

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan menganalisis nanopartikel tantalum oksida (Ta_2O_5) sebagai agen kontras untuk pencitraan CT-Scan. Sintesis dilakukan menggunakan metode ablasi laser pulsa dengan variasi waktu penembakan 15, 30, 60, dan 120 menit. Hasil sintesis menunjukkan bahwa peningkatan waktu sintesis meningkatkan konsentrasi nanopartikel, yang ditunjukkan melalui perubahan warna koloid dan spektrum absorbansi UV-Vis. Karakterisasi morfologi melalui TEM menunjukn bentuk sferis dengan ukuran rata-rata 8,2 nm. Uji XRD menunjukkan bahwa nanopartikel berada dalam fase *orthorhombic* Ta_2O_5 , sedangkan FTIR mengidentifikasi gugus fungsi Ta-O, TaO-H, dan O-H. Peningkatan waktu sintesis menghasilkan peningkatan absorbansi cahaya seiring secara nonlinear. Evaluasi performa sebagai agen kontras CT-Scan menunjukkan peningkatan CT-number dan nilai CNR yang signifikan pada nanopartikel dengan waktu sintesis lebih lama. LOD nanopartikel tantalum oksida sebagai agen kontras berada pada waktu sintesis 66,73 menit, 47,55 menit, dan 15,36 menit secara berturut-turut untuk tegangan tabung sinar-X 80, 100, dan 120 kV. Hasil ini menunjukkan bahwa nanopartikel tantalum oksida memiliki potensi besar sebagai agen kontras CT-Scan yang efektif.

Kata kunci : Tantalum oksida, ablasi laser pulsa, agen kontras, CT-Scan