

Rahmwati, Inda. 2017. **Potensi Sinar Ultraviolet dan Laser Dioda Biru Untuk Fotoinaktivasi Biofilm Bakteri *Staphylococcus aureus***. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si. dan Drs. Pujiyanto, M.S. Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan sinar ultraviolet ($405,807 \pm 0,213$) nm dalam mereduksi biofilm bakteri *S.aureus* serta dosis optimum sinar ultraviolet dan laser dioda biru ($400 \pm 6,33$) nm dalam fotoinaktivasi biofilm bakteri *S.aureus*. Pemaparan dengan LED ultraviolet meliputi dua variasi waktu, serta pemaparan laser dioda biru meliputi empat variasi waktu kemudian dilakukan penggabungan dua perlakuan penyinaran. Sampel yang digunakan merupakan biofilm bakteri *S.aureus* yang menghasilkan porfirin sebagai fotosensitizer endogen. Penelitian ini menggunakan metode *Total Plate Count (TPC)* untuk mengetahui sisa koloni biofilm setelah dilakukan penyinaran. Berdasarkan grafik sisa koloni biofilm *S.aureus* setelah penyinaran dengan LED UV $20 \pm 0,005$ sekon mengalami reduksi lapisan biofilm sebesar $(74,51 \pm 3,40)\%$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi penyinaran LED UV dan Laser Dioda Biru mampu menurunkan biofilm bakteri paling efektif pada rapat energi laser $99,421 \text{ J/cm}^2$ dengan waktu $120 \pm 0,005$ sekon, serta rapat energi UV $613,143 \text{ mJ/cm}^2$ dan waktu penyinaran $20 \pm 0,005$ sekon. Kemampuan kombinasi perlakuan dalam menginaktivasi biofilm bakteri *S.aureus* sebesar $(75,52 \pm 1,51)\%$.

Kata kunci : biofilm, fotoinaktivasi, LED UV, Laser dioda biru, *S.aureus*