

Septia Kholimatussa'diah. 2013. **Penentuan Dosis Energi Laser Inframerah untuk Inaktivasi Sel Kanker sebagai Kandidat Terapi Fotodinamik**. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Retna Apsari, M.Si dan Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si, Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemaparan dosis energi laser dioda GaAlAs 808 nm terhadap sel kanker payudara MCF-7 secara *in vitro* dengan dan tanpa penambahan fotosensitizer serta bertujuan menentukan dosis energi optimum untuk terapi fotodinamik. Fotosensitizer yang digunakan adalah *methylene blue* ($C_{16}H_{18}N_3SCl$) dengan konsentrasi 2 μM yang didasarkan pada hasil uji sitotoksitas. Dosis energi yang dipaparkan berkisar antara 23,043 – 322,062 J/cm^2 . Pemaparan laser dengan penambahan fotosensitizer menghasilkan persentase kematian tertinggi sebesar 20,80% pada dosis energi 184,344 J/cm^2 dan mengalami penurunan persentase kematian pada dosis energi di atas 184,344 J/cm^2 . Penurunan ini dapat disebabkan oleh terjadinya fotodegradasi dan *photobleaching* pada fotosensitizer akibat waktu pemaparan yang semakin lama. Namun, persentase kematian pada pemaparan laser tanpa penambahan fotosensitizer mengalami kenaikan sebanding dengan meningkatnya dosis energi yang dipaparkan. Persentase kematian tertinggi sebesar 32,45% terjadi pada dosis energi 299,559 J/cm^2 . Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemaparan dosis energi laser inframerah dapat menginaktivasi sel kanker dan dapat digunakan sebagai kandidat terapi fotodinamik.

Kata kunci : fotokimia, fototermal, laser dioda, *methylene blue*, sel MCF-7, terapi fotodinamik