

ABSTRAK

EFEK PEMBERIAN *PULSED LOW LEVEL LASER THERAPY* (Ga-As 905nm) TERHADAP OSTEOBLAS DAN OSTEOKLAS PADA FRAKTUR TIBIA *RATTUS NORVEGICUS*

Zulfia M, Andriana M, Pawana IPA

Latar Belakang: Penanganan terhadap penyembuhan fraktur berkembang dalam beberapa dekade terakhir, salah satunya penggunaan modalitas *low level laser therapy* (LLLT). Proses penyembuhan fraktur meliputi serangkaian proses seluler yang kompleks diantaranya pembentukan sel tulang dan resorpsi jaringan tulang. Laser memiliki efek biostimulasi terhadap penyembuhan jaringan, merupakan pertimbangan pemberian laser untuk akselerasi proses penyembuhan fraktur. Belum didapatkan konsensus terhadap besaran intensitas yang diaplikasikan pada jaringan tulang. Efek laser pada perbaikan seluler hewan coba masih kontradiktif.

Tujuan: Mengetahui efek pemberian terapi *pulsed low level laser* 905nm dengan dua intensitas yang berbeda terhadap perbedaan jumlah osteoblas dan osteoklas pada fraktur tibia *Rattus norvegicus*

Metode: Sejumlah 30 *Rattus norvegicus* strain Wistar berjenis kelamin jantan berumur 5 bulan, berat badan 200-300 g terbagi dalam 3 kelompok (kontrol, *Pulsed LLLT* intensitas 2 J/cm², *Pulsed LLLT* intensitas 10 J/cm²). Frakturisasi dilakukan pada tulang tibia kanan 1/3 tengah, diberikan gips, 24 jam kemudian mulai diberikan stimulasi *pulsed LLLT* GaAs panjang gelombang 905 nm (frekuensi 30.000 Hz, power 70.5 mW, dua hari sekali, *transcutaneous* pada dua sisi anterior dan posterior fraktur) selama 4 minggu. Dua puluh empat jam paska perlakuan terakhir, dilakukan terminasi dan dibuat preparat histopatologi dari jaringan kalus dengan metode pewarnaan *Hematoxylin Eosin* dan dilakukan penghitungan jumlah osteoblas dan osteoklas.

Hasil: Terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) pada rerata jumlah osteoblas antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan intensitas 10 J/cm². Terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) pada jumlah osteoklas antara kelompok kontrol dengan kedua kelompok perlakuan intensitas 2 J/cm² dan 10 J/cm². Tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) pada rerata osteoblas antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan intensitas 2 J/cm²

Kesimpulan: *Pulsed LLLT* intensitas 10J/cm² memberikan efek peningkatan jumlah osteoblas dan osteoklas pada proses penyembuhan fraktur tibia *Rattus norvegicus*. Tidak terdapat efek peningkatan jumlah osteoblas namun terdapat peningkatan jumlah osteoklas dengan terapi *Pulsed LLLT* intensitas 2 J/cm² setelah perlakuan 4 minggu pada proses penyembuhan fraktur tibia *Rattus norvegicus*.

Kata Kunci: *low level laser*, fraktur, osteoblas, osteoklas, *Rattus norvegicus*