

Salep Daun Pegagan dan Karamunting Terbukti Mempercepat Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit

Mimin Lestari

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia;
minlestari79@gmail.com

Supriandi

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia; supriandi80@gmail.com

Nang Randu Utama

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia;
nangranduutama@gmail.com

Tri Johan Agus Yuswanto

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Malang, Malang, Indonesia; denbagusjohan@yahoo.co.id
(koresponden)

ABSTRACT

Wound healing consists of the inflammatory, proliferation, and tissue remodeling phases. It is known that traditional plants such as pegagan (*Centella asiatica*) and karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) contain active compounds triterpenoids, flavonoids, and tannins that can accelerate wound healing. The purpose of this study was to test the effectiveness of administering pegagan leaf ointment and karamunting leaf ointment for healing cuts in mice. This study was a laboratory experimental study with a post-test only design with a control group, which was conducted on 24 male mice, which were divided into 4 groups: negative control, positive control (10% povidone iodine), pegagan ointment treatment, and karamunting ointment treatment. A two-centimeter long cut wound was made on the back of the mice. After that, the healing was observed macroscopically to identify erythema, scabs, and wound closure, and the length was measured until the 10th day. Data were analyzed using the normality test, homogeneity test, and t-test. The analysis results showed that wounds in the treatment group (gotu kola and karamunting) healed faster than the positive control group, with an average time of ten days. According to the t-test results, there was no significant difference between the povidone iodine, gotu kola, and karamunting groups ($p > 0.05$). However, there was a significant difference between the negative control group and all treatment groups ($p < 0.05$). Furthermore, it can be concluded that the ointment of gotu kola and karamunting leaves has been proven to accelerate the healing of cuts in mice, even better than povidone iodine.

Keywords: wound healing; *Centella asiatica*; *Rhodomirtus tomentosa*; herbal ointment

ABSTRAK

Penyembuhan luka terdiri dari fase inflamasi, proliferasi, dan remodeling jaringan. Diketahui bahwa tanaman tradisional seperti pegagan (*Centella asiatica*) dan karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) memiliki senyawa aktif triterpenoid, flavonoid, dan tanin yang dapat mempercepat penyembuhan luka. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas pemberian salep daun pegagan dan salep daun karamunting untuk penyembuhan luka sayat pada mencit. Penelitian ini merupakan studi eksperimen laboratoris dengan desain *post-test only with control group*, yang dilakukan pada 24 ekor mencit jantan, yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kontrol negatif, kontrol positif (*povidone iodine* 10%), perlakuan salep pegagan, dan perlakuan salep karamunting. Luka sayat sepanjang dua sentimeter pada punggung mencit dibuat. Setelah itu, penyembuhannya diamati secara makroskopis untuk mengidentifikasi eritema, keropeng, dan penutupan luka, dan panjangnya diukur hingga hari ke-10. Data dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Hasil analisis menunjukkan bahwa luka pada kelompok perlakuan (pegagan dan karamunting) sembuh lebih cepat daripada kontrol positif dalam waktu rata-rata sepuluh hari. Menurut hasil uji t, tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok *povidone iodine*, pegagan, dan karamunting ($p > 0,05$). Namun, ada perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dan seluruh kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa salep daun pegagan dan karamunting terbukti mempercepat penyembuhan luka sayat pada mencit, bahkan lebih baik daripada *povidone iodine*.

Kata kunci: penyembuhan luka; *Centella asiatica*; *Rhodomirtus tomentosa*; salep herbal

PENDAHULUAN

Luka merupakan rusaknya sebagian jaringan tubuh, keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu zat, kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan hewan. Bentuk luka bermacam-macam bergantung penyebabnya, misalnya luka sayat atau *vulnus scissum* disebabkan oleh benda tajam, sedangkan luka tusuk yang disebut *vulnus punctum* akibat benda runcing. Luka robek, laserasi atau *vulnus laceratum* merupakan luka yang tepinya tidak rata atau compang-camping disebabkan oleh benda yang permukaannya tidak rata. Luka lecet pada permukaan kulit akibat gesekan disebut ekskorasi atau *vulnux excoriantum*. Panas dan zat kimia juga dapat menyebabkan luka bakar atau *vulnus combustion*.⁽¹⁾

Penyembuhan luka adalah proses biologis yang kompleks hingga menghasilkan pemulihan jaringan yang terintegritas. Secara fisiologis, proses penyembuhan luka dapat dibagi menjadi empat tahap mulai dari hemostasis, inflamasi, proliferasi dan remodeling jaringan. Banyak factor yang diketahui memperlambat penyembuhan luka, yaitu gizi buruk, hipoksia, imunosupresi, penyakit kronis dan keadaan pasca bedah, akan sangat penting bagi ahli bedah untuk memahami proses fisiologis yang terlibat dalam penyembuhan luka yang tertunda.⁽²⁾

Jenis ekstrak tumbuhan seperti biji anggur, lemon, rosemary dan jojoba telah banyak digunakan sejak lama sebagai alternative untuk membantu proses penyembuhan luka dan memperpanjang usia sel. Daun pegagan

merupakan salah satu tanaman yang dapat membantu proses penyembuhan luka. Selain itu, tanaman ini biasanya berada disekitar rumah dan mudah untuk ditemukan. Tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat, sayuran segar, lalapan atau dibuat jus. Penelitian ilmiah tentang khasiat pegagan telah dilaporkan diantaranya efek antineoplastik, efek pelindung tukak lambung, menurunkan tekanan dinding pembuluh darah, mempercepat penyembuhan luka, analgesik, antiinflamasi, hepatoprotektor, peningkatan kecerdasan, antisporsis, antiagregasi platelet dan antitrombosis.⁽³⁾ Salah satu komponen aktif daun pegagan yang penting dalam penyembuhan luka adalah Asiaticoside yang berfungsi sebagai antioksidan dan juga mendukung angiogenesis dalam proses penyembuhan luka.⁽⁴⁾

Pada tahap awal penyembuhan luka akan terjadi fase inflamasi yang mana pada fase inflamasi penyembuhan luka terjadi pembentukan radikal bebas *Reactive Oxygen Species* (ROS). ROS dihasilkan oleh netrofil dan makrofag sebagai bagian dari system imun untuk membantu mempercepat pembersihan luka dari serangan bakteri. Selain itu, suatu molekul dapat menjadi sinyal untuk memodulasi berbagai jalur sinyal untuk meregulasi koagulasi darah, trombosit, migrasi, proliferasi, fibrosis dan angiogenesis pada berbagai fase penyembuhan luka.⁽⁵⁾

Sejumlah studi menunjukkan bahwa tanaman tradisional lain potensial sebagai agen penyembuhan luka dan sebagian besar disukai masyarakat karena ketersediaan yang luas dan tidak ada efek samping. Salah satu tanaman tradisional yang berpotensi sebagai obat luka adalah daun karamunting (*Rhodomirtus tomentosa* (Aiton) Hassk). Daun karamunting memiliki berbagai macam kandungan seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan triterpenoid.⁽⁶⁾ Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap tanaman ini dan terbukti memiliki manfaat. Manfaat tersebut adalah dapat berfungsi sebagai hepatoprotektif, antibakteri, antioksidan dan gastroprotektif.⁽⁷⁾ Selain daun, bagian-bagian lain dari tanaman karamunting dapat digunakan sebagai obat, seperti bunga dari tanaman ini yang dapat digunakan sebagai obat untuk kolik, diare, disentri, abses, haemorrhage, furunkulosis. Selain itu air rebusan daun karamunting juga dapat digunakan sebagai antiseptik untuk luka, impetigo dan abses. Di Indonesia, khususnya Kalimantan, tanaman karamunting digunakan sebagai obat penurunan gula darah.

Karamunting adalah tanaman liar berkayu dalam famili *Myrtaceae* (jambu-jambuan). Karamunting mempunyai nama yang berbeda di beberapa daerah antara lain Kalamunting (Pekanbaru), Haramonting (Sumatera Utara), dan Harendong Sabrang (Jawa Barat). Daun karamunting memiliki beberapa kandungan salah satu kandungan itu adalah flavonoid. Flavonoid merupakan antioksidan yang kuat, berperan dalam melindungi tubuh melawan ROS dan meningkatkan fungsi dari antioksidan endogen dan memperbesar level enzim antiosidan dalam jaringan granulasi. Salah satu antioksidan yang ada didalam tubuh adalah asam askorbat.

Penggunaan vetebrata sebagai hewan percobaan sudah sedemikian meluasnya. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa hewan tersebut memiliki relevansi dan tanggapan yang mendekati pada manusia atau vertebrata lainnya. Salah satu contoh hewan yang sering digunakan dalam penelitian adalah mencit. Hewan kecil seperti mencit memiliki karakteristik tertentu yang relatif serupa dengan manusia dan mempunyai kesamaan dengan aspek fisiologis metabolis manusia.⁽⁸⁾

Berdasarkan dari uraian masalah di atas, maka peneliti ingin mengkaji lebih dalam tentang perbedaan waktu penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*) dengan pemberian salep daun pegagan (*Cantella asiatica*) dan salep daun karamunting (*Rhodomirtus Tomentosa* (Aiton) Hassk). Dengan demikian dapat dinyatakan tujuan penelitian yaitu menguji efektivitas pemberian salep daun pegagan dan salep daun karamunting untuk penyembuhan luka sayat pada mencit.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini bersifat eksperimental laboratoris dengan rancangan *post-test only with control group*.⁽⁹⁾ Tempat penelitian ini adalah Laboratorium Farmasi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Laboratorium tersebut dijadikan sebagai tempat penelitian karena memiliki alat dan bahan yang lengkap untuk pembuatan salep serta aman untuk perawatan mencit selama 4 minggu.

Sampel dalam penelitian ini adalah mencit jantan Webster yang berusia dua bulan. Perhitungan besar sampel minimal pada eksperimen ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus Federer.⁽¹⁰⁾ Dalam penelitian ini terdapat 4 kelompok percobaan yang telah ditentukan berdasarkan perlakuan dan kontrol. Kelompok I adalah kelompok tanpa perlakuan, kelompok II adalah kelompok yang diberi *Povidone Iodine* 10 %, kelompok III adalah kelompok yang diberi salep daun pegagan, dan kelompok IV adalah kelompok yang diberi salep daun karamunting. Maka jumlah minimal dalam 1 kelompok adalah 6 ekor mencit sehingga besarnya subjek keseluruhan adalah 24 ekor mencit yang dibagi menjadi 4 kelompok. Pada penelitian ini sampel diperoleh dengan metode *simple random sampling* yaitu pemilihan subyek sampel dengan cara setiap subjek diberi nomor dan dipilih sebagian dari mereka dengan bantuan tabel angka random.⁽¹⁰⁾

Tabel 1. Definisi operasional variabel penelitian

Variabel	Definisi	Cara pengukuran	Alat pengukuran	Skala	Hasil
Daun pegagan	Daun pegagan yang sudah dikeringkan dan dihaluskan kemudian dilakukan penyaringan dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 70%	Daun pegagan yang dikeringkan dengan berat 1000g	Timbangan dan gelas ukur	Numerik	100 gram ekstrak daun pegagan
Daun Karamunting	Daun karamunting yang sudah dikeringkan dan dihaluskan kemudian dilakukan penyaringan dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 70%	Daun karamunting yang dikeringkan dengan berat 1000g	Timbangan dan gelas ukur	Numerik	100 gram ekstrak daun karamunting
Kecepatan penyembuhan luka	Penilaian terhadap kecepatan penyembuhan luka sayat pada mencit	Observasi secara makroskopis penyembuhan luka	Penggaris	Numerik	Waktu penyembuhan luka

Variabel independen pada penelitian ini adalah salep daun pegagan dan salep daun karamunting. Sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah percepatan proses penyembuhan luka sayat pada mencit. Definisi operasional variabel disajikan pada Tabel 1. Kecepatan penyembuhan luka diukur melalui observasi harian. Analisis deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk mendiskripsikan dari masing-masing variabel yang diteliti untuk data numerik dengan menghitung mean, median, simpangan baku, nilai minimal dan maksimal.⁽¹⁰⁾ Analisis perbandingan kecepatan penyembuhan luka dilakukan dengan uji *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan *Post Hoc test (Mann-Whitney)*. *One way ANOVA* dipilih karena penelitian ini menggunakan lebih dari dua kelompok untuk menguji generalisasi sehingga data sampel dianggap mewakili populasi.

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian akan mengalami penderitaan, yaitu ketidaknyamanan, ketidaksenangan, kesusahan, rasa nyeri dan terkadang berakhir dengan kematian.⁽¹¹⁾ Berdasarkan hal tersebut, hewan yang dikorbankan dalam penelitian yang hasilnya dapat dimanfaatkan oleh manusia patut dihormati, mendapat perlakuan yang manusiawi, dipelihara dengan baik dan diusahakan agar bisa disesuaikan pola kehidupannya seperti di alam.⁽¹²⁾ Penelitian yang memanfaatkan hewan percobaan pada penelitian bidang kesehatan harus mengkaji kelayakan dan alasan pemanfaatan hewan dengan mempertimbangkan penderitaan yang akan dialami oleh hewan percobaan dan manfaat yang akan diperoleh untuk manusia.⁽¹²⁾ Seluruh perlakuan terhadap hewan percobaan dituangkan secara rinci didalam protokol penelitian yang dianalogikan sebagai *informed consent* pada penelitian yang menggunakan relawan manusia.⁽⁸⁾ Prosedur pemeliharaan, perlakuan dan pengambilan data selama penelitian mempertimbangkan tindakan manusiawi dan pada akhir penelitian hewan percobaan akan dilakukan euthanasia.⁽¹³⁾ Euthanasia dilakukan dengan metode yang manusiawi dengan meminimalisasi atau bahkan meniadakan penderitaan hewan percobaan. Euthanasia dilakukan dengan tindakan diskolasi servikal untuk menewaskan hewan percobaan, kemudian kadaver hewan percobaan akan dimasukkan kedalam plastik, ditutup rapat lalu dimusnahkan dengan pembakaran.⁽⁸⁾

HASIL

Selama satu hari, daun pegagan dan daun karamunting dikeringkan menjadi simplisia pada suhu 60 derajat Celcius. Hasil pengeringan menunjukkan penurunan berat karena hilangnya kadar air. Selanjutnya, serbuk simplisia yang dihasilkan diuji secara organoleptik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua jenis simplisia berbentuk serbuk halus, berwarna hijau tua, memiliki rasa hambar sedikit pahit, dan tidak berbau (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil pembuatan simplisia

No	Sampel	Organoleptis
1	Daun pegagan	Bau: tidak berbau Rasa: hambar sedikit pahit Warna: hijau tua Bentuk: serbuk
2	Daun karamunting	Bau: tidak berbau Rasa: hambar sedikit pahit Warna: hijau tua Bentuk: serbuk

Hasil uji organoleptis dari simplisia tersebut menunjukkan bahwa kedua daun tidak berbau, rasanya hambar sedikit pahit, berwarna agak hijau tua, dan berbentuk serbuk. Kedua daun memiliki hijau tua, perubahan warna ini berasal dari warna hijau daun. Apabila daun yang dikeringkan berwarna kecoklatan, maka disebabkan proses pengeringan yang terlalu lama atau pada daun terjadi pembusukan akibat keberadaan air. Daun memiliki rasa hambar sedikit pahit yang mirip dengan rasa pada daun pada umumnya. Berbeda dengan jenis rempah lain seperti lada yang memiliki rasa pedas. Hasil pembuatan ekstrak serbuk simplisia yang telah didapat selanjutnya akan mengalami proses ekstraksi atau penyarian. Proses ekstraksi bertujuan menarik senyawa aktif dengan bantuan pelarut. Proses ekstraksi memerlukan bantuannya cairan penyaring. Pada penelitian ini digunakan etanol dalam proses ekstraksi. Pada penelitian ini digunakan serbuk daun dengan berat 500 gram hasil dari proses pengeringan sebelumnya. Serbuk daun tersebut selanjutnya diekstraksi dengan etanol. Proses ekstraksi berlangsung selama 24 jam, kemudian dilakukan pergantian pelarut setiap 24 jam. Setelah proses ekstraksi dilakukan penyaringan dengan kertas saring Whatmann. Penyaringan bertujuan untuk memisahkan ampas dengan larutan penyari yang telah mengandung senyawa aktif. Larutan penyari yang bercampur dengan senyawa aktif disebut sebagai ekstrak cair. Ekstrak cair selanjutnya diuapkan segera menggunakan rotary evaporator pada suhu tidak lebih dari 60°C hingga menyusut menjadi 1/10 bagian. Berikutnya diuapkan kembali menggunakan *waterbath* pada suhu tidak lebih dari 60°C hingga didapat ekstrak kental.

Hasil pengukuran luka dilakukan sejak hari ke-0 atau sejak pertama hewan dilukai kemudian diberikan perlakuan. Setiap hari dilakukan pengukuran panjang luka pada tikus menggunakan jangka sorong hingga luka tidak terlihat lagi. Pada kelompok normal, kemerahan masih terjadi hingga hari ke-4, sedangkan pada kelompok kontrol positif, ekstrak pegagan, dan ekstrak karamunting kemerahan hanya terjadi hingga hari ke-2. Hal ini menunjukkan percepatan hilangnya kemerahan atau eritema pada luka pada kelompok kontrol positif, ekstrak pegagan, dan ekstrak karamunting dibandingkan kelompok normal. Pada hari ke-4 pada kelompok kontrol positif, ekstrak pegagan, dan ekstrak karamunting juga mengalami percepatan pengurangan ukuran luka. Hingga pada hari ke-10 dapat diketahui pada kelompok normal luka masih terjadi dengan ukuran keropeng pada ukuran 1-1,2 cm, hal ini berbeda dengan kelompok kontrol positif, ekstrak pegagan, dan ekstrak karamunting yang satu atau dua tikus dalam kelompok tersebut telah mengalami kesembuhan luka. Hasil pengamatan panjang luka pada hari ke-10 pada kelompok normal, kontrol positif, ekstrak pegagan, dan ekstrak karamunting selanjutnya dianalisis. Hasil uji normalitas untuk semua kelompok menunjukkan nilai $p > 0,05$ sehingga diinterpretasikan data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa semua kelompok memiliki nilai $p < 0,05$, sehingga

diinterpretasikan bahwa varians data tidak homogen. Maka, untuk analisis statistik berikutnya digunakan *independent samples t-test*.

Nilai p untuk masing-masing perbandingan antar kelompok adalah sebagai berikut: antara kelompok normal dan kontrol positif = 0,000; antara kelompok normal dan intervensi pegagan = 0,000; antara kelompok normal dan intervensi karamunting = 0,000. Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan kecepatan penyembuhan luka secara bermakna antara kelompok normal dengan kontrol positif, intervensi pegagan, dan intervensi karamunting. Sementara itu, nilai p untuk masing-masing perbandingan lainnya adalah: antara kelompok kontrol positif dan intervensi pegagan = 0,461; sedangkan antara kelompok kontrol positif dan intervensi karamunting = 1,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kecepatan penyembuhan luka secara signifikan antara kontrol positif dengan intervensi pegagan dan intervensi karamunting; sehingga pemberian *povidone iodine* memiliki kemampuan yang setara dengan pemberian ekstrak pegagan atau ekstrak karamunting. Nilai p untuk perbandingan antara kelompok intervensi pegagan dan intervensi karamunting = 0,461, sehingga diinterpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan kecepatan penyembuhan luka antara kelompok intervensi pegagan atau karamunting. Hal ini menunjukkan potensi besar karamunting sebagai tanaman lokal yang memiliki kemampuan setara dengan povidone ataupun ekstrak pegagan.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, daun pegagan dan daun karamunting digunakan sebagai obyek yang diuji aktivitasnya sebagai agen penyembuh luka. Daun pegagan dan daun karamunting secara empiris telah digunakan masyarakat untuk pengobatan penyembuhan luka.⁽¹⁴⁾ Peneliti ingin membuktikan dan membandingkan keduanya secara ilmiah tentang khasiat empiris tersebut, sehingga dapat dijadikan salah satu sumber informasi ilmiah dan menjadi dasar dalam penelitian lanjutan.

Daun karamunting dipetik dari daerah Palangkaraya, sedangkan daun pegagan dibeli dari pasar tradisional. Daun yang telah tersedia kemudian dibersihkan bagian kulitnya, lalu dibilas dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Daun tersebut kemudian diambil sebanyak 1000 g atau 1 kg lalu dikeringkan pada oven atau lemari pengering pada suhu 60°C selama 1x24 jam.⁽¹⁵⁾ Keberadaan air dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba selama proses penyimpanan. Pengeringan bertujuan untuk menghilangkan air yang masih terdapat dipermukaan sampel. Daun yang telah kering disebut sebagai simplisia.⁽¹⁶⁾ Simplisia merupakan tanaman atau bagian tanaman yang telah mengalami proses pengeringan pada suhu tidak lebih dari 60°C sesuai standar Farmakope Herbal Indonesia.⁽¹⁷⁾ Daun yang telah kering kemudian ditimbang, lalu diblender untuk memperkecil ukuran partikel, sehingga membentuk serbuk atau disebut serbuk simplisia. Serbuk simplisia tersebut kemudian diuji organoleptis menggunakan pancaindra untuk mengetahui gambaran secara makroskopik dari suatu bahan alam.

Hasil pembuatan simplisia menunjukkan bahwa terjadi penyusutan daun. Penyusutan berat terjadi disebabkan pada daun segar, masih terkandung air. Keberadaan air dapat mengganggu proses penyimpanan, sehingga pengeringan penting untuk dilakukan pada suhu tidak lebih dari 60°C. Pengeringan berbeda-beda pada setiap sampel bahan alam, hal tersebut tergantung bagian tanaman yang digunakan atau karakteristik dari bahan alam tersebut. Lama pengeringan juga dapat berbeda antar masing-masing bahan alam tergantung tingkat kebasahan dari sampel tersebut.⁽¹⁶⁾ Pengeringan yang terlalu lama juga kurang baik karena menyebabkan rusaknya bahan aktif akibat pemanasan. Parameter pengeringan yang ideal dapat dilihat dari penampakan fisik suatu bahan. Apabila bahan tersebut telah rapuh atau mudah dihancurkan, maka bahan tersebut sudah kering. Bahan alam yang telah dikeringkan disebut simplisia. Simplisia memiliki daya tahan penyimpanan yang cukup lama berkisar 3-6 bulan, tergantung teknik penyimpanannya.

Hasil uji organoleptis dari simplisia tersebut menunjukkan bahwa kedua daun tidak berbau, rasanya hambar sedikit pahit, berwarna agak hijau tua, dan berbentuk serbuk. Kedua daun memiliki hijau tua, perubahan warna ini berasal dari warna hijau daun. Apabila daun yang dikeringkan berwarna kecoklatan, maka disebabkan proses pengeringan yang terlalu lama atau pada daun terjadi pembusukan akibat keberadaan air. Daun memiliki rasa hambar sedikit pahit yang mirip dengan rasa pada daun pada umumnya. Berbeda dengan jenis rempah lain seperti lada yang memiliki rasa pedas. Bentuk dari simplisia yang telah dihaluskan yaitu serbuk. Bentuk serbuk akan memudahkan proses ekstraksi atau penyarian pada bagian tanaman. Ukuran partikel yang kecil mempermudah penetrasi cairan penyari ke dalam sel tanaman, sehingga proses penyarian berlangsung optimal.

Serbuk simplisia yang telah didapat selanjutnya mengalami proses ekstraksi atau penyarian. Proses ekstraksi bertujuan menarik senyawa aktif dengan bantuan pelarut. Proses ekstraksi memerlukan bantuannya cairan penyari. Pada penelitian ini digunakan etanol dalam proses ekstraksi. Pemilihan etanol bertujuan untuk menjaga proses ekstraksi dari gangguan mikroba yang umumnya terdapat pada air biasa.⁽¹⁶⁾ Etanol memiliki kemampuan menarik senyawa aktif paling bagus dibandingkan pelarut lainnya. Pada penelitian ini digunakan serbuk daun dengan berat 500 gram hasil dari proses pengeringan sebelumnya. Serbuk daun tersebut selanjutnya diekstraksi dengan etanol. Proses ekstraksi berlangsung selama 24 jam, kemudian dilakukan pergantian pelarut setiap 24 jam. Setelah proses ekstraksi dilakukan penyaringan dengan kertas saring Whatmann. Penyaringan bertujuan untuk memisahkan ampas dengan larutan penyari yang telah mengandung senyawa aktif. Larutan penyari yang bercampur dengan senyawa aktif disebut sebagai ekstrak cair. Ekstrak cair selanjutnya diuapkan segera menggunakan rotary evaporator pada suhu tidak lebih dari 60°C hingga menyusut menjadi 1/10 bagian. Berikutnya diuapkan kembali menggunakan *waterbath* pada suhu tidak lebih dari 60°C hingga didapat ekstrak kental.⁽¹⁸⁾

Pada penelitian ini, tikus yang digunakan merupakan tikus dewasa dengan berat dalam kisaran 150-250 gram. Tikus dewasa memiliki metabolisme yang stabil, sehingga dapat menghindari dari gangguan metabolisme apabila digunakan tikus muda. Tikus yang dipakai juga berjenis kelamin jantan. Hal tersebut dapat meminimalkan gangguan hormon yang dapat terjadi pada tikus betina. Tikus betina mengalami fase menstruasi

yang dapat mempengaruhi hormon kortisol, sehingga kadar glukosa tikus juga dapat berfluktuasi. Tikus diadaptasikan selama 1 minggu pada kandang tikus untuk membiasakan tikus hidup pada lingkungan yang baru.⁽¹⁶⁾ Hal tersebut juga menghindari terjadinya factor stress pada tikus yang berpengaruh terhadap nafsu makan tikus, sehingga kadar glukosa darah juga dapat terganggu. Tikus yang telah diadaptasikan, selanjutnya dibagi menjadi empat kelompok, setiap kelompok terdiri atas 6 hewan uji. Hasil pengamatan pada luka terbagi atas pengamatan terhadap eritema atau kemerahan akibat luka, keropeng yang terbentuk setelah luka mongering, dan penutupan pada luka.

Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa waktu penyembuhan luka berkisar hingga hari ke-10 untuk hewan yang diberi povidone, pegagan, dan karamunting. Pada kelompok kontrol negatif diketahui pada hari ke-10 luka masih belum sembuh karena masih terbentuk keropeng pada bekas luka. Parameter kesembuhan luka ditandai dengan hilangnya keropeng atau keropeng yang sudah berukuran di bawah 0,5 cm atau 5 mm. Apabila dibandingkan antara kelompok normal maka percepatan dalam penyembuhan luka maka kelompok normal masih belum menunjukkan penutupan luka. Pada kelompok normal terjadi perlambatan dalam penyembuhan luka. Pemberian obat pada sediaan luar juga dipengaruhi pelepasan mediator inflamasi disekitar luka.⁽¹⁹⁾

Proses luka menutup setelah luka mengalami proses lepasnya keropeng. Hal ini menandakan sudah terjadi pertumbuhan sel-sel baru dengan merapatnya tepi luka.⁽²⁰⁾ Proses keropeng terlepas dimana jaringan dibawahnya sudah kering dan tepi-tepi luka mulai tertarik ke tengah. Senyawa tannin yang mampu memberikan efek pada penyembuhan luka.⁽²¹⁾

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa salep daun pegagan dan karamunting terbukti mempercepat penyembuhan luka sayat pada mencit, bahkan lebih baik daripada *povidone iodine*. Selanjutnya diperlukan sebuah proyek untuk mengembangkan tanaman karamunting sebagai alternatif untuk metode penyembuhan luka tradisional yang menggunakan bahan alam lokal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zahran I, Mursyid M, Hurria H. Uji efek penyembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) menggunakan getah jarak pagar (*Jathropa curcas L.*) dalam bentuk sediaan gel. *J Surya Med*. 2022;8(3):81–5.
2. Harper D, Young A, Mcnaught Ce. The physiology of wound healing. *Surg (United Kingdom)*. 2014 Sep 1;32(9):445–50.
3. Badan POM RI. Pegagan centella asiatica (L.) Urb. Jakarta: Badan POM RI; 2016.
4. Lokanathan Y, Omar N, Ahmad Puz Nn, Saim A, Hj Idrus R. Recent updates in neuroprotective and neuroregenerative potential of *Centella asiatica*. *Malaysian J Med Sci*. 2016;23(1):4–14.
5. Yusuf MMRAG, Rorrong YYA, Badaring DR, Aswanti H, Mz SMA, Nurazizah. Percobaan memahami perawatan dan kesejahteraan hewan percobaan. *Jur Biol Fmipa Prgram Stud Biol*. 2022;1–109.
6. Anggraeni LN, Fakhruddin F, Irawan Y. Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.) terhadap kadar kolesterol dan trigliserida pada mencit putih hiperlipidemia. *Jurnal Borneo Cendekia*. 2021 Jun 8;5(1):96-104.
7. Nasuti C, Gabbianelli R, Falcioni G, Cantalamessa F. Antioxidative and gastroprotective activities of anti-inflammatory formulations derived from chestnut honey in rats. *Nutr Res*. 2006 Mar 1;26(3):130–7.
8. Manangin AS. Kontribusi tikus putih dalam kemajuan farmakologi. *Jurnal Kesehatan*. 2025 May 2;3(5):189-206.
9. Arib MF, Rahayu MS, Sidorj RA, Afgani MW. Experimental research dalam penelitian pendidikan. *Innov J Soc Sci Res*. 2024;4(1):5497–511.
10. Toemon An, Carmelita Ab, Widiarti A, Mutiasari D. Pengaruh pemberian ekstrak etanol buah masisin (*Rhodomyrtus tomentosa* Wight) terhadap frekuensi, konsistensi, dan durasi diare pada hewan coba mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi *Oleum ricini*. *J Surya Med*. 2019;5(1):22–40.
11. Hidayat R, Wulandari P. Methods of selection and maintenance of experimental animals for biomedical research. *Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research*. 2021 Jan 29;5(1):148-54.
12. Bègue L, Vezirian K. Sacrificing animals in the name of scientific authority: the relationship between pro-scientific mindset and the lethal use of animals in biomedical experimentation. *Pers Soc Psychol Bull*. 2022 Oct;48(10):1483-1498. doi: 10.1177/01461672211039413. Epub 2021 Sep 28. PMID: 34583579.
13. Maharani NPR, Fadlyah NA, Setyaningrum DAW, Hairunisa N. Effects of euthanasia on animal research. *Vet Biomed Clin J*. 2024;6(1):41–6.
14. Kusumaningrum AA, Primadina N, Laitupa AA, Triastuti N. Literature review: pengaruh pegagan terhadap penyembuhan luka bakar. *Mahesa Malahayati Heal Student J*. 2023;3(7):2160–77.
15. Yulianto S. Penggunaan tanaman herbal untuk kesehatan. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*. 2017 Mar 8;2(1):1-7.
16. Maslahah N. Standar simplisia tanaman obat sebagai bahan sediaan herbal. Jakarta: Balai Penguji Standar Instrumen Tanam Rempah, Obat Dan Aromat (BSIP TROA); 2024.
17. Jayani NIE, Handojo HO. Standarisasi simplisia daun tempuyung (*Sonchi folium*) hasil budidaya di Ubaya Training Center Trawas Mojokerto. *J Pharm Sci Technol*. 2021;1(1):68–79.
18. Cahyaningsih E, Yuda PESK, Santoso P. Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan metode spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 2019;5(1):51-57.

19. Wu YS, Chen SN. Apoptotic cell: linkage of inflammation and wound healing. *Front Pharmacol*. 2014 Jan 21;8(2):74705.
20. Galomat DE, De Queljoe E, Datu OS. Pengaruh pemberian salep ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb. terhadap penyembuhan luka sayat tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). *Pharmacon*. 2021;10(4):1205–14.
21. Mahmudah BH, Umboro RO, Apriliany F. Uji efektivitas ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) galur wistar. *Cendekia J Pharm*. 2021;5(2):196–205.