The effect Of Garlic Extract (*Allium Sativum* Linn) in Healing Wistar Rats Wound Through Assesment Of Collagen

*Efek Salep Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Tikus Wistar Melalui Penilaian Kolagen*

Wa Ode Megasari¹, Irfan², Yulia Y. Djabir³

¹Politeknik Karya Persada Muna

²Bagian Fisiologi Kedokteran Universitas Hasanuddin

³Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Abstract

Baground: The severity of injuries is influenced by the wound surface area and structure of damaged tissue include skin tissue, blood vessels, nerves, muscles, bones to internal organs. The aim of this research is to determine the effect of 10 % concentration of garlic extract in healing wistar rats wound through assessment of collagen.

Method: This research method is laboratory experimental study was conducted using the Randomized Post Test Control Group design with 45 wistar rats as the research subjects. The rats were divide into three groups; negative control, positive control and treatment groups. Each group was then divide based on the time dimension: 3rd, 7th, 14th day. The resulth were analysed using the Post Hoc Way Anova and Kruskall Wallis tests.

Results: The result showed aquick decrease in collagen in the group treated with garlic extract. The level of decrease was not significant compared with the negative and positive control group.

Conclusions: The study confirms that garlic extract contribute to the healing of wound although the comparison of change towards control group did not show a significant rate

Keywords: Garlic Extract, collagen

Abstrak

Pendahuluan: Tingkat keparahan luka dipengaruhi oleh luas permukaan luka dan struktur jaringan yang rusak meliputi jaringan kulit, pembuluh darah, saraf, otot, tulang sampai organ dalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salep ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 10% terhadap proses penyembuhan luka tikus wistar dengan model perlukaan akut melalui penilaian kolagen.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan menggunakan desain Randomized Post Test Control Group yang menggunakan tikus Wistar sebagai subyek penelitian. Penelitian ini menggunakan 45 tikus wistar yang dibagi dalam 3 kelompok yaitu kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan. Selanjutnya masing-masing kelompok dibagi 3 berdasarkan dimensi waktu yakni hari ke-3, hari ke-7, dan hari ke-14.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan kepadatan Kolagen pada kelompok yang diberi ekstrak bawang putih mengalami kepadatan kolagen dari hari ke hari. Namun, derajat kepadatan yang ditimbulkan tidak menunjukkan nilai yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan kontrol positif.

Kesimpulan: salep ekstrak bawang putih dapat mempercepat penyembuhan luka, tetapi perbandingan perubahannya terhadap kelompok kontrol tidak menunjukkan nilai yang signifikan

Kata kunci: Ekstrak bawang putih, kolagen

Alamat Korespondensi:

Wa Ode Megasari

Email: mega.crdcunhas@gmail.com

Program Studi Administrasi Rumah Sakit, Politeknik Karya Persada Muna

PENDAHULUAN

Luka didefinisikan sebagai terganggunya integritasi jaringan kulit berupa hilangnya kontinuitas epitel epidermis, dermis, dan subkutis, sampai dengan jaringan lain di bawahnya. Hal ini dapat disebabkan oleh luka operasi, trauma tajam atau tumpul, luka bakar, gigitan binatang atau infeksi dan sebab internal seperti gangguan fungsi pembuluh darah dan saraf. Tingkat keparahan luka dipengaruhi oleh luas permukaan luka dan struktur jaringan yang rusak meliputi jaringan kulit, pembuluh darah, saraf, otot, tulang sampai organ dalam (Falanga & Iwamoto, 2008).

Di Indonesia Prevalensi cedera sekitar 8,2% dan Sulawesi Selatan merupakan provinsi dengan prevalensi tertinggi yaitu sekitar 12,8% dibandingkan dengan provinsi lainnya. Prevalensi kejadian luka sejak tahun 2007- tahun 2013 terus mengalami peningkatan yaitu sekitar 8,2% (Risikesdas, 2013).

Penyembuhan luka adalah suatu respon alamiah terhadap jaringan luka, yang bertujuan menghasilkan pemulihan kontinuitas anatomi dan fungsi, menyusun kembali, melapisi ulang, dan menghasilkan pemulihan daya regang kulit setelah keutuhannya terganggu. Penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks, melibatkan interaksi antara sel dan matriksnya sehingga prosesnya dapat berjalan. Proses penyembuhan luka secara alamiah dimulai segera setelah terjadi luka dan merupakan kombinasi proses regenerasi dan reparasi, terbagi menjadi 3 fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodeling/ pembentukan jaringan ikat (fase tissue remodeling) (Falanga & Iwamoto, 2008).

Tujuan utama penanganan luka adalah tercapainya kesembuhan yang cepat dengan hasil optimal secara fungsional dan kosmetis. Idealnya penyembuhan luka harus mengembalikan fungsinya seperti semula (Falanga & Iwamoto, 2008). Upaya yang dilakukan untuk mencegah komplikasi yang lebih berat diperlukan intervensi perawatan luka yang efektif dan efisien. Isu terkini yang berkaitan dengan manajemen perawatan luka adalah perubahan profil pasien, dimana pasien dengan kondisi penyakit degeneratif dan kelainan metabolik semakin banyak ditemukan. Kondisi tersebut biasanya sering menyertai kompleksitas suatu luka dimana dibutuhkan perawatan yang tepat agar proses penyembuhan bisa tercapai dengan optimal (Ashcroft *et al.*, 2003).

Proses penyembuhan luka yang banyak terjadi pada masyarakat yaitu dengan memanfaatkan hasil alam sebagai obat tradisional, salah satunya adalah bawang putih (*Allium sativum*), yang mana bawang putih mengandung senyawa-senyawa kimia yang sangat baik. Zat aktif yang ada di bawang putih seperti allicin dan flavonoid yang mempunyai sifat antibakterial dan anti radang yang dapat memberi efek pemulihan pada luka (Salima, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh salep ekstrak bawang putih terhadap penyembuhan luka pada tikus wistar melalui penilaian kepadatan kolagen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan desain randomized Posttest Control Group Design yang menggunakan tikus wistar sebagai subjek penelitian. Tikus wistar dibagi dalam 3 kelompok besar yaitu kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan dengan Salep Ekstrak Bawang Putih konsentrasi 10% (Zuber *et al.*, 2013). Selanjutnya masing-masing kelompok dibagi 3 berdasarkan dimensi waktu yakni hari ke-3, hari ke-7, dan hari ke-14: a) Kontrol Negatif yaitu tikus dengan model perlukaan akut yang diberi basic salep yaitu vaselin; b) Kontrol Positif yaitu tikus dengan model perlukaan akut yang diberi perawatan luka dengan Oxytetracyclin 3%; dan c) Kelompok perlakuan yaitu tikus dengan model perlukaan akut yang diberi perawatan luka dengan salep Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) dengan konsentrasi 10 %. Perlakuan yang diberikan berupa pemberian salep Ekstrak ethanol Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) pada luka tikus model perlukaan akut setiap hari sampai hari ke-3, hari ke-7, dan hari ke-14, dengan hasil akhir yang diharapkan berupa perubahan kepadatan kolagen. Setelah

dilakukan eksisi dilakukan perawatan luka dengan salep Ekstrak Bawang Putih 10%, Oxytetracyclin 3% dan basic salep berupa vaselin. Dalam melakukan analisis statistik, peneliti menggunakan program SPSS dengan uji Kruskal-Wallis untuk melihat derajat peningkatan penyembuhan luka masing-masing kelompok.

Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 3 bulan. Ekstraksi Bawang Putih dilakukan di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar. Perlakuan pada tikus wistar sampai dengan tindakan eksisi biopsi dilakukan di Laboratorium Entomologi-Parasitologi Lantai 4 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar. Proses blok parafin, pewarnaan dengan metode Hematoksilin & Eosin serta interpretasinya berupa pemeriksaan jumlah limfosit dilakukan di Klinik Hewan Pendidikan Fakultas Kedokteran dan Central Diagnostik Patologi Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli tahun 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah tikus Wistar dengan umur 4 minggu sampai 6 minggu dan berat badan 250-300 gram. Besar sampel yang diambil adalah 5 ekor dan perkiraan *drop-out* 10 %. Jadi pada penelitian ini memakai jumlah sampel sebanyak 6 ekor, tiap kelompok perlakuan. Proses Randomisasi adalah: 45 ekor tikus dikelompokkan secara random menjadi 3 kelompok dimana masing – masing terdapat 1 ekor tikus cadangan, terdiri atas:

Kontrol Negatif (K-) : 15 tikus (5 ekor hari ke-3, 5 ekor hari ke-7, 5 ekor hari ke-14)

Kontrol Positif (K+) : 15 tikus (5 ekor hari ke-3, 5 ekor hari ke-7, 5 ekor hari ke-14)

Perlakuan : 15 tikus (5 ekor hari ke-3, 5 ekor hari ke-7, 5 ekor hari ke-14)

HASIL PENELITIAN

Tabel Gambaran kolagen pada luka akut wistar pada setiap kelompok selama 14 hari perlakuan

Kelompok	3 Hari		7 Hari		14 Hari		p*
	n	%	n	%	n	%	
Kontrol Negatif							
Jarang	5	100	2	40	0	0	0,009
Sedang	0	0	3	60	4	80	
Padat	0	0	0	0	1	20	
Kontrol Positif							
Jarang	3	60	0	0	1	20	0,078
Sedang	2	40	4	80	4	80	
Padat	0	0	1	20	0	0	
Ekstrak Bawang Putih 10%							
Jarang	2	40	1	20	0	0	0,089
Sedang	3	60	4	80	3	60	
Padat	0	0	0	0	2	40	
P	0,141		0,180		0,180		

p* : Kurskal-wallis test berdasarkan kelompok

p: Kurskal-wallis test berdasarkan hari

Berdasarkan tabel hasil analisis data terhadap kepadatan Kolagen untuk kelompok hari ketiga dan ketujuh menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan yang signifikan, kecuali pada hari ke empat belas. Hal ini menunjukkan setidaknya terdapat pengaruh pemberian Ekstrak Bawang Putih 10% terhadap penyembuhan luka khususnya pada fase proliferasi. Perubahan kepadatan juga menunjukkan bahwa kelompok Ekstrak Bawang Putih 10% mengalami peningkatan kepadatan dibandingkan dengan kelompok kontrol walaupun semua kelompok mengalami peningkatan kepadatan.

PEMBAHASAN

Kolagen berperan sangat penting pada setiap penyembuhan luka. Kolagen merupakan protein utama yang menyusun komponen matriks ekstra seluler dan merupakan protein terbanyak yang ditemukan dalam tubuh manusia. Sintesis kolagen dimulai pada hari ke 3 setelah luka dan berlangsung cepat di hari ke 14 sampai hari ke 28 (minggu ke 2 – 4), sintesis kolagen dikontrol oleh enzim kolagenase dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kolagen serta selanjutnya akan dibentuk kolagen baru (Cynthia *et al.* 2012)

Data pada tabel hasil penelitian menunjukkan perbedaan kepadatan kolagen dari hari ke- 3, hari ke- 7 dan ke hari ke-14 dimana kelompok hari ke-3 ditemukan jumlah yang lebih banyak daripada hari ke-7 dan hari ke-14, perbedaan tersebut mengalami peningkatan kepadatan dari tiap kelompok hari. Sedangkan jika dilihat dari masing-masing kelompok kontrol dan perlakuan berdasarkan Kruskal-Wallis Test, kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan menunjukkan perubahan yang tidak signifikan sedangkan kelompok kontrol negatif menunjukkan perubahan yang signifikan. Beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini yaitu: 1) Jumlah sampel yang terbatas, hal ini didasari oleh aturan Komisi Etik terhadap perlakuan subjek hewan coba yang membatasi penggunaan sampel sehingga keragaman sampel yang dinilai sangatlah minim; 2)Kemampuan host factor dari masing – masing sampel yang berbeda dalam hal menstimulasi growth factor dan cytokines;3) Faktor mekanik/ pergerakan tiap sampel berbeda-beda;4) Konsentrasi salep yang diberikan kemungkinan besar mempengaruhi variabel lain dalam proses penyembuhan luka; 5) Terdapat berbagai macam pendapat (teori) mengenai penentuan hari untuk setiap tahap penyembuhan luka (masa inflamasi, proliferasi hingga masa remodelling).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh salep ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 10% terhadap penyembuhan luka tikus wistar melalui penilaian kepadatan kolagen jika dibandingkan berdasarkan kelompok hari. Akan tetapi, jika ditinjau dari perbandingan kelompok perlakuan dan kontrol, maka kelompok perlakuan menunjukkan perubahan yang relatif baik jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa salep Ekstrak Bawang Putih dapat menjadi alternatif pengobatan untuk mempercepat penyembuhan luka. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan sediaan konsentrasi yang bervariasi sehingga diperoleh hasil efektif untuk penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashcroft G.S. *et al.* (2003). Estrogen Modulates Cutaneous Wound Healing by Down regulating Macrophage Migration Inhibitory Factor. J. Clin. Invest.
- Bambang. (2005). Thesis: Difference Of Collagen Appearance Around Wound Incision Between Infiltrated And Non Infiltrated Levobupivacaine Pain Relief On Wistar Rats Histochemistry Study. Universitas Diponegoro Semarang.
- Cynthia *et al.* (2012). Effect of Garlic tuber juice (*Allium sativum* L.) in wound healing
- Falanga V. & Iwamoto S. (2008). Wound Repair Mechanisms and Practical Considerations. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. 7th edition. Mc.Hill: Amerika.
- Riskesdas. (2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta
- Salima. (2015). Antibacterial Activity Of Garlic (*Allium sativum* L.), hal.30–39.
- Sherwood. (2014). Fisiologi Manusia Edisi VI: Dari Sel ke Sistem. Penerbit Buku Kedokteran: EGC.

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfa