

ABSTRACT

THE EFFECTS OF CARRAGEENAN BIOGLUE ON THE EXPRESSION OF MMP-9 AND INFLAMMATION SCORE IN THE WOUND HEALING PROCESS OF WISTAR RAT SKIN ANASTOMOSIS

Rajendra Yuraf Tamma Hernowo¹, Eko Purnomo², Dwi Aris Agung
Nugrahaningsih³

¹Student of Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada

²Department of surgery, Paediatric Surgery Division, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada

³Department of Pharmacology and Therapy, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada

Background: Abdominal incision dehiscence is a surgical complication that can lead to sepsis and prolonged hospitalisation. Carrageenan, a marine product, has several functional properties which may aid wound healing. Studying MMP-9 can help track wound healing progress due to its crucial role in every phase of wound healing while inflammation scores reveal inflammatory cell infiltration presence.

Objectives: To investigate the effect of Carrageenan Bioglue treatment on MMP-9 expression and inflammation score of wistar rat skin wound healing.

Method: 30 Wistar rats skin samples are divided into: 4 treatment groups of Carrageenan Bioglue and SHAM group (negative control). MMP-9 expression was measured using RT-PCR. Inflammation score was obtained by doing a histopathological examination followed by scoring using Elbially *et al* (2021) histologic grading system.

Results: Kruskal-Wallis test revealed no significant difference for MMP-9 expression ($p = 0.1864$) and Inflammation Score ($p = 0.3732$) Dunn's test also revealed non-significant difference between the mean ranks of any pair. This implies that Carrageenan Bioglue of any group do not have any impact on MMP-9 expression and Inflammation Score compared to SHAM group without any significant variations among the groups.

Conclusion: Carrageenan Bioglue does not have any effect on wistar rat skin wound healing. Wistar rat group that received Carrageenan Bioglue treatment does not have better wound healing progress than the SHAM group which is indicated by higher MMP-9 expression level and higher inflammation score.

Keywords: Carrageenan Bioglue, wound healing, MMP-9, inflammation score, wistar rat.

INTISARI

PENGARUH BIOGLUE KARAGINAN PADA EKSPRESI MMP-9 DAN SKOR INFLAMASI PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA KULIT TIKUS WISTAR

Rajendra Yuraf Tamma Hernowo¹, Eko Purnomo², Dwi Aris Agung
Nugrahaningsih³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan
Universitas Gadjah Mada

²Departemen Bedah, Divisi Bedah Anak, Fakultas Kedokteran, Kesehatan
Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

³Departemen Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran, Kesehatan
Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

Latar Belakang: Dehisensi sayatan abdomen merupakan komplikasi bedah yang dapat menyebabkan sepsis dan rawat inap yang berkepanjangan. Karaginan, produk dari laut, memiliki sifat-sifat yang mendukung penyembuhan luka. MMP-9 dapat dipelajari untuk memantau kemajuan penyembuhan luka karena perannya dalam setiap fase penyembuhan luka, sementara skor inflamasi mengungkap keberadaan infiltrasi sel inflamasi.

Tujuan: Mengetahui pengaruh Bioglue Karaginan terhadap ekspresi MMP-9 dan skor inflamasi pada penyembuhan luka kulit tikus wistar.

Metode: 30 sampel kulit tikus wistar dibagi menjadi 5 kelompok: 4 kelompok perlakuan Bioglue Karagenan dan kelompok SHAM (kontrol negative). Ekspresi MMP-9 diukur menggunakan RT-PCR. Skor inflamasi diperoleh dengan melakukan pemeriksaan histopatologi yang dilanjutkan dengan skoring menggunakan sistem penilaian histologis Elbially *et al.* (2021).

Hasil: Uji Kruskal-Wallis menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan untuk ekspresi MMP-9 ($p = 0,1864$) dan Skor Inflamasi ($p = 0,3732$). Uji Dunn menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan antara peringkat rerata pasangan manapun. Hasil statistik menunjukkan bahwa Bioglue Karaginan tidak berdampak pada ekspresi MMP-9 dan skor inflamasi daripada kelompok SHAM dan tidak ada variasi yang signifikan antar kelompok.

Kesimpulan: Bioglue Karaginan tidak berpengaruh pada penyembuhan luka kulit tikus wistar. Ditandai dengan adanya ekspresi MMP-9 dan skor inflamasi dari semua Kelompok perlakuan dibandingkan dengan Kelompok SHAM.

Kata Kunci: Bioglue Karaginan, penyembuhan luka, MMP-9, skor inflamasi, tikus wistar.