

INTISARI

Gangguan penyembuhan luka sering dijumpai pada penderita diabetes melitus. *Terapi Low Intensity Pulse Ultra Sound (LIPUS)* dikembangkan untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh LIPUS terhadap penyempitan luka dan jumlah angiogenesis pasca eksisi kulit tikus model diabetes melitus tipe 2.

Dua puluh empat tikus *Sprague dawley* yang sesuai kriteria inklusi dibuat menjadi tikus model diabetes melitus tipe 2 dengan menyuntikkan *Nicotinamide* dan *Streptozotocin*, kemudian dibagi menjadi enam kelompok: DM3, DM7, DM14, DML3, DML7, DML14, masing-masing 4 ekor. Luka eksisi *punch biopsy* dibuat pada punggung tikus. Kelompok DML mendapat terapi LIPUS pada area luka (frekuensi 3 MHz, intensitas $0,5W/cm^2$, *duty cycle* 20%, durasi 3 menit setiap hari) selama 3 hari (DML3), 7 hari (DML7) dan 14 hari (DML14). Luas luka diukur dan jaringan area luka dibuat preparat dengan pewarnaan HE untuk mengamati angiogenesisnya.

Hasil analisis statistik menunjukkan luas luka pada kelompok DML lebih sempit dibanding kelompok DM signifikan pada hari ke 3 dan ke 7 sedangkan jumlah angiogenesis pada kelompok DML lebih banyak dibanding kelompok DM signifikan pada hari ke 7 dan ke 14. Uji Pearson menunjukkan terdapat korelasi antara penyempitan luka dan jumlah angiogenesis ($p = 0,000$; $r = -0,785$). Kesimpulan: terapi LIPUS meningkatkan jumlah angiogenesis pada hari ke 7 dan ke 14 dan mempercepat penyempitan luka hari ke 3 dan ke 7.

Kata Kunci: Diabetes Melitus tipe 2, *Low Intensity Pulse Ultrasound (LIPUS)*, penyempitan luka, jumlah angiogenesis.

ABSTRACT

Wound healing disorder are often found in people with diabetes mellitus. Low Intensity Pulse Ultrasound (LIPUS) therapy was developed to accelerate the wound healing process. The purpose of this study was to determine the effect of LIPUS on wound closure and angiogenesis after skin excision in rats model diabetes mellitus type 2.

Twenty-four Sprague dawlet rats that match the inclusion criteria were made into type 2 diabetes mellitus by injecting Nicotinamide and Streptozotocin, then devided into six group: DM3, DM7, DM14, DML3, DML7, DML14, with 4 rats each. All rats were made excision wound with punch biopsy in the back area. DML group receive LIPUS therapy in the wound area (frequency 3 MHz, intensity 0,5 W/cm², duty cycle 20%, duration 3 minutes every day) for three days (DML3), seven days (DML7) and fourteen days (DML14). Wound area was measured and the tissue was staineing with hematoksciline eosin to observe the density of angiogenesis.

The result statistic analysis showed the area of the wound in the DML was lower than in the DM group significant on day 3 and 7, whereas the density of the angiogenesis in DML group was higher than DM group significant on day 7 and 14. The Pearson test showed a correlation between the wound closure and the angiogenesis density ($p = 0,000$; $r = -0,785$). Conclusion: LIPUS therapy accelerate wound closure on day 3 and 7and increase the density of angiogenesis on day 7 and 14.

Keywords: diabetes mellitus type 2, Low Intensity Pulse Ultrasound (LIPUS, wound closure, density of angiogenesis