

UJI EFEKTIFITAS SEDIAAN KRIM GETAH POHON KAMBOJA MERAH (*PLUMERIA RUBRA*) TERHADAP LUKA AKIBAT SAYATAN PADA TIKUS JANTAN PUTIH WINSTAR HIPERGLIKEMI

Eko Retnowati^{a,*}, Yayuk Mudriyastutik^b, Abdul Hamid^c

ekoretnowati@umkudus.ac.id

yayukmundriyastutik@umkudus.ac.id

Abdulhamid3482@gmail.com

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus

Jl. Ganesha no.1 Purwosari, Kudus, Indonesia

Abstrak

Latar Belakang : Getah kamboja dengan dosis yang tepat dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik yang bermanfaat untuk perawatan luka. Getah kamboja terkandung alkaloid, tanin, flavonoid dan tripterpenoid. *Flavonoid* merupakan komponen senyawa kimia yang terdapat pada getah kamboja yang diduga sebagai antibakteri. Namun demikian, pemanfaatan tanaman kamboja, khususnya getah dari bagian batang tanaman kamboja belum dimanfaatkan sebagai bahan perawatan luka. Tujuan : Untuk mengetahui efektivitas sediaan krim getah pohon kamboja merah (*Plumeria rubra*) terhadap luka akibat sayatan pada tikus jantan putih diabetes. Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium menggunakan desain penelitian *posttest-only control design*. Hasil Penelitian : Pemberian krim dari getah kamboja dengan konsentrasi 30% memberikan efek penutupan luka sayat paling cepat waktu penyembuhan diperoleh hasil dihari yang ke 9 karena luka sudah menyusut dengan cepat dibandingkan pada konsentrasi 10% yang mengalami kesembuhan pada hari ke-21, konsentrasi 20% dengan kesembuhan pada hari ke-17, sementara pada kontrol negatif dan positif pada hari ke 25. Kesimpulan : Efektivitas sediaan krim getah pohon kamboja merah lebih baik pada konsentrasi 30% dibandingkan dengan konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, kontrol negatif dan kontrol positif. Saran : Hasil penelitian diharapkan dapat menambah informasi mengenai manfaat getah kamboja merah dan dilakukan penelitian lagi dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda.

Kata Kunci: Krim getah kamboja merah (*plumeria rubra*), tikus jantan putih diabetes, luka sayat

Abstract

Background : Frangipani sap with the right dose can be used as an antiseptic which is useful for wound care. The frangipani sap contains alkaloids, tannins, flavonoids and tripterpenoids. Flavonoids are components of chemical compounds found in frangipani sap which are thought to be antibacterial. However, the use of frangipani plants, especially the sap from the stems of the frangipani plant, has not been used as a wound care ingredient. Objective: To determine the effectiveness of red frangipani tree sap (Plumeria rubra) cream preparation against wounds caused by incisions in white male rats diabetic. Methods: This study was a laboratory experimental study using a posttest-only control design. Research Result: The administration of ointment from frangipani sap at a dose of 30% gave the effect of closing the incision. The fastest healing time was obtained in formulation 3 which was the fastest, namely on the 9th day because the wound had shrunk rapidly compared to formula 1 which experienced healing on 21st day, 2nd formulation with cure on 17th day, but in negative and positive control on 25th day. Conclusion: The effectiveness of frangipani tree sap cream was better in formula III compared to formula I, formula II, negative control, and positive control. Suggestion: The results of this study are expected to add information about the benefits of red frangipani sap and to do more research using different concentrations.

Keywords: red frangipani tree sap (*plumeria rubra*) cream, white male rats diabetic, incisions wounds,

I. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal kaya tanaman berkhasiat obat, salah satunya adalah tanaman kamboja. Tanaman kamboja merah bermanfaat terhadap kesehatan. Seluruh bagian tanaman kamboja, seperti kulit batang, batang, daun, akar, bunga dan getahnya memiliki khasiat obat dan mengandung berbagai macam senyawa-senyawa kimia diantaranya triterpenoid, amyirin, lopenol, farnesol, dan fenil alkohol yang terbukti sebagai zat antibakteri.

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis yang menimbulkan gangguan multisistem dengan karakteristik hiperglikemia yang disebabkan defisiensi insulin atau akibat kerja insulin yang tidak adekuat⁸.

Luka adalah suatu keadaan ketidak sinambungan atau terputusnya keutuhan jaringan yang disebabkan kekerasan. Kekerasan dapat bersifat mekanik (benda tumpul, benda tajam, senjata api), fisika (suhu, listrik dan petir, perubahan tekanan udara, akustik, radiasi), dan kimia (asam/basa kuat)¹. Luka diabetes atau neuropati adalah luka yang terjadi pada pasien yang diabetik melibatkan gangguan pada saraf perifer dan otonomik⁹. Luka diabetes merupakan kejadian luka yang tersering pada penderita diabetes, dimana neuropati menyebabkan hilang rasa pada kondisi terpotong kaki, *blister / bullae* atau kalus yang diikuti dengan penurunan sirkulasi juga penyakit mikrovaskuler¹⁰.

II. LANDASAN TEORI

Luka diabetes atau neuropati adalah luka yang terjadi pada pasien yang diabetik melibatkan gangguan pada saraf perifer dan otonomik⁹. Luka diabetes merupakan kejadian luka yang tersering pada penderita diabetes, dimana neuropati menyebabkan hilang rasa pada kondisi terpotong kaki, *blister/ bullae* atau ulkus yang diikuti dengan penurunan sirkulasi juga penyakit mikrovaskuler.

Proses penyembuhan luka terdiri atas tiga mekanisme, satu dari tiga mekanisme tersebut dapat lebih dominan. Mekanisme proses penyembuhan luka tersebut adalah kontraksi,

epitelialisasi dan deposisi jaringan ikat. Kesembuhan luka merupakan proses penggantian jaringan yang mati atau rusak dengan jaringan baru dan sehat dengan jalan regenerasi. Luka dikatakan sembuh apabila permukaannya dapat bersatu dan didapatkan kekuatan jaringan yang mencapai normal¹¹. Penyembuhan luka merupakan sebuah proses transisi yang merupakan salah satu proses paling kompleks dalam fisiologi manusia yang melibatkan serangkaian reaksi dan interaksi kompleks antara sel dan mediator. Penggabungan respons vaskuler, aktivitas seluler dan terbentuknya bahan kimia sebagai substansi mediator di daerah luka merupakan komponen yang saling terkait pada proses penyembuhan luka.

Derajat kedalaman suatu luka sayat pada kulit dapat di golongkan menjadi;

a. Stadium I

Pada stadium I kulit masih intak akan tetapi terjadi perubahan pada temperatur kulit, konsistensi jaringan, sensasi dan warna kulit disekitar luka.

b. Stadium II

Luka pada kulit menyebabkan hilangnya bagian epidermis dan sebagian dermis.

c. Stadium III

Luka pada kulit menyebabkan seluruh epidermis dan dermis menghilangkan tetapi tidak sampai fascia.

d. Stadium IV

Luka mengenai seluruh jaringan kulit dan jaringan dibawah kulit. Terlihat banyak kerusakan jaringan serta didapati adanya nekrosis jaringan.

Kamboja (*Plumeria acuminata*) mengandung senyawa agoniadin, plumierid, asam plumerat, lopenol dan asam serotinat, plumierid merupakan suatu zat pahit beracun. Kandungan kimia getah tanaman ini adalah damar dan asam plumeria C₁₀H₁₀O₅ (*oxymethyl dioxykaneelzuur*) sedangkan kulitnya mengandung zat pahit beracun. Akar dan daun *Plumeria acuminata*, mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan polifenol, selain itu daunnya juga mengandung alkaloid. Tumbuhan ini mengandung fulvoplumierin, yang memperlihatkan daya mencegah pertumbuhan bakteri, selain itu juga

mengandung minyak atsiri antara lain geraniol, farsenol, sitronelol, fenetilalkohol dan linalool. Kulit batang kamboja mengandung flavonoid, alkaloid, polifenol⁴.

Farmakope Indonesia Edisi IV, krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Formularium Nasional, krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi kental mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Jenis krim terdapat 2 macam yaitu AM (air dalam Minyak) dan M/A (minyak dalam Air).

III. LANDASAN TEORI VARIABEL I

Variabel bebas penelitian ini adalah sediaan krim getah pohon kamboja merah (*Plumeria rubra*).

IV. LANDASAN TEORI VARIABEL II

Variabel terikat penelitian ini adalah luka akibat sayatan pada tikus jantan putih diabetes.

V. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium menggunakan desain penelitian *posttest-only control design*.

Populasi target yang digunakan adalah tikus winstar bobot 100-200g usia 3-4 bulan yang diinduksi dengan sukrosa sebanyak 5 ekor untuk masing-masing kelompok. Luka dibuat dengan sayatan sepanjang 2 cm dengan grade III. Krim dengan getah kamboja dibuat dengan konsentrasi F1 10%, F2 20%, F3 30% dioleskan pada luka sayat dan diamati secara visual.

Alat yang dipergunakan yaitu timbangan analitik, beaker glass, cawan porselen, gelas ukur, batang pengaduk, pipet volume, kertas saring, aluminium foil, penangas air, pipet tetes, pH indikator, tabung reaksi dan rak tabung, rotary vacuum evaporator, oven, viscometer Brookfield, cutter, GlucoDr.

Bahan yang dipergunakan yaitu adalah getah pohon kamboja merah, TEA, asam stearat, setil alkohol, gliserin, metil paraben, aquadest, kloroform, etil asetat.

I. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi

Plumeria Rubra merupakan tanaman hias yang dapat digunakan sebagai obat sejak

zaman dahulu tetapi secara medis belum dibuktikan, tetapi secara empiric sudah banyak digunakan sebagai obat

B. Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan pereaksi yang berbeda-beda untuk mengidentifikasi senyawa golongan flavonoid, alkaloid, tannin, dan saponin. Berdasarkan hasil skrining fitokimia getah kamboja merah positif mengandung flavonoid tannin, saponin dan alkaloid.

Saponin merupakan salah satu senyawa yang memacu pembentukan kolagen, yaitu protein struktur yang berperan dalam proses penyembuhan luka³. Sedangkan alkaloid berfungsi sebagai racun yang merupakan faktor pengatur pertumbuhan dan senyawa simpanan yang mampu menyuplai nitrogen dan unsur unsur lainnya⁷. Flavonoid bermanfaat untuk tubuh yang memperbaiki sel yang rusak akibat radikal bebas.

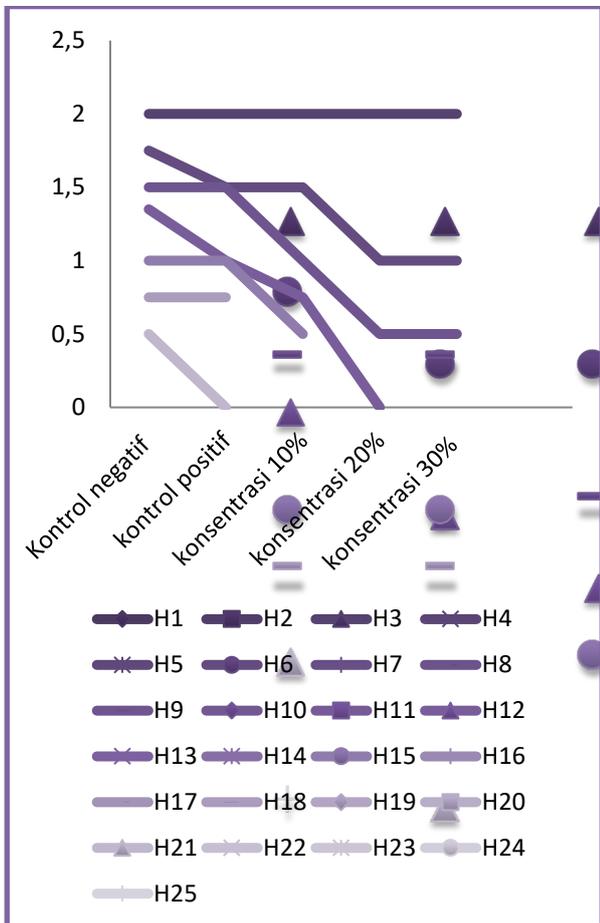
C. Proses Penyembuhan Luka

Pada fase inflamasi terjadi proses angiogenesis, dimana pembuluh darah baru mulai tumbuh dalam luka dan sangat penting peranannya dalam fase proliferasi. Fibroblas dan sel endothelial mengubah oksigen molekular dan larut dengan *superoxide* yang merupakan senyawa penting dalam resistensi terhadap infeksi maupun pemberian isyarat *oxidative* dalam menstimulasi produksi *growth factor* lebih lanjut.

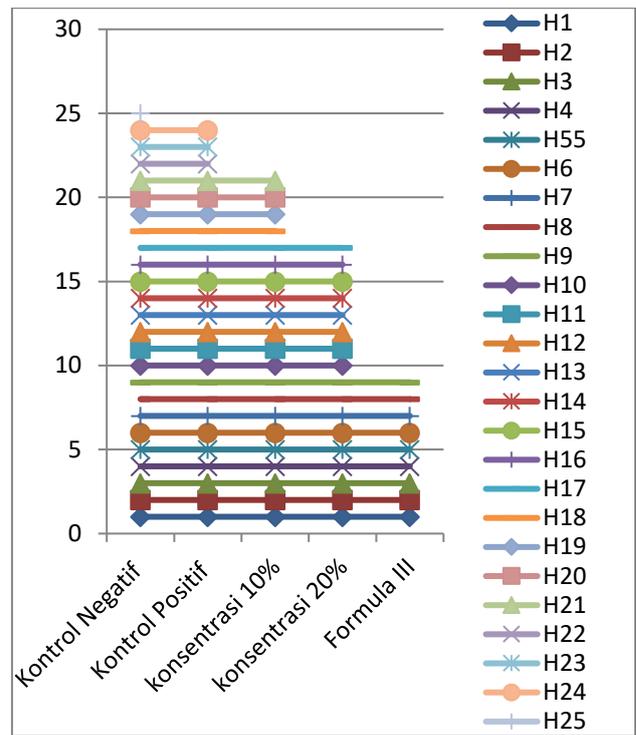
Fase proliferasi berlangsung selama 5 sampai 20 hari. Fibroblas muncul pertama kali pada hari ke-5 dan mencapai puncaknya pada hari ke-10. *Fibroblas* memperbanyak diri dan *membentuk* jaring untuk sel yang bermigrasi. Hari ke-14 jumlah kolagen meningkat menambah kekuatan permukaan luka sehingga kecil kemungkinan luka terbuka. Kapilarisasi dan epitelisasi tumbuh melintasi luka, meningkatkan aliran darah yang memberikan oksigen dan nutrisi yang diperlukan bagi penyembuhan luka.

Fase maturasi mencapai maksimum pada hari ke 25 dapat dilihat pada lampiran 2 gambar 4. Jaringan parut tampak besar, sampai *fibril kolagen* menyusun kedalam posisi yang lebih padat. Sementara dengan krim getah kamboja merah berlangsung lebih cepat hari ke-9. Kemudian di susul oleh

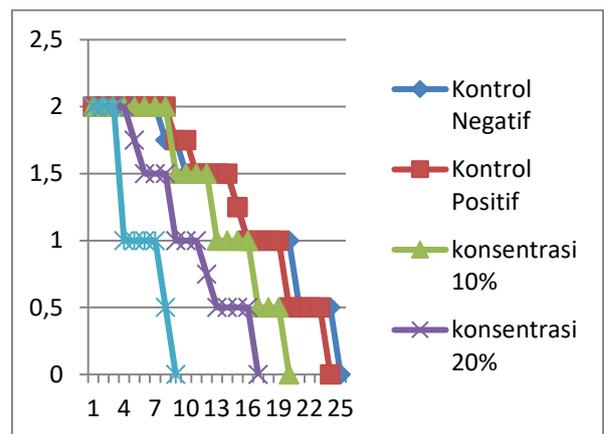
kelompok Kontrol Positif pada hari ke-24. Penyembuhan luka kelompok F2 masih terlihat warna merah dengan ukuran luka yang mengecil. Kelompok F1 dan F2 penyembuhan berlangsung lama terlihat dari luas luka dan warna merah pada luka. Diperoleh hasil dari penelitian bahwa pemberian krim dari getah kamboja merah dengan konsentrasi 30% memberikan efek penutupan luka sayat paling cepat dengan waktu penyembuhan diperoleh hasil di hari yang ke 9 karena luka sudah menyusut dengan cepat dibandingkan pada formula I yang mengalami kesembuhan pada hari ke-21, formulasi II dengan kesembuhan pada hari ke-17, sementara pada kontrol negatif dan positif pada hari ke 25.



Grafik 1 Proses kesembuhan luas luka terhadap waktu.



Grafik.2 Proses kesembuhan waktu terhadap konsentrasi



Grafik 3. Proses penyembuhan panjang luka terhadap waktu.

II. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Getah kamboja merah positif mengandung flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid
2. Efektifitas sediaan krim getah pohon kamboja merah lebih baik pada formula III dibandingkan dengan formula I, formula II, kontrol negatif, dan kontrol positif sebagai penyembuh luka sayat pada tikus winstar hiperglikemi.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurchahyo, H., & Purgiyanti. (2017). Pemanfaatan Bunga Kamboja (*Plumeria Alba*) Sebagai Aromaterapi. *Jurnal Para Pemikir*, 6(1), 121–123.
- Bpom. 2015. Peraturan Kepala Badan Obat Dan Makanan RI Nomor 18. Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika. Jakarta; Badan Pom RI.
- Engelin. 2013. Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih Tipe M/A Dengan Variasi Emulgator Sebagai Pencerah Kulit Menggunakan Simplex Lattice Design, Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Anwar. E. 2012. Eksipien Dalam Sediaan Farmasi. Jakarta : Dewi Rakyat.
- Baghel., Ajay Singh, Mishra, Chancel Kumar, Rani, A., Sasmal, D., & Nema, Rajesh Kumar. (2010). Antibacterial Activity Of *Plumeria Rubra* Linn. Plant Extract. *Antibacterial Activity Of Plumeria Rubra Linn. Plant Extract*, 2(6), 435–440.
- Juliani, R. B. (2015). formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan krim tabir surya ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L). 2–4.
- Hapsari, Kunti. 2016. Efektivitas Salep Ekstrak Etanol Daun Kamboja (*Plumeria accuminata* Ait) Terhadap Penyembuhan luka Gingiva Melalui Pengamatan Sel PMN (Polimorfonuklear).
- Kemenkes. 2017. Penatalaksanaan Diabetes Melitus. Kemenkes. Jakarta.
- Soegondo. 2012. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Balai Penerbit FKUI: Jakarta.
- Sudoyo, Aru. 2014. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Pusat Penerbitan FKUI: Jakarta.
- Smeltzer & Bare. 2012. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth. Alih bahasa oleh Agung Waluyo...(dkk). EGC. Jakarta.
- Fauzi, Ahmad. 2015. Laporan Resmi Praktikum Sediaan Herbal Formulasi Sediaan Krim Anti Bakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Kamboja (*Plumeria acuminata* Ait). <https://s1farmasi.blogspot.com/2014/03/laporan-resmi-praktikum-sediaan-herbal.html>
- Manisha, K. Dan Aher, A.N., 2016. Review On Traditional Medicinal Plant: *Plumeria Rubra*, *Journal Of Medicinal Plants Studies* 4(6): 204-207.
- Edward, F. And Gilman, D.G. 1994. *Plumeria Rubra* Middleaged Frangipani. Fact Sheet ST-491. Watson 1-4. Riyanto Agus. 2011. Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan. Nuha. Medica Yogyakarta.
- Mutiara, A. U. (2018). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis (*Citrus Aurantium Dulcis*) Dengan Asam Stearat Sebagai Emulgator. 1–100.
- Lubis, E. S., And Revendy, J., 2012. Pelembab Kulit Alami Dari Sari Buah Jeruk Bali *Citrus Maxima* (Burm) Osbeck. *Journal Of Pharmaceutics And Pharmacology*, 1(2), 104-111.
- Tiwari, P. Kumar, B. Kaur, G. Kaur H. 2011. Phytochemical Screening And Extraction: A Reneview. *Internationale Pharmaceutica Scientia*. Vol. 1, Issue, I.
- Wijayakusuma, 2010. Penuntun Ilmu Kosmetik. Jakarta. UI Press.