



JLabMed

Journal Homepage: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLabMed>

e-ISSN: 2549-9939

POTENSI EKSTRAK KULIT JERUK PACITAN (*Citrus sinensis*) SEBAGAI STIMULUS REGENERASI SEL PADA LUKA BAKAR *Rattus Norvegicus*

Rinza Rahmawati Samsudin¹ dan Anindita Riesti Retno Arimurti^{2*}

^{1*} Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jl. Sutorejo No. 59, Surabaya.

^{2*} Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jl. Sutorejo No. 59, Surabaya.

Info Artikel

Diterima 20 September 2018
Direvisi 28 September 2018
Disetujui 29 September 2018
Tersedia Online 30 September
2018

Keywords:

Ekstrak kulit jeruk Pacitan (*Citrus sinensis*), eritema, luka bakar, *Rattus norvegicus*

Abstrak

Luka bakar adalah kerusakan jaringan yang terjadi pada permukaan kulit sehingga menyebabkan peradangan yang dikenal dengan eritema. Eritema adalah respons peradangan yang pertama kali muncul selama proses penyembuhan luka bakar. Semakin cepat derajat eritema menurun, semakin cepat proses penyembuhan luka bakar. Ekstrak kulit jeruk pacitan mengandung senyawa aktif d-limonen, flavonoid, saponin, dan tanin yang dapat merangsang regenerasi sel dalam penyembuhan luka bakar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit jeruk pacitan mengurangi eritema penyembuhan luka bakar derajat II pada tikus. Penelitian ini bersifat eksperimental, menggunakan 25 tikus putih dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan berbeda. Pada K0 sebagai kontrol, tikus putih yang mengalami luka bakar derajat II hanya diberikan aquadest, K1 diberi perlakuan luka bakar menggunakan normal saline, K2 diobati dengan ekstrak kulit jeruk Pacitan 40%, K3 diobati dengan luka bakar menggunakan ekstrak kulit jeruk Pacitan 60%. dan K4 diberikan perawatan luka bakar menggunakan ekstrak kulit jeruk Pacitan 80%. Perawatan dilakukan selama 7 hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji One Way Analysis of Variance (ANOVA). Berdasarkan uji Homogenitas menggunakan uji Levene, diketahui bahwa nilai signifikansi $0,829 > 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa data homogen. Normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk dimana nilai $P > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit jeruk pacitan selama 7 hari dapat mempercepat pengurangan eritema, secara signifikan dengan $P < 0,05$.

*Corresponding Author:

Anindita Riesti Retno Arimurti

Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jl. Sutorejo No. 59, Surabaya

E-mail: rinza_rahmawati@yahoo.com

Pendahuluan

Luka bakar adalah kerusakan pada jaringan yang tidak hanya terjadi pada permukaan kulit, tetapi dapat terjadi di bagian bawah kulit. Jaringan yang terbakar bahkan rusak menyebabkan cairan tubuh keluar melalui kapiler pembuluh darah pada jaringan yang mengalami pembengkakan akibat luka bakar. Pada luka bakar yang luas, akan mengalami kehilangan sejumlah besar cairan karena perembesan cairan dari kulit sehingga menyebabkan terjadinya syok (Guyton dan Hall 2104).

Respon sel dalam tahap inflamasi ditandai dengan masuknya leukosit di area luka. Respons semacam ini sangat cepat yang ditandai dengan edema dan eritema di lokasi lesi. Respons sel terjadi dalam 24 jam pertama dan berlanjut selama dua hari. Aktivasi cepat dari sel-sel kekebalan dalam jaringan juga dapat terjadi, seperti yang terjadi pada mastosit, sel gamma-delta, dan sel Langerhans, yang mengeluarkan kemokin dan sitokin. Peradangan adalah respon jaringan terlokalisasi dan protektif yang dilepaskan oleh lesi sehingga menyebabkan kerusakan jaringan. Sel-sel inflamasi berperan penting dalam penyembuhan luka dan berkontribusi terhadap pelepasan enzim lisosom dan oksigen reaktif, serta memfasilitasi pembersihan berbagai kerusakan sel (Medrado et al. 2003).

Tingkat keseriusan cedera dapat diketahui melalui lama waktu perubahan derajat eritema. Apabila lama waktu perubahan menurunkan derajat eritema yang dibutuhkan lama, maka perubahan dari fase inflamasi ke fase berikutnya

juga akan berlangsung lama sehingga proses penyembuhan luka akan memakan waktu lebih lama. Pada umumnya orang Indonesia hanya mengkonsumsi jeruk pacitan dengan cara memeras bulir bulir buah jeruk, sedangkan kulitnya dibuang. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, kulit jeruk mengandung banyak senyawa kimia yang dapat menstimulasi regenerasi sel. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian tentang potensi ekstrak kulit jeruk pacitan terhadap fase inflamasi derajat eritema pada tikus putih yang mengalami luka bakar derajat II.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan desain penelitian *post test control group design*

Sampel Penelitian

Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling*. Penelitian ini terbagi menjadi lima kelompok yaitu tiga kelompok perlakuan menggunakan ekstrak kulit jeruk pacitan dengan konsentrasi 40%, 60% dan 80% dan dua kelompok kontrol yang lain menggunakan *aquadest* dan *normal saline*. Tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus (*Rattus norvegicus*).

Prosedur

Pembuatan luka bakar

Luka bakar dibuat pada bagian belakang kanan atas tubuh tikus. Selanjutnya area tersebut dibersihkan dan dicukur dengan jarak ± 5 cm. Area yang akan dilukai disterilisasi menggunakan alkohol dan ditunggu sampai kering. Kemudian tikus

dibus dengan pemberian ketamin sebanyak 0,3 cc. Setelah tikus pingsan, area luka ditempelkan besi logam dengan ukuran 2 cm x 2 cm yang telah dicelupkan ke dalam air panas \pm 90-100°C. Besi logam dilekatkan pada area luka selama 40 detik, lalu dicuci dengan air steril dan dikeringkan.

Perawatan luka dengan *normal saline*

Luka yang telah dibuat diberi perlakuan perawatan dengan *normal saline*. Kassa penutup luka dibuka dan dibasahi dengan akuades lalu kassa diperas untuk mengurangi kelebihan air. Selanjutnya area luka dibersihkan dan dikeringkan. Setelah kering, kassa yang baru dibasahi dengan normal saline kemudian kassa diperas lalu area luka dibersihkan dan dikeringkan. Perawatan luka diberikan satu kali sehari setiap pukul 08.00 WIB dan dilakukan selama 7 hari.

Perawatan luka dengan ekstrak kulit jeruk Pacitan

Area luka pada tubuh tikus terlebih dahulu dibersihkan dengan akuades lalu dikeringkan. Selanjutnya area luka dioleskan ekstrak jeruk pacitan dengan berbagai konsentrasi yaitu 40 %, 60%, 80%. Perawatan luka diberikan satu kali sehari setiap pukul 08.00 WIB dan dilakukan selama 7 hari.

Pembuatan ekstrak kulit jeruk Pacitan

Kulit jeruk bagian dalam yang berwarna putih (albedo) dihilangkan dengan pisau sehingga hanya disisakan kulit jeruk bagian terluarnya (flavedo). Kemudian kulit jeruk dipotong kecil – kecil agar lebih cepat kering. Kulit jeruk yang sudah dipotong – potong kemudian diletakkan ke dalam cawan petri. Kulit jeruk tidak ditumpuk agar cepat kering. Setelah itu, kulit jeruk dikeringkan dalam oven selama \pm 1 hari dengan suhu 60°C. Kulit

jeruk yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender lalu diekstraksi menggunakan alat evaporator.

HASIL

Penelitian terhadap 25 ekor tikus untuk mengetahui efek pemberian ekstrak kulit jeruk pacitan terhadap penurunan eritema luka bakar derajat II telah dilakukan. Penelitian ini sampel dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ekor tikus. Hasil penelitian diperoleh rata-rata derajat eritema pada kelompok kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata rata derajat eritema masing masing kelompok

Kelompok	rerata \pm SD
K0	106,58 \pm 0,5912
K1	109,96 \pm 1,0512
K2	113,80 \pm 0,6286
K3	114,90 \pm 0,8095
K4	117,11 \pm 0,7471

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levenne test*. Data diolah dengan menggunakan IBM SPSS Statistik 21. Berdasarkan uji Homogenitas diketahui nilai signifikan 0,829 > 0,05, maka dapat disimpulkan data homogen. Uji statistik normalitas diperlukan untuk mengetahui distribusi data hasil penelitian. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk test* dengan jumlah sampel sebesar 25. Data diolah dengan menggunakan IBM SPSS Statistik 21. Berdasarkan uji normalitas diketahui data berdistribusi normal

dengan nilai signifikansi masing-masing kelompok (Tabel 2.).

Tabel 2. Nilai normalitas masing masing kelompok

Kelompok	Sig.
K0	0,703
K1	0,539
K2	0,286
K3	0,094
K4	0,778

Diskusi

Kelompok K0 yaitu kelompok tikus dengan perawatan luka menggunakan *aquadest* memiliki waktu penurunan yang lebih lama dibandingkan dengan kelompok perawatan luka dengan *normal saline* (K1) dan kelompok perawatan luka menggunakan ekstrak kulit jeruk pacitan (K2, K3, K4). Perawatan luka dengan menggunakan *aquadest* memiliki waktu penurunan yang paling lama karena *aquadest* merupakan air murni (H₂O) yang tidak memiliki kandungan mineral, sedangkan ekstrak kulit jeruk pacitan memiliki kandungan flavonoid dan d-limonen yang bersifat sebagai antiinflamasi dan antibakteri. Beberapa penelitian *in vitro* dan *in vivo* telah menunjukkan bahwa D-limonene memiliki sifat antioksidan, antitumorigenik, antiinflamasi dan antinociceptive (Amaral et al. 2007; Roberto et al. 2010). Kandungan flavonoid dapat berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba dan juga anti-inflamasi pada luka bakar (Pèrez-Cano dan Margarida 2016). Mekanisme flavonoid adalah menghambat pelepasan asam arakidonat. Peradangan terjadi karena peningkatan oksigenasi asam

arakidonat yang dimetabolisme oleh cyclooxygenase dan 5-lipoxygenase untuk menghasilkan prostaglandin E2 dan leukotriene B4. Prostaglandin E2 dan leukotriene B4 merupakan mediator inflamasi yang potensial. Flavonoid yang terkandung dalam jeruk Pacitan dapat menghambat aktivitas siklooksigenase dan lipoksigenase dalam asam arakidonat sehingga menyebabkan penurunan jumlah mediator inflamasi seperti prostaglandin dan leukotriena. Pengurangan mediator inflamasi dapat mempercepat penurunan derajat eritema melalui mekanisme inhibisi pelepasan asam arakidonat (George et al. 2016).

Berdasarkan hasil *post hoc* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok K0 dengan kelompok K1. Perawatan luka menggunakan saline normal memiliki hasil eritema yang berkurang dan tidak berbeda dengan perawatan luka menggunakan *aquadest*. Pada kelompok K1, perawatan luka bakar membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan kelompok K2, K3, dan K4. Hal ini terjadi karena *normal saline* merupakan cairan fisiologis yang digunakan sebagai perawatan luka standar untuk membersihkan luka dan memberikan kelembaban pada kulit.

Eritema (kemerahan) adalah salah satu tanda dari fase inflamasi yang paling mudah untuk diamati diantara tanda-tanda lainnya seperti edema (pembengkakan atau tumor), warna (panas), warna (nyeri atau nyeri), dan *functio laesa* (hilangnya fungsi) (Rinawati 2015). Pada fase inflamasi terdapat proses perbaikan jaringan melalui hemostasis, yang merupakan vasokonstriksi sementara pembuluh darah untuk mengirim darah dan sel ke area luka dan kemudian membentuk penyumbatan platelet dan juga diperkuat oleh serabut fibrin untuk membuat

gumpalan. Selanjutnya, respon jaringan lunak terjadi, yaitu jaringan yang rusak dan sel mast melepaskan histamin dan mediator lain yang menyebabkan vasodilatasi di pembuluh darah sekitar luka yang tidak rusak dan meningkatkan aliran darah ke area luka yang menghasilkan perasaan hangat dan kemerahan di area luka (Gonzalez et al. 2016).

Daftar Pustaka

- Amaral JFD, MIG. Silva, MRDA. Neto. 2007. Antinociceptive effect of the monoterpene R-(+)-limonene in mice. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. 30(7):1217–1220.
- George VC, Vijayabhavanath VV, Dehigaspege IMA, Chelakkot AL, Kannan A, Devanga RNK, Kannatt RE, Rangasamy AK dan H.P. Vasantha R. 2016. Mechanism of Action of Flavonoids in Prevention of Inflammation Associated Skin Cancer. *Current Medicinal Chemistry*. 23:1-20.
- Gonzalez ACO, Tila FC, Zilton AA, dan Alena RPM. 2016. Wound healing: A literature review. *An Bras Dermatol*. 91(5): 614–620.
- Guyton A.C, dan Hall, J.E. 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 12. Penerjemah: Ermita I, Ibrahim I.Elsevier. Singapura
- Medrado AR, Pugliese LS, Reis SR, Andrade ZA. 2003. Influence of low level laser therapy on wound healing and its biological action upon myofibroblasts. *Lasers Surg Med*. 32:239–244.
- Pérez-Cano FJ and Margarida C. 2016. Flavonoids, Inflammation and Immune System. *Nutrients*. 8(10): 659.
- Rinawati. 2015. Penyembuhan Luka dengan Penurunan Eritema Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diberikan Getah Batang Jarak Cina (*Jatropha multifida* L.). DK 3(1).
- Roberto D, P.Micucci, T.Sebastian, F.Graciela dan C.Anesini. 2010. Antioxidant activity of limonene on normal murine lymphocytes: relation to H₂O₂ modulation and cell proliferation. *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*. 106(1): 38–44.