

EFEKTIVITAS TERAPI LARUTAN KOMBINASI ASTAXANTHIN 0,15%, GLUTATION 0,1%, DAN VITAMIN E 0,1% TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA TIKUS WISTAR: Evaluasi Kadar TGF- β , Jumlah Fibroblas, dan Luas Luka

Liliani Labitta*, Muslimin**, Novi Kusumaningrum**

*PPDS-I Dermatologi Venereologi dan Estetika Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/ RSUP Dr. Kariadi
Semarang

**Staf Bagian/KSM Dermatologi Venereologi dan Estetika Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRAK

Latar belakang. Luka kulit menimbulkan tantangan klinis dan beban ekonomi yang besar bagi sistem kesehatan global. Penyembuhan luka merupakan proses biologis terkoordinasi yang tumpang tindih di mana spesies oksigen reaktif (ROS) bertindak seperti pisau bermata dua. Stres oksidatif yang tinggi memicu inflamasi kronis dan menghambat perbaikan, sedangkan keseimbangan redoks sangat penting untuk memulai kaskade penyembuhan aktif. *Transforming growth factor-beta* (TGF- β) bertindak sebagai mediator inti untuk mengaktifkan proliferasi fibroblas dan deposisi matriks ekstraseluler. Pemberian antioksidan topikal kombinasi berupa astaxanthin, glutation, dan vitamin E menawarkan mekanisme sinergis untuk memodulasi status redoks dan meningkatkan kinetika proliferasi seluler.

Tujuan. Mengevaluasi efektivitas terapi larutan kombinasi Astaxanthin 0,15%, Glutation 0,1% dan Vitamin E 0,1% terhadap penyembuhan luka.

Metode. Penelitian eksperimental murni ini melibatkan 12 ekor tikus Wistar jantan yang dibagi menjadi dua kelompok: kontrol larutan NaCl 0,9% (n=6) dan larutan kombinasi Astaxanthin 0,15%, Glutation 0,1%, dan Vitamin E 0,1% (n=6). Evaluasi dilakukan penilaian kadar TGF- β dalam jaringan, jumlah fibroblas dalam jaringan dan luas luka sebelum dan sesudah intervensi, kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.

Hasil. Kelompok perlakuan menunjukkan ekspresi TGF- β pasca-intervensi dan delta peningkatan yang signifikan lebih tinggi dibanding kontrol ($p=0,002$; $p=0,006$). Jumlah fibroblas pasca-intervensi kelompok perlakuan juga signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ($p<0,001$). Penilaian makroskopis menunjukkan bahwa kedua kelompok mencapai kontraksi luka yang sangat signifikan selama pengamatan ($p<0,05$), meskipun tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam penurunan luas luka antara kedua kelompok ($p>0,05$). Tidak ditemukan korelasi bermakna antara delta TGF- β maupun delta fibroblas terhadap delta penurunan luas luka pada H1-H7 ($p>0,05$).

Simpulan. Kombinasi Astaxanthin 0,15%, Glutation 0,1%, dan Vitamin E 0,1% efektif meningkatkan kualitas penyembuhan luka pada tikus Wistar secara biomolekuler dan mikroskopis melalui peningkatan signifikan ekspresi TGF- β dan jumlah fibroblas, meskipun secara makroskopis belum mempercepat pengecilan luas luka dibanding kontrol.

Kata kunci: Astaxanthin, Fibroblas, Glutation, *Transforming Growth Factor beta*, Vitamin E, Penyembuhan Luka