

## ABSTRAK

### **PENGARUH PEMBERIAN *ANTIMICROBIAL PHOTODYNAMIC THERAPY* (APDT) DENGAN SINAR LED BIRU DAN *PHOTOSENSITIZER ERYTHROSINE* TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS PADA MODEL PERIODONTITIS KRONIS (Penelitian *In Vivo* pada Tikus *Sprague dawley*)**

Faiz Maziyyah

Periodontitis kronis merupakan penyakit inflamasi destruktif pada jaringan periodontal akibat mikroorganisme patogen rongga mulut yang menyebabkan degradasi kolagen dan menurunnya pertumbuhan sel fibroblas. Sel fibroblas berperan penting dalam regenerasi jaringan ikat. *Gold standard* perawatan periodontitis adalah *scaling dan root planing* (SRP) yang terkadang dikombinasikan dengan medikasi antibiotik jangka panjang. Kelemahan SRP adalah tersisnya bakteri periodontopatogen pada subgingiva, sedangkan penggunaan antibiotik jangka panjang berpotensi menyebabkan resistensi bakteri. *Antimicrobial Photodynamic Therapy* (APDT) dengan *photosensitizer* (PS) *erythrosine* dan LED biru merupakan perawatan *adjuvant* yang dikembangkan untuk mendukung proses penyembuhan periodontitis kronis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh paparan APDT dengan PS *erythrosine* dan LED biru terhadap jumlah fibroblas pada tikus model periodontitis kronis. Penelitian eksperimental *posttest-only control group design* dilakukan pada 45 tikus *Sprague dawley* yang dibagi menjadi kelompok KS (tikus sehat), kelompok KN (tikus periodontitis kronis tanpa perlakuan), kelompok PE, PL, dan PDT (tikus model periodontitis kronis diberi PS *erythrosine* 1 mg/ml saja, LED biru 60 detik saja, dan APDT dengan kombinasi keduanya). Pengamatan jumlah fibroblas pada preparat histologi jaringan gingiva tikus dengan pewarnaan Hematoksin-Eosin (HE) dilakukan pada hari ke-1, 3, 5. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji *One-Way ANOVA* dan *Post-Hoc LSD*. Hasil penelitian menunjukkan rerata jumlah fibroblas yang lebih tinggi pada kelompok PDT dibandingkan kelompok perlakuan PE dan PL maupun KN pada hari 1, 3, dan 5 namun tidak berbeda signifikan dengan kelompok KS ( $p \leq 0,05$ ). Simpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh APDT dengan PS *erythrosine* dan LED biru terhadap peningkatan jumlah fibroblas tikus model periodontitis kronis sejak hari ke-1.

**Kata kunci:** *Antimicrobial Photodynamic Therapy*, Fibroblas, Periodontitis

## ABSTRACT

### **THE EFFECTS OF ANTIMICROBIAL PHOTODYNAMIC THERAPY (APDT) WITH BLUE LED AND ERYTHROSINE PHOTSENSITIZER ON FIBROBLAST IN CHRONIC PERIODONTITIS MODEL (In Vivo Study on Sprague dawley Rats)**

Faiz Maziyyah

*Chronic periodontitis is a destructive inflammatory disease of the periodontal tissues caused by pathogenic microorganisms in the oral cavity, leads to collagen degradation and decreased fibroblast cell growth. Fibroblast cells play an important role in regeneration of connective tissue. Gold standard periodontitis treatment is scaling and root planing (SRP) combined with long-term antibiotic medication. SRP sometimes still leaves periodontopathogenic bacteria remaining in subgingival, while long-term antibiotics use potentially causes bacterial resistance. Antimicrobial Photodynamic Therapy (APDT) with erythrosine photosensitizer (PS) and blue LED is an adjuvant treatment developed to support the healing process of chronic periodontitis. This study aimed to determine the effect APDT exposure with PS erythrosine and blue LED on fibroblasts number in chronic periodontitis rat model. Experimental posttest-only control group design study was conducted on 45 Sprague dawley rats divided into KS group (healthy rats), KN group (untreated chronic periodontitis rats), PE, PL, and PDT groups (chronic periodontitis model given 1 mg/ml PS erythrosine only, 60 second blue LED only, and APDT with a combination of both, respectively). Fibroblasts observation on histological preparations of rat gingival tissue with Hematoxylin-Eosin (HE) staining carried out on 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup> day. Statistical analysis performed using One-Way ANOVA and Post-Hoc LSD tests. Results showed higher mean of fibroblasts in the PDT group compared to PE, PL and KN treatment groups on 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup> day however wasn't significantly different from KS group ( $p \leq 0.05$ ). In conclusion, APDT with PS erythrosine and blue LED effects increases fibroblasts number in chronic periodontitis rat model since the 1<sup>st</sup> day of application.*

**Keywords:** *Antimicrobial Photodynamic Therapy, Fibroblast, Periodontitis*