

**Winda Puji Lestari, 2016, Potensi Inaktivasi Streptococcus mutans dengan Penambahan Fotosensitizer Ekstrak Daun Kelor Pada Aplikasi Fotodinamik Light Emitting Diode (LED). Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si dan Dr. Ernie. M. S.,drg.,M. Kes., Sp. Perio(K), Program Studi S1 Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.**

---

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian Photodynamic Inactivation (PDI) sebagai salah satu metode dari fotodinamik pada pengobatan medis yang mengkombinasi cahaya dengan fotosensitizer. Penyerapan energi cahaya oleh molekul fotosensitizer dapat menghasilkan spesies oksigen reaktif, yang menyebabkan kerusakan biologis. Fotoinaktivasi dilakukan dengan kombinasi cahaya LED dan porfirin eksogen fotosensitizer ekstrak daun kelor terhadap Streptococcus mutans penyebab utama penyakit karies gigi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sudut paparan LED yang berpotensi maksimal dalam inaktivasi bakteri Streptococcus mutans dengan penambahan fotosensitizer ekstrak daun kelor konsentrasi 20%. Panjang gelombang cahaya LED biru yang digunakan adalah  $450,00 \pm 0,21$  nm pada Pulse Width Modulation (PWM) 100%. Metode yang digunakan adalah Total Plate Count (TPC) untuk mengetahui penurunan viabilitas bakteri dalam satuan CFU/ml.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penyinaran dari dua kelompok perlakuan dengan enam variasi sudut penyinaran dan waktu paparan yang berpotensi menginaktivasi adalah sudut  $90^\circ$  berbeda makna dengan variasi yang lain ( $p < \alpha = 0,05$ ) yang artinya sudut penyinaran terbaik adalah tegak lurus dengan media penyerap selama durasi waktu 180 sekon persentase kematian bakteri sebesar  $(30,301 \pm 4,231)\%$  tanpa fotosensitizer, dan dengan fotosensitizer meningkat persentase kematian bakteri sebesar  $(46,742 \pm 1,667)\%$ .

**Kata kunci:** Fotoinaktivasi, fotosensitizer, Light Emitting Diode (LED), Streptococcus mutans.