

Brillyana Githanadi. 2016. **Aplikasi Gold Nanorods sebagai Kandidat Fotosensitizer pada Inaktivasi Sel Kanker secara *In Vitro***. Skripsi ini di bawa bimbingan Prof. Dr. Retna Apsari, M.Si. dan Andi Hamim Zaidan, Ph.D. Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk inaktivasi sel kanker T47D secara *in vitro* dengan penambahan *fotosensitizer gold nanorods* menggunakan variasi energi paparan laser inframerah dekat 808 nm. Fotosensitizer yang digunakan merupakan *gold nanorods* hasil sintesis dan *gold nanorods* 808 nm (Sigma). Volume *fotosensitizer gold nanorods* yang digunakan didapatkan dari uji toksisitas yaitu 5  $\mu\text{l}$  per sampel dengan konsentrasi aman 0,1  $\mu\text{M}$ . Pengaturan jarak laser terhadap sampel sejauh 2 cm sesuai dengan hasil karakterisasi daya laser yang optimum 239,3 mW pada jarak 2 cm. Energi paparan yang digunakan yaitu 184  $\text{J}/\text{cm}^2$ , 243  $\text{J}/\text{cm}^2$ , dan 302  $\text{J}/\text{cm}^2$ . Kematian sel kanker yang diharapkan dalam penelitian ini ialah kematian sel kanker secara apoptosis. Persentase kematian sel secara apoptosis pada energi paparan 184  $\text{J}/\text{cm}^2$  dengan penambahan *fotosensitizer gold nanorods* sintesis sebesar 78,19% dan dengan penambahan *fotosensitizer gold nanorods* 808 nm (Sigma) sebesar 53,11%. Pada energi paparan 243  $\text{J}/\text{cm}^2$  terjadi kematian sel secara apoptosis dengan penambahan *fotosensitizer gold nanorods* sintesis sebesar 87,7% dan dengan penambahan *fotosensitizer gold nanorods* 808 nm (Sigma) sebesar 84,66%. Pada energi paparan 302  $\text{J}/\text{cm}^2$  terjadi kematian sel secara apoptosis sebesar 76,4% dengan penambahan *fotosensitizer gold nanorods* sintesis dan 45,19% dengan penambahan *fotosensitizer gold nanorods* 808 nm (Sigma). Persentase kematian sel secara apoptosis dengan penambahan *gold nanorods* sintesis lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan *gold nanorods* 808 nm (Sigma) untuk semua variasi energi paparan. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa energi paparan 243  $\text{J}/\text{cm}^2$  merupakan energi paparan laser inframerah dekat 808 nm optimal yang mampu menginduksi kematian sel secara apoptosis.

**Kata Kunci: Fotosensitizer, Gold Nanorods, Sel Kanker, Apoptosis**