

**PENGARUH PERAWATAN LUKA DENGAN *SPRAY* NANO *Garcinia mangostana*
Linn TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA KAKI DIABETIK
Studi pada Hewan Coba Kajian terhadap *TNF- α* , *Fibroblast* dan Luas Luka**

Abstrak

Latar Belakang: Luka kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi kronis diabetes melitus yang sulit disembuhkan dan sering berujung pada amputasi. Inovasi terapi berbasis bahan alam, seperti *Garcinia mangostana* Linn yang mengandung senyawa antiinflamasi dan antioksidan, memiliki aktivitas biologis besar dalam mendukung penyembuhan luka. Pengembangan formulasi dalam bentuk *spray* nanopartikel diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penetrasi dan aktivitas biologis senyawa aktif tersebut pada jaringan luka.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian *spray* nano *Garcinia mangostana* Linn dengan konsentrasi bertingkat (5%, 10%, dan 30%) terhadap kadar *TNF- α* , aktivitas *fibroblast*, dan kontraksi luas luka pada model hewan coba diabetis.

Metode: Penelitian eksperimental ini menggunakan hewan coba diabetes yang dibagi dalam kelompok kontrol dan perlakuan. Kelompok perlakuan mendapatkan terapi topikal *spray* nano *Garcinia mangostana* Linn dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 30%. Parameter yang diamati meliputi kadar *TNF- α* (ELISA), aktivitas *fibroblast* (analisis histologi), dan kontraksi luas luka. Data dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA.

Hasil: Terapi dengan *spray* nano *Garcinia mangostana* Linn menunjukkan penurunan kadar *TNF- α* paling besar pada konsentrasi 5% ($p=0,001$), peningkatan aktivitas *fibroblast* tertinggi pada konsentrasi 30% ($p=0,000$), dan kontraksi luas luka paling signifikan juga pada konsentrasi 5% ($p=0,013$) dibandingkan kontrol.

Simpulan: *Spray* nano *Garcinia mangostana* Linn efektif dalam menurunkan inflamasi, meningkatkan aktivitas *fibroblast*, dan mempercepat penyembuhan luka diabetik. Konsentrasi 5% menunjukkan hasil paling optimal dalam menurunkan *TNF- α* dan mempercepat kontraksi luas luka, sementara konsentrasi 30% lebih efektif dalam meningkatkan proliferasi *fibroblast*.

Kata Kunci: Luka kaki diabetes, *Garcinia mangostana* Linn, *Spray* nanopartikel, perawatan luka, penyembuhan luka

The Effect of Wound Care Using *Garcinia mangostana* Linn Nano Spray on the Healing of Diabetic Foot Ulcers: An Animal Study on TNF- α , Fibroblasts, and Wound Area

Abstract

Background: Diabetic foot ulcers are one of the most challenging chronic complications of diabetes mellitus and often lead to amputation. Natural product-based therapies, such as *Garcinia mangostana* Linn, which is rich in anti-inflammatory and antioxidant compounds, have great potential to support wound healing. The development of a nanoparticle spray formulation is expected to enhance the penetration and biological activity of the active compounds within the wound tissue.

Objective: This study aimed to evaluate the effects of a *Garcinia mangostana* Linn nanoparticle spray at graded concentrations (5%, 10%, and 30%) on TNF- α levels, fibroblast activity, and wound contraction area in a diabetic animal model.

Methods: This experimental study involved diabetic animal models divided into control and treatment groups. The treatment groups received topical application of the nanoparticle spray at 5%, 10%, and 30% concentrations. Parameters observed included TNF- α levels (via ELISA), fibroblast activity (histological analysis), and wound contraction area. Data were statistically analyzed using ANOVA.

Results: Treatment with the nanoparticle spray demonstrated the greatest reduction in TNF- α levels at the 5% concentration ($p = 0.001$), the highest fibroblast activity at 30% concentration ($p = 0.000$), and the most significant wound contraction area also at 5% concentration ($p = 0.013$) compared to controls.

Conclusion: The *Garcinia mangostana* Linn nanoparticle spray is effective in reducing inflammation, enhancing fibroblast activity, and accelerating wound healing in diabetic models. The 5% concentration showed optimal results in decreasing TNF- α levels and promoting wound contraction area, while the 30% concentration was most effective in stimulating fibroblast proliferation.

Keywords: Diabetic foot ulcer, *Garcinia mangostana* Linn, nanoparticle spray, wound care, wound healing