

**Binti Afifah, 2017, EFEKTIVITAS LASER DIODA DALAM FOTOINAKTIVASI BIOFILM *Staphylococcus aureus* DENGAN FOTOSENSITIZER KLOORIFIL DAUN SUJI, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si dan Endarko, M.Si., Ph.D, 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 terapi fotodinamik pada bidang medis yang mengkombinasi cahaya dan fotosensitizer eksogen. Molekul fotosensitizer dengan energi cahaya dapat menghasilkan spesies oksigen reaktif yang menyebabkan kerusakan biologis. Pada penelitian ini laser dengan panjang gelombang  $400\pm 0,05$  nm digunakan sebagai energi cahaya dan ekstrak klorofil daun suji sebagai fotosensitizer untuk fotoinaktivasi biofilm *S.aureus*. *S.aureus* merupakan bakteri penyebab penyakit kulit atau bakteri yang muncul akibat luka pasca bedah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil perlakuan fotoinaktivasi dan dosis penyinaran yang paling efektif terhadap bakteri baik dengan maupun tanpa penambahan fotosensitizer ekstrak klorofil daun suji dalam mereduksi biofilm. Metode yang digunakan adalah metode Mc Farland dengan dilakukan pembacaan *Optical Density* pada elisa reader dan juga perhitungan jumlah koloni bakteri dengan Total Plate Count (TPC) dalam satuan CFU/mL. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penyinaran dari dua kelompok perlakuan dengan lima variasi waktu penyinaran diperoleh hasil untuk pereduksi biofilm terbanyak pada penyinaran  $120 \pm 0,005$  sekon pada kelompok perlakuan keduanya yaitu pada dosis  $98,8 \text{ J/cm}^2$  dengan prosentase kematian 56,11% untuk fotoinaktivasi menggunakan laser tanpa penambahan fotosensitizer ekstrak klorofil daun suji. Selanjutnya untuk fotoinaktivasi menggunakan laser dan penambahan fotosensitizer ekstrak klorofil daun suji menghasilkan prosentase kematian sebesar 62,44% dengan dosis  $91,469 \text{ J/cm}^2$ .

**Kata kunci :** fotoinaktivasi, fotosensitizer, laser dioda biru, klorofil daun suji, *Staphylococcus aureus*.