

ABSTRAK

Nama : Bianca Khalfianisa
Program Studi : Fisika
Judul : Potensi Carbon Dots Kurkumin untuk produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) Pada Aplikasi *Photodynamic Therapy* (PDT)

Photodynamic Therapy(PDT) merupakan salah satu yang menjadi topik menarik karena dapat menggantikan pengobatan konvensional terapi kanker. Terapi ini bekerja dengan memanfaatkan *Reactive oxygen Species* (ROS) seperti cytotoxic singlet oxygen ($^1\text{O}_2$) untuk menginduksi kematian sel dalam sel kanker. Dalam menghasilkan ROS, PDT membutuhkan bahan yang mampu digunakan sebagai agen fotosensitizer yang efektif salah satunya adalah Curcumin. Sebagai agen fotosensitizer yang baik, dilakukan kombinasi curcumin dengan salah satu bahan yang mampu meningkatkan kualitas Curcumin sebagai agen fotosensitizer yaitu Carbon dots(CDs). Dilakukan sintesis untuk *Carbon dots Curcumin* (CDsCur) menggunakan metode Hidrotermal dengan memvariasikan suhu pemanasan pada suhu 140°C, 160°C, 180°C dan 200°C yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu pemanasan dalam menghasilkan ROS. CDsCur masing-masing variasi di iradiasi dibawah sinar laser 420nm selama 3 menit. Setelah dilakukan iradiasi menggunakan laser dan pengamatan menggunakan UV-Visible, CDsCur pada suhu pemanasan 160°C menunjukkan kemampuan untuk menghasilkan ROS yang efektif digunakan dalam pengujian PDT dalam pengaplikasian Anti Kanker.

Kata Kunci : *Photodynamic Therapy*(PDT), kanker, *Reactive oxygen Species* (ROS), Hidrotermal, *Carbon Dots Curcumin* (CDsCur).

ABSTRACT

Name : Bianca Khalfianisa
Departement : Physics
Title : Potential of Carbon Dots Curcumin for the production of
Reactive Oxygen Species (ROS) in Photodynamic Therapy
(PDT) Applications

Photodynamic Therapy (PDT) is an interesting topic because it can replace conventional cancer therapy. This therapy works by utilizing Reactive oxygen Species (ROS) such as cytotoxic singlet oxygen ($^1\text{O}_2$) to induce cell death in cancer cells. In producing ROS, PDT requires materials that can be used as effective photosensitizer agents, one of which is Curcumin. As a good photosensitizer agent, curcumin is combined with one of the ingredients that can improve the quality of curcumin as a photosensitizer agent, namely Carbon dots (CDs). Synthesis was carried out for Carbon dots Curcumin (CDsCur) using the Hydrothermal method by varying the heating temperature at 140°C, 160°C, 180°C and 200°C to determine the effect of varying heating temperatures in producing ROS. The CDsCur of each variation was irradiated under 420 nm laser light for 3 minutes. After irradiation using a laser and observation using UV-Visible, CDsCur at a heating temperature of 160°C showed the ability to produce ROS which was effectively used in PDT testing in anti-cancer applications.

Keywords: Photodynamic Therapy (PDT), cancer, Reactive oxygen Species (ROS), Hydrothermal, Carbon Dots Curcumin (CDsCur).