



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH  
MERAH (*Piper crocatum*) DOSIS BERTINGKAT TERHADAP  
PROSES PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KELINCI  
(*Oryctolagus cuniculus*)**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana mahasiswa Program  
Strata-1 Kedokteran Umum**

**AJRON PINDO PUTRA**

**22010116140204**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**TAHUN**

**2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

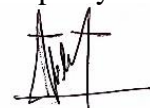
Nama mahasiswa : Ajron Pindo Putra  
NIM : 22010116140204  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi  
Kedokteran Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah  
(*Piper Crocatum*) Dosis Bertingkat Terhadap Proses  
Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci (*Oryctolagus  
Cuniculus*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasikan atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 21 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



Ajron Pindo Putra

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) DOSIS BERTINGKAT TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)”

Penulisan karya tulis ilmiah ini bertujuan sebagai syarat untuk memenuhi ujian hasil karya tulis ilmiah mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum Universitas Diponegoro.

Penulis dalam kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, yaitu:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan saran dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. Ketua Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian.
4. Dr. Dra. Endang Sri Sunarsih, Apt., M.Kes dan Dr. dr. Renni Yuniati, Sp.KK, FINSDV selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing penulis selama penyusunan proposal, penelitian, hingga sampai penyusunan hasil karya tulis ilmiah ini.
5. dr. Raden Mas Soerjo Adji, Sp. B.,PAK selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Orang tua penulis (dr. Eko Jaenudin Sp.A dan dr. Rahayu Sri Peni Sp.KK) dan kakak penulis dr. Pramudana Eka Putra yang selalu memberikan doa serta dorongan yang sangat bermanfaat bagi penulis.

7. Rekan-rekan penulis (Nisa Aulia, Warga Kost Maldives, Rekan-rekan 3,5 tahun dan lain-lain) yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang, 21 Juni 2020

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical and diagonal strokes, enclosed in a thin black rectangular border.

Ajron Pindo Putra

## DAFTAR ISI

|   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH</b> | Error! Bookmark not defined. |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b>       | 3                            |
| <b>KATA PENGANTAR</b>                       | 4                            |
| <b>DAFTAR TABEL</b>                         | 9                            |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>                        | 10                           |
| <b>DAFTAR SINGKATAN</b>                     | 11                           |
| <b>ABSTRAK</b>                              | 12                           |
| <b>ABSTRACT</b>                             | Error! Bookmark not defined. |
| <b>BAB I</b>                                | Error! Bookmark not defined. |
| <b>1.1 Latar Belakang</b>                   | Error! Bookmark not defined. |
| <b>1.2 Permasalahan Penelitian</b>          | Error! Bookmark not defined. |
| <b>1.3 Tujuan Penelitian</b>                | Error! Bookmark not defined. |
| 1.3.1 Tujuan Umum                           | Error! Bookmark not defined. |
| 1.3.2 Tujuan Khusus                         | Error! Bookmark not defined. |
| <b>1.4 Manfaat Penelitian</b>               | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4.1 Manfaat untuk ilmu Pengetahuan        | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat              | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4.3 Manfaat untuk Penelitian              | Error! Bookmark not defined. |
| <b>1.5 Keaslian Penelitian</b>              | Error! Bookmark not defined. |
| <b>BAB II</b>                               | Error! Bookmark not defined. |
| <b>2.1 Anatomi Kulit</b>                    | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1.1 Anatomi Kulit secara Histopatologik   | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1.2 Epidermis                             | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1.3 Dermis                                | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1.4 Subkutis                              | Error! Bookmark not defined. |
| <b>2.2 Fisiologi Kulit</b>                  | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.1 Proteksi                              | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2 Sensasi                               | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.3 Regulasi Suhu                         | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.4 Penyimpanan                           | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.5 Ekskresi                              | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.6 Sintesis Vitamin D                    | Error! Bookmark not defined. |
| <b>2.3 Luka</b>                             | Error! Bookmark not defined. |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 2.3.1 Definisi Luka.....                                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.2 Klasifikasi Luka .....                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.3 Derajat Luka.....                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.4 Penyembuhan Luka .....                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.5 Perawatan dan Penatalaksanaan Luka .....          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.6 Gangguan Proses Penyembuhan Luka.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.7 Komplikasi Penyembuhan Luka.....                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.8 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka. | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3.9 Kriteria Penilaian Luka .....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>2.4 Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i>) .....</b>    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4.1 Flavonoid .....                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4.2 Tannin .....                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4.3 Saponin .....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4.4 Alkaloid.....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>2.5 Kelinci .....</b>                                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>2.6 Kerangka Teori .....</b>                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>2.7 Kerangka Konsep.....</b>                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>2.8 Hipotesis.....</b>                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.1 Hipotesis Major .....                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8.2 Hipotesis Minor.....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB III.....</b>                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....</b>                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian.....</b>          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.4 Objek dan Sampel Penelitian .....</b>            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.1 Objek Penelitian .....                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.1.1 Kriteria Inklusi .....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.1.2 Kriteria Eksklusi.....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.1.3 Tehnik Sampling .....                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.1.4 Besar Sampel.....                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.5 Variabel Penelitian.....</b>                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.5.1 Variabel Bebas .....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.5.2 Variabel Tergantung.....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.6 Definisi Operasional Variabel .....</b>          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.7 Alat dan Bahan.....</b>                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 3.7.1 Bahan Penelitian.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.7.2 Alat Penelitian.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.8 Prosedur Kerja.....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8.1 Pembuatan Luka Sayat Stadium II .....                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8.2 Prosedur Penanganan Luka Sayat Stadium II...                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8.3 Prosedur Ekstraksi Daun Sirih Merah .....                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8.3.1 Determinasi .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8.3.2 Pembuatan Ekstrak .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8.3.3 Pembuatan Larutan Ekstrak Kadar 5% dan 10% .....                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.9 Pengukuran dan Interpretasi Hasil .....</b>                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.10 Alur Penelitian.....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.11 Analisis Data.....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.12 Etika Penelitian .....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>3.13 Jadwal Penelitian.....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB IV .....</b>   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>4.1 Data Perhitungan Panjang Luka Sayat pada Kelinci.....</b>              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>4.2 Data Perhitungan Skor Makroskopis Nagaoka pada Luka Sayat Kelinci.</b> | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB V.....</b>   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB VI.....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>6.1 Simpulan .....</b>   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>6.2 Saran .....</b>  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 1.</b> Keaslian Penelitian .....   | 19 |
| <b>Tabel 2.</b> Kriteria Modifikasi Makroskopis Nagaoka .....                                 | 35 |
| <b>Tabel 3.</b> Definisi Operasional Variabel .....   | 46 |
| <b>Tabel 4.</b> Jadwal Penelitian.....  | 61 |
| <b>Tabel 5.</b> Hasil Rata-rata Panjang Luka Kelinci Selama Pengamatan.....                   | 63 |
| <b>Tabel 6.</b> Presentase Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci .....                          | 64 |
| <b>Tabel 7.</b> Rata-rata dan Standar Deviasi Data Panjang Luka sayat .....                   | 66 |
| <b>Tabel 8.</b> Rata-rata Waktu Penutupan Luka.....   | 66 |
| <b>Tabel 9.</b> Hasil Uji Mann-Whitney pada Panjang Luka Sayat Kelinci.....                   | 67 |
| <b>Tabel 10.</b> Pengamatan Makroskopis Penyembuhan Luka Kriteria Modifikasi<br>Nagaoka ..... | 68 |
| <b>Tabel 11.</b> Rata-rata Skor Pengamatan Modifikasi Nagaoka .....                           | 69 |
| <b>Tabel 12.</b> Skor Makroskopis Luka Sayat Modifikasi Nagaoka.....                          | 70 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| <b>Gambar 1.</b> Sirih Merah .....  | 35 |
| <b>Gambar 2.</b> Kelinci .....  | 39 |
| <b>Gambar 3.</b> Kerangka Teori Penelitian .....                            | 40 |
| <b>Gambar 4.</b> Kerangka Konsep Penelitian .....                           | 41 |
| <b>Gambar 5.</b> Skema Rancangan Penelitian .....                           | 42 |
| <b>Gambar 6.</b> Rencana Perlakuan pada Kelinci .....                       | 50 |
| <b>Gambar 7.</b> Contoh Grafik Penyembuhan Luka .....                       | 54 |
| <b>Gambar 8.</b> Alur Penelitian .....                                      | 58 |
| <b>Gambar 9.</b> Grafik Penyembuhan Luka .....                              | 65 |
| <b>Gambar 10.</b> Grafik Rata-rata Skor Pengamatan Modifikasi Nagaoka ..... | 69 |

## DAFTAR SINGKATAN

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| ECM            | : <i>Extra Cellular Matrixs</i>     |
| EGF            | : Epidermal Growth Factor           |
| IGF            | : Insulin-like Growth Factor        |
| PDGF           | : Plateled-derived Growth Factor    |
| TGF- $\beta$   | : Transforming Growth Factor beta   |
| TGF- $\beta$ 1 | : Transforming Growth Factor beta-1 |

## ABSTRAK

### **Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Dosis Bertingkat Terhadap Proses Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)**

**Latar Belakang:** Luka adalah hilangnya atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan hewan. Penyembuhan luka merupakan proses kompleks dan dinamis dari perbaikan struktur sel dan jaringan. Ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) mengandung alkaloid, saponin, tannin dan flavonoid yang memiliki efek antiinflamasi, antioksidan, serta antialergen.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dapat mempercepat penyembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

**Metode:** Penelitian *Experimental Laboratorik* dengan rancangan *Post Test Only Control Group Design*. Sampel penelitian adalah 6 kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) dengan perlakuan 4 perlakuan sayat tiap kelinci. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Data yang terdistribusi normal dilanjutkan dengan uji parametrik *One-Way ANOVA* untuk menganalisis perbedaan antar kelompok. Data yang tidak terdistribusi normal, akan diuji menggunakan uji non parametrik *Kruskal-Wallis* yang dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Namun, jika terdapat perbedaan bermakna dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*.

**Hasil:** Data pengukuran panjang luka sayat didapatkan hasil yang berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ) antara kelompok alkohol dengan povidone iodine, kelompok alkohol dengan ekstrak daun sirih merah 10% serta kelompok povidone iodine dengan ekstrak daun sirih merah 5%. Pada gambaran makroskopis luka didapatkan hasil yang berbeda tidak bermakna ( $p > 0,05$ ) pada semua kelompok.

**Kesimpulan:** Pemberian ekstrak etanol daun sirih merah dengan dosis bertingkat dapat mempercepat penyembuhan luka sayat dengan urutan hasil terbaik didapatkan mulai dari povidone iodine, ekstrak etanol daun sirih merah 10%, kemudian ekstrak etanol daun sirih merah 5%

#### **Kata Kunci:**

Luka sayat, Daun Sirih Merah, Povidone Iodine

## ABSTRACT

### The Gradual Dose Effect of Red Sirih Leaves Ethanol Extract (*Piper Crocatum*) On the Wound Healing In Rabbit (*Oryctolagus Cuniculus*)

**Background:** Wound is the body tissue's damage caused by the sharp or blunt trauma, temperature, chemicals, electrical shock or animal bites. Wound healing is a complex and dynamic process of repairing cells and tissues. Alkaloid, saponin, tannin and flavonoid contained in red sirih leaves ethanol extract (*Piper crocatum*) have effect in antiinflammation, antioxidant and antiallergen.

**Aim:** To know the gradual dose effect of red sirih leaves ethanol extract (*Piper crocatum*) that enhance the wound healing in rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)

**Method:** This study used experimental laboratory with post-test only control group design. It was conducted in 6 rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) with 4 incisions for each rabbit. The data normality test was analyzed using Saphiro-Wilk test. The normal distributed data will be analyzed using One-Way ANOVA parametric test to determine the difference. The abnormal distributed data will be analyzed using Kruskal-Wallis non parametric test and Mann-Whitney test.

**Result:** The measurement of the wound's length was significantly different ( $p < 0.05$ ) between the alcohol group with povidone iodine, alcohol group with 10% red sirih leaves ethanol extract, and the povidone iodine group with 5% red sirih leaves ethanol extract. In the macroscopic description of the wound, the results were not significantly different ( $p > 0.05$ ) in all groups.

**Conclusion:** The gradual dose effect of the red sirih leaves ethanol extract enhance the wound healing with the best result obtained starting from povidone iodine, 10% red sirih leaves ethanol extract, and 5% red sirih leaves ethanol extract.

#### Keywords

Wound, Red sirih leaves, Povidone iodine