



## ABSTRACT

**Background:** Every year the incidence of wounds, both acute and chronic, has increased. According to Riskesdas Indonesia in 2013, the number of people who suffered injuries or injuries increased from 7.5% in 2012 to 8.2% in the following year with the highest type of injuries suffered were acute wounds. There have been many previous studies examining the benefits of vitamin C and its mechanism in the acute wound healing process. However, in Indonesia, there are still relatively few similar studies found. Thus, this study was conducted to examine the effects of topical Vitamin C administration in accelerating the healing process of acute wounds.

**Objective:** To determine the effect of topical Vitamin C on the wound healing process of experimental animal skin by looking at the macroscopic condition and histological improvement.

**Methods:** The experimental animals used in this experimental study were 8 mice aged 6-8 weeks with body weights ranging from 200-250 grams. Acute wounds were made using a Punch Biopsy on the shaved backs of mice. Before making the wound, anesthetic was performed using lidocaine 0.2-0.4 mg / Kg, which is injected intramuscularly. The test animals were then divided into two large groups, namely groups A and B, each consisting of 4 mice who were given four different treatments. Acute wounds in three mice were given topical vitamin C with different concentrations, namely 0.5%, 1%, 2% and 1 mouse as a negative control was given distilled water. The parameters used to determine the level of wound healing were wound diameter and histopathological examination. Wound diameter measurements were carried out on day 0, 3, 6, 10 and 15. On day 18, all mice were terminated and skin specimens were taken in the middle of the wound to be made preparations using hematoxylin-eosinstaining and Mallory Trichrom. Data from the research results in the form of histopathological scoring with Gall's criteria and measurement of wound diameter are presented in the form of mean  $\pm$  standard deviation and tested using one-way analysis of variance (ANOVA) with normal data distribution requirements and the same variance. If these conditions are not met, the statistical test used is Kruskal Wallis.

**Results:** There was no significant mean difference in the measurement results of wound diameter and histopathological observations using Gall's scoring in the four intervention groups. However, in the macroscopic observation of the 1% and 2% vitamin C groups, wound closure occurred faster than the 0.5% vitamin C group and negative controls.

**Conclusion:** More research is needed to see the effect of vitamin C on the wound healing process.

**Keywords:** wound healing, acute wounds, vitamin C, ascorbic acid, skin.



## INTISARI

**Latar Belakang :** Tiap tahunnya insidensi luka baik luka akut maupun luka kronis mengalami peningkatan. Menurut Riskesdas Indonesia tahun 2013, jumlah penduduk yang mengalami luka atau cedera meningkat dari 7,5% pada tahun 2012 menjadi 8,2% di tahun berikutnya dengan jenis luka tertinggi yang dialami adalah luka akut. Sudah banyak penelitian terdahulu yang menguji manfaat vitamin C dan mekanismenya dalam proses penyembuhan luka akut. Namun, di Indonesia sendiri masih terbilang sedikit ditemukan penelitian yang serupa. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk meneliti efek pemberian Vitamin C topikal dalam mempercepat proses penyembuhan luka akut.

**Tujuan :** Untuk mengetahui efek Vitamin C topikal pada proses penyembuhan luka pada kulit hewan coba dengan melihat kondisi makroskopis serta perbaikan secara histologis.

**Metode :** Hewan coba yang digunakan dalam penelitian eksperimental ini adalah 8 ekor mencit berumur 6-8 minggu dengan berat badan berkisar antara 200-250 gram. Luka akut dibuat menggunakan *Punch Biopsy* pada punggung mencit yang sudah dicukur. Sebelum pembuatan luka, dilakukan anestesi terlebih dahulu menggunakan *lidocaine* 0.2-0.4 mg/Kg yang diinjeksikan secara intramuskular. Hewan uji kemudian dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu kelompok A dan B yang masing-masing terdiri atas 4 mencit yang diberi empat perlakuan yang berbeda. Luka akut pada tiga ekor mencit diberikan vitamin C topikal dengan konsentrasi berbeda yaitu 0,5%, 1%, 2% dan 1 ekor mencit sebagai kontrol negatif diberikan aquades. Parameter yang dipakai untuk mengetahui tingkat kesembuhan luka adalah diameter luka dan pemeriksaan histopatologi. Pengukuran diameter luka dilakukan pada hari ke-0, 3, 6, 10 dan 15. Pada hari ke-18, semua mencit diterminasi dan diambil spesimen kulit di tengah luka untuk dibuat preparat menggunakan pewarnaan *hematoxylin-eosin* serta *Mallory Trichrom*. Data hasil penelitian berupa skoring histopatologis dengan kriteria Gall's dan pengukuran diameter luka disajikan dalam bentuk rerata  $\pm$  standar deviasi dan diuji menggunakan *one-way analysis of variance* (ANOVA) dengan syarat sebaran data normal dan varian sama. Jika syarat tersebut tidak terpenuhi, maka uji statistik yang digunakan adalah *Kruskal Wallis*.

**Hasil :** Tidak terdapat perbedaan rerata yang bermakna pada hasil pengukuran diameter luka maupun pengamatan histopatologi menggunakan skoring Gall's pada ke empat kelompok intervensi. Akan tetapi pada pengamatan makroskopis kelompok vitamin C 1% dan 2% penutupan lukanya terjadi lebih cepat dibandingkan kelompok vitamin C 0,5% dan kontrol negatif.

**Kesimpulan :** Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk melihat efek vitamin C terhadap proses penyembuhan luka.

**Kata Kunci :** penyembuhan luka, luka akut, vitamin C, asam askorbat, kulit.