

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN JENGKOL (*Pithecellobium lobatum* Benth) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Dea Yunitasari¹, Ilham Alifiar², Muharam Priatna³

Abstrak

Luka adalah rusaknya kesatuan atau komponen jaringan, dimana secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) telah terbukti secara empiris digunakan oleh masyarakat untuk mengobati luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) terhadap penyembuhan luka insisi serta mengetahui dosis yang tepat untuk penyembuhan luka insisi. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental, dengan menggunakan tikus sebagai hewan uji. Punggung tikus diinsisi dengan diameter 1 cm. Luka pada punggung tikus diberi sediaan ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) dan dilakukan pengukuran diameter luka setiap hari selama 2 minggu. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) dengan dosis 0,051 gram, 0,103 gram, 0,206 gram menunjukkan adanya aktivitas penyembuhan luka bila dibandingkan terhadap kelompok kontrol negatif, bila dibandingkan dengan *povidone iodine* memiliki aktivitas yang sama yaitu mempercepat penyembuhan luka. Pemberian ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) dengan dosis 0,206 gram (dosis III) memiliki aktivitas yang lebih besar dibanding dengan dosis I dan dosis II.

Kata Kunci : Daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth), luka insisi, flavonoid.

Abstract

Wound is damage to unity or tissue component in which tissue substance is damaged or lost. *Pithecellobium* leaf (*Pithecellobium lobatum* Benth) has proven empirically to heal the wound that is used by society. The purpose of this research is to figure out the activity of ethanol extract of *Pithecellobium* leaf (*Pithecellobium lobatum* Benth) towards incision wound healing. This research, furthermore, aims to find proper dosage to heal incision wound. This research uses experimental research in which a mouse is used to be the animal experiment. The mouse's back is given an incision by 1 cm diameter. The wound in mouse's back is given of ethanol extract of *Pithecellobium* leaf (*Pithecellobium lobatum* Benth), it is then measured every day in two weeks. The findings of the research conclude that 0,051 gram, 0,103 gram, 0,206 gram of ethanol extract of *Pithecellobium* leaf (*Pithecellobium lobatum* Benth) heal the wound compared to negative control group. It has the same activity if it is compared to *povidone iodine*, that is, healing the wound faster. 0,206 gram of ethanol extract of *Pithecellobium* leaf (*Pithecellobium lobatum* Benth), has greater effect compared to the first dosage and the second dosage.

Key words: Leaf of *Pithecellobium* (*Pithecellobium lobatum* Benth), incision wound, flavonoid.

¹ Program Studi Farmasi STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

² Program Studi Farmasi STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

³ Program Studi Farmasi STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

PENDAHULUAN

Dalam pekerjaan sehari-hari, manusia dihadapkan dengan bahaya-bahaya tertentu, sehingga berpotensi mengalami resiko luka. Luka adalah rusaknya kesatuan atau komponen jaringan, dimana secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang (Maryunani, 2013). Penyebab luka yang terjadi dapat diakibatkan berbagai macam hal seperti luka akibat gigitan hewan, luka akibat terjatuh, luka akibat terbakar atau luka yang lainnya (Lumbantoruan, 2015).

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan alam yang melimpah. Hampir segala jenis tumbuhan dapat tumbuh di negara ini, sebagian besar sudah dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit.

Tumbuhan-tumbuhan tersebut dalam penggunaannya dikenal dengan obat tradisional. Diantara tumbuhan yang digunakan masyarakat pada umumnya adalah daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth). Biji, kulit batang dan daun jengkol mengandung beberapa senyawa kimia, diantaranya saponin, flavonoid dan tanin (Hutapea, 1994).

Saponin dan tanin bersifat sebagai antiseptik pada luka permukaan, bekerja sebagai bakteriostatik yang biasanya digunakan untuk infeksi pada kulit, mukosa dan melawan infeksi pada luka (Hutapea, 1994). Senyawa saponin dapat bekerja sebagai bakteriostatik dengan cara merusak membran sitoplasma (Robinson 2005 dalam Aulia, 2008). Senyawa flavonoid berfungsi sebagai bakteriostatik dan mekanisme kerjanya mendenaturasi protein sel bakteri dan dapat merusak membran sitoplasma (Robinson 2005 dalam Aulia, 2008). Sementara menurut Ajizah (2007) tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel.

Daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) telah terbukti secara empiris digunakan oleh masyarakat untuk mengobati luka. Penelitian mengenai daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) di Indonesia sangat terbatas dan belum ada publikasi. Sehingga perlu dilakukan penelitian karena ketersediaannya yang melimpah. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penulis bermaksud untuk mengetahui

aktivitas ekstrak etanol daun jengkol terhadap penyembuhan luka.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang tikus, timbangan analitik, disekting set (peralatan bedah), pinset fisiologis, penggaris, jangka sorong, baki, botol semprot, batang pengaduk, kertas saring, kapas, stopwatch, mortir dan stamper, toples, beaker glass (Pyrex), maserator, *rotary evaporator*, blender, cawan uap, waterbath.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth), povidone iodine, aquades, NH₄OH, HCl, pereaksi *Dragendorf* dan *Mayer*, pereaksi *Liebermann-Burchard*, logam Mg, amil alkohol, gelatin, amonia, FeCl₃, NaOH, eter, vanilin-asam sulfat, asam asetat anhidrat, vaseline album, adeps lanae, etanol 70%. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan mulai bulan April – Juni 2016.

Penelitian ini menggunakan hewan uji tikus putih jantan galur wistar sebanyak 25 ekor yang berumur 12 minggu dengan berat badan 180-250 gram yang dibagi ke dalam 5 kelompok yaitu kelompok kontrol positif, kontrol negatif, dosis uji 1, dosis uji 2 dan dosis uji 3. Setiap perlakuan terdiri dari 5 ekor tikus.

Prosedur penelitian diawali dengan pengambilan daun jengkol yang telah dideterminasi di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto dan pembuatan simplisia. Simplisia daun jengkol dibuat ekstrak etanol daun jengkol dengan dosis 0,051 gram, 0,103 gram, 0,206 gram.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jengkol

Serbuk daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) 500 gram dilarutkan ke dalam etanol 70% sebanyak 2,8 L. Selanjutnya dimaserasi selama 3x24 jam di dalam maserator, dibiarkan di tempat sejuk terlindung dari cahaya sambil diaduk sesekali. Hasil maserasi kemudian disaring menggunakan kertas saring dan diambil filtratnya. Filtrat yang didapat lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga didapat

ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth). Ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) yang telah didapat dicampurkan pada basis salep vaseline album dan adeps lanae sesuai dosis yang ditentukan. Diberikan pada hewan percobaan dengan cara mengoleskannya secara merata pada bagian kulit yang telah diberikan luka.

Penapisan Fitokimia

Dilakukan penapisan fitokimia yaitu uji alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid, tanin dan polifenol, monoterpen dan seskuiterpen, kuinon.

Pembuatan Luka Insisi

Luka insisi dilakukan dengan menggunakan tikus yang dibagi dalam lima kelompok perlakuan yang dibagi secara acak masing-masing kelompok terdiri dari lima ekor tikus.

Tikus setelah diadaptasikan selama 7 hari dan dibagi dalam 5 kelompok, pada hari ke 8 lakukan persiapan insisi pada tikus, yaitu dengan mencukur rambut tikus pada punggung tikus yang akan diinsisi. Sebelum diinsisi, pada punggung tikus putih jantan disterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan alkohol 70%, lalu lakukan anastesi pada tikus putih jantan dengan eter, agar tidak menyakiti tikus pada saat diinsisi. Setelah itu dibuat luka berbentuk lingkaran dengan diameter 1 cm, dengan cara mengangkat kulit dengan pinset fisiologis dan gunting kulit menggunakan gunting bedah. Pengamatan dilakukan terhadap luas luka atau persentase penyembuhan luka. Luas luka diamati dengan cara mengukur rata-rata diameter luka pada arah vertikal, horizontal, dan kedua diagonal.

Lakukan pemberian sediaan pada masing-masing kelompok. Kelompok 1 diberikan betadine salep sebagai kelompok pembanding. Kelompok 2 diberikan vaseline album dan adeps lanae sebagai kontrol negatif. Kelompok 3 sediaan uji dengan dosis I. Kelompok 4 diberikan sediaan uji dengan dosis II. Kelompok 5 diberikan sediaan uji dengan dosis III. Perawatan luka dan pemberian perlakuan diberikan setiap hari satu kali. Dilakukan pada siang hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dilakukan penapisan fitokimia untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) dan memastikan apakah dalam daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) terdapat senyawa kimia yang memiliki aktivitas penyembuhan luka. Penapisan fitokimia dilakukan 2 kali yaitu skrining simplisia dan skrining ekstrak. Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa metabolit sekunder yang ada dalam daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) pada skrining simplisia yaitu saponin, flavonoid, tanin, dan kuinon. Sedangkan yang ada pada skrining ekstrak yaitu flavonoid, saponin, tanin, polifenol dan kuinon.

Tabel 1 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia Dan Ekstrak Daun Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth)

| Senyawa | Simplisia | Ekstrak |
|-----------------------------------|-----------|---------|
| Alkaloid | - | - |
| Flavonoid | + | + |
| Tanin | + | + |
| Polifenol | - | + |
| Saponin | + | + |
| Monoterpenoid dan Seskuiterpenoid | - | - |
| Steroid dan Triterpenoid | - | - |
| Kuinon | + | + |

Keterangan : (+) Terdeteksi

(-) Tidak terdeteksi

Tabel 2 Rata – Rata Perubahan Diameter Luka Insisi Dengan Interval Pengukuran Setiap Hari

| Hari ke | Kontrol (+) | Kontrol (-) | Dosis I | Dosis II | Dosis III |
|---------|-------------|-------------|---------|----------|-----------|
| 1 | 0.984 | 0.997 | 0.976 | 0.923 | 0.904 |
| 2 | 0.976 | 0.982 | 0.936 | 0.891 | 0.880 |
| 3 | 0.937 | 0.966 | 0.924 | 0.866 | 0.858 |
| 4 | 0.887 | 0.948 | 0.867 | 0.824 | 0.816 |
| 5 | 0.842 | 0.903 | 0.859 | 0.808 | 0.812 |
| 6 | 0.806 | 0.888 | 0.853 | 0.797 | 0.810 |
| 7 | 0.657 | 0.867 | 0.831 | 0.766 | 0.752 |
| 8 | 0.488 | 0.842 | 0.809 | 0.725 | 0.707 |
| 9 | 0.334 | 0.804 | 0.755 | 0.688 | 0.655 |
| 10 | 0.237 | 0.725 | 0.725 | 0.664 | 0.588 |
| 11 | 0.087 | 0.651 | 0.661 | 0.455 | 0.467 |
| 12 | 0 | 0.549 | 0.574 | 0.386 | 0.403 |
| 13 | 0 | 0.468 | 0.448 | 0.242 | 0.102 |
| 14 | 0 | 0.437 | 0.329 | 0.210 | 0 |

| Hari ke | Kontrol (+) | Kontrol (-) | Dosis I | Dosis II | Dosis III |
|-----------|-------------|-------------|---------|---------------|-----------|
| Rata-rata | 0.517 | 0.788 | 0.753 | 0.660 | 0.625 |
| | ±0.397 | ±0.191 | ±0.190 | ±0.239 | ±0.286 |

Berdasarkan tabel 2 data rata-rata perubahan diameter luka insisi dengan interval pengukuran setiap hari pada hari kesatu sampai ketujuh belum terlihat perbedaan yang signifikan pada masing-masing kelompok. Pada hari pertama pembuatan luka, terlihat adanya darah yang keluar sebagai tanda bahwa kulit mengalami cedera akibat terputusnya pembuluh darah.

Pada hari ketiga, pada kelompok kontrol negatif tepi luka masih terpisah dan melebar, permukaan luka belum mengering dan tampak berwarna merah dan bengkak. Pada luka yang diberi sediaan kontrol positif tepi luka terlihat belum menyatu, luka terlihat lebih dangkal dibanding dengan saat insisi, permukaan luka mulai mengering berwarna gelap dan tertutup keropeng. Sedangkan pada dosis I, II dan III tepi luka belum menyatu, terlihat dangkal dibanding dengan saat insisi, permukaan luka mulai mengering dan berwarna kemerahan.

Pada hari ketujuh, kelompok kontrol positif luka semakin mengecil, luka terlihat kering dan berwarna gelap, tertutup keropeng, tepi luka kering mengeras. Pada kelompok kontrol negatif, luka tampak sudah mengering, tepi luka masih terpisah. Pada dosis I, permukaan luka kering dan tampak merah. Pada dosis II permukaan luka kering, luka tertutup keropeng, namun tepi luka masih melebar. Sedangkan pada dosis III permukaan luka kering, kedalaman luka berkurang.

Pada hari keempat belas, terlihat pada kontrol positif luka telah menutup sempurna dimulai hari kedua belas, keropeng sudah lepas, pada luka ini terdapat gambaran bekas luka berwarna pucat. Pada kelompok kontrol negatif dan dosis I luka semakin mengecil. Pada dosis II luka tampak sudah tertutup, namun keropeng belum terlepas. Sedangkan pada dosis III luka sudah menutup. Hasil pemeriksaan perkembangan penyembuhan luka insisi kulit tikus menurut kriteria diameter luka sejak hari pertama sampai hari keempat belas

menunjukkan adanya perbedaan dalam proses penyembuhan.

Pada proses penyembuhan luka insisi pada kulit tikus, luka mulai mengering pada hari ketiga. Fase inflamasi terjadi dalam waktu 24 jam, sel-sel fibroblas dan sel-sel endotel pembuluh darah mulai berproliferasi membentuk jaringan granulasi, suatu tanda utama kesembuhan. Istilah jaringan granulasi berasal dari gambarannya yang lunak, granular, dan berwarna merah muda pada permukaan luka. Luka pada kontrol positif dan dosis uji lebih cepat mengering dibandingkan dengan luka pada kontrol negatif. Hal ini disebabkan karena daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) dan *povidone iodine* dapat mempercepat penyembuhan luka.

Pada hari ketujuh, diameter luka telah berkurang. Pada saat ini terjadi fase proliferasi. Substansi dasar, serabut-serabut kolagen serta pembuluh darah baru mulai menginfiltrasi luka. Begitu kolagen terbentuk maka terjadi peningkatan yang cepat pada kekuatan renggangan luka.

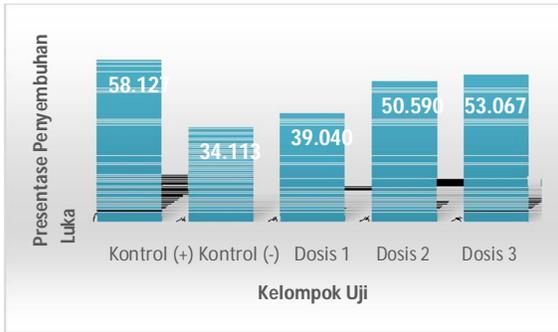
Pada hari keempat belas, pada kelompok kontrol positif dan dosis III terlihat luka sudah tertutup dengan baik, sedangkan luka pada kelompok kontrol negatif dan dosis I luka mulai mengecil dan pada kelompok dosis II luka sudah tertutup masih terdapat kerak pada luka. Pada saat ini terjadi fase remodelling, dimana kolagen yang telah terbentuk akan menyatu, menekan pembuluh darah dalam penyembuhan luka, sehingga bekas luka menjadi rata dan tipis.

Persentase penyembuhan luka diperhitungkan dengan rumus berikut:

$$= \frac{D1}{D2} (1) \quad 100\%$$

D1 = diameter luka setelah luka dibuat
 D2 = rata-rata diameter luka pada hari pengamatan

Berdasarkan pengamatan, persentase penyembuhan luka dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan Persentase Penyembuhan Luka Insisi Dari Setiap Kelompok

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa persentase penyembuhan luka pada kelompok kontrol positif merupakan persen yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya, yaitu 58,127% sedangkan kelompok kontrol negatif adalah 34,113%, untuk dosis I 39,040%, dosis II 50,590% dan dosis III 53,067%.

Data tersebut diolah menggunakan uji statistik ANOVA (*Analisis of Variance*) yang dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) (Priyanto, 2009). Data yang diperoleh diuji Normalitas Kolmogorov-Smirnov dan terlihat bahwa sampel terdistribusi normal karena $p > \alpha$ ($0,200 > 0,05$) sehingga H_0 diterima, artinya masing-masing kelompok perlakuan diambil dari populasi yang terdistribusi normal. Selanjutnya uji Homogenitas terlihat bahwa $p > \alpha$ ($0,134 > 0,05$) sehingga H_0 diterima, artinya semua varian homogen.

Karena sampel terdistribusi normal dan semua varian homogen maka selanjutnya dapat dilakukan uji ANOVA. Uji ANOVA dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan aktivitas pada penyembuhan luka insisi dari semua kelompok perlakuan.

Hasil uji ANOVA terlihat bahwa $p < \alpha$ ($0,007 < 0,05$) sehingga H_0 ditolak, terdapat perbedaan aktivitas pada setiap kelompok, dengan demikian setiap kelompok uji memberikan perbedaan yang bermakna terhadap penyembuhan luka dengan tingkat kepercayaan 95%. Untuk membandingkan penyembuhan luka pada masing-masing kelompok dianalisis dengan menggunakan uji lanjutan LSD. Hasil uji lanjutan LSD yang terlihat bahwa masing-masing kelompok menunjukkan adanya perbedaan yang

bermakna pada penyembuhan luka dengan tingkat kepercayaan 95%.

Penyembuhan luka pada kelompok kontrol negatif berlangsung lebih lama dari pada kelompok perlakuan (diberikan ekstrak etanol daun jengkol) dan kelompok kontrol positif (diberikan *povidone iodine* 10%). Hal ini terjadi kelompok kontrol negatif tidak diberikan zat aktif yang dapat mempercepat penyembuhan luka. Pada kelompok kontrol negatif terjadi penyembuhan secara alami, dimana penyembuhan akan terjadi sesuai proses fisiologis tubuh.

Berbeda pada kelompok kontrol positif, kelompok kontrol positif (luka insisi diobati dengan *povidone iodine*) dimaksudkan untuk membandingkan hasil kesembuhan yang positif dengan menggunakan produk betadine salep yang umum digunakan sebagai obat luka. Mekanisme kerja *povidone iodine* dimulai setelah kontak langsung dengan jaringan, maka elemen iodine akan dilepaskan secara perlahan-lahan dengan aktifitas menghambat metabolisme enzim bakteri sehingga mengganggu multiplikasi bakteri yang mengakibatkan bakteri menjadi lemah (Gunawan, 2008). Hal ini benar-benar terbukti bahwa *povidone iodine* dapat mempercepat penyembuhan luka.

Penyembuhan pada kelompok perlakuan (diberikan ekstrak etanol daun jengkol) lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Hal ini disebabkan karena daun jengkol mengandung saponin, flavonoid dan tanin (Hutapea, 1994).

Saponin dan tanin bersifat sebagai antiseptik pada luka permukaan, bekerja sebagai bakteristatik yang biasanya digunakan untuk infeksi pada kulit, mukosa dan melawan infeksi pada luka (Hutapea, 1994). Senyawa saponin dapat bekerja sebagai bakteristatik dengan cara merusak membran sitoplasma (Robinson 2005 dalam Aulia, 2008). Senyawa flavonoid berfungsi sebagai bakteristatik dan mekanisme kerjanya mendenaturasi protein sel bakteri dan dapat merusak membran sitoplasma (Robinson 2005 dalam Aulia, 2008). Sementara menurut Ajizah (2007) tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) dengan dosis 0,051 gram, 0,103 gram, 0,206 gram menunjukkan adanya aktivitas penyembuhan luka bila dibandingkan terhadap kelompok kontrol negatif, bila dibandingkan dengan *povidone iodine* memiliki aktivitas yang sama yaitu mempercepat penyembuhan luka. Pemberian ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) dengan dosis 0,206 gram (dosis III) memiliki aktivitas yang lebih besar dibanding dengan dosis I dan dosis II.

PUSTAKA ACUAN

1. Ajizah, A. T. M., (2007). Potensi Ekstrak Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Posted on 12/06/2009 10:04:00 AM by AiWY.
2. Gunawan, S.G., (2008). *Farmakologi dan Terapi*. Edisi Kelima. Jakarta: FK Universitas Indonesia.
3. Hutapea, J.R., (1994). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Depkes RI.
4. Lumbantoruan P dan Nazmudin., (2015). *BTCLS dan Disaster Management*. Tangerang: Medhatama Restyan.
5. Maryunani, A., (2013). *Perawatan Luka (Modern Woundcare) Terlengkap dan Terkini*. Jakarta: IN MEDIA.
6. Priyanto, D. (2009). *5 Jam Belajar Olah Data Dengan SPSS 17*. Yogyakarta: Andi Offset.
7. Robinson R. 1979. Taxonomi and Genetics. In : Baker HJ, JR Lindsay, S Weisbroth. *The Laboratory Rat*. Academic Press. London.

