep Ekstrak Etanol Daun Anting-anting (*Acalypha indica* Linn.) Terhadap Kesembuhan Luka Insisi Pada Mencit. *Jurnal Veteriner*. **Vol. 7 No.1, Hal.2**
- Vhora, K., Pal, G., Gupta, V. K., Sing, S., Bansal, Y. (2011). dalam Yuniarti, M. (2022). *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (Rhodomyrtus tomentosa (Ait) Hassk)) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley*. Skripsi Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Wardana, Tukiran, A.P., E Nurlaila, Santi A.M, dan Hidayati, N. 2016. Analisis Awal Fitokimia pada Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan *Syzygium* (Myrtaceae). *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Workshop*. Surabaya, Indonesia.
- Wardani. S., dan Rachmania. R. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat Daun Sirih Merah (*Piper cf. flagile*.Benth) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus. *Media Farmasi*. **1** (40): 45-50.
- Yuniarsih, M. (2012). dalam Yuniarti, M. (2022). *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (Rhodomyrtus tomentosa (Ait) Hassk)) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley*. Skripsi Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya. Tidak Dipublikasikan.
- Zahra, A.A., Kadir, F.A., Mahmood, A.A., Al Hadi, A.A., Suzy, S.M., Sabri, S.Z., Latif, I.I. & Ketuly, K.A. (2011). Acute Toxicity study and wound healing potential of *Gynura procumbens* leaf extract in rats. *Journal of Medicinal Plants Research*. **Vol. 5 No 12, Hal.2551-2558**.