

ABSTRAK

Computed Tomography Scan (CT-Scan) mampu menghasilkan citra penampang tubuh secara detail, tetapi memiliki keterbatasan dalam membedakan jaringan yang memiliki densitas yang berdekatan, maka diperlukan agen kontras. Agen kontras dapat meningkatkan kontras pada citra sehingga jaringan yang memiliki densitas yang berdekatan dapat dibedakan. Penelitian ini bertujuan mensintesis nanopartikel molibdenum oksida dalam medium larutan alginat dengan variasi konsentrasi menggunakan metode ablasi laser pulsa dengan laser Nd: YAG (1064 nm, 80 mJ, 7 ns, 10 Hz) dan menganalisis nanopartikel molibdenum oksida yang dihasilkan sebagai agen kontras pada CT-scan. Proses sintesis yang dilakukan selama 3 jam menghasilkan koloid nanopartikel molibdenum oksida berwarna kuning. Karakterisasi koloid nanopartikel MoOx menggunakan UV-Vis, XRD, FTIR, dan TEM. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa pembentukan nanopartikel molibdenum oksida berhasil dengan bentuk sferis dengan ukuran distribusi 13,54 nm, menunjukkan fase kristal molibdenum oksida (MoO_2 dan MoO_3) yang teridentifikasi, adanya gugus fungsi molibdenum oksida (Mo-O, Mo-O-Mo, dan Mo=O) dan gugus karboksilat (COO^-), dengan puncak spektrum 293 nm yang menunjukkan keberadaan molibdenum oksida. Koloid MoOx kemudian diaplikasikan sebagai agen kontras untuk pencitraan *in-vitro* menggunakan CT-Scan. Hasil pencitraan menunjukkan bahwa nanopartikel MoOx dalam alginat dengan berbagai variasi konsentrasi mampu meningkatkan nilai HU pada semua variasi tegangan tabung dibandingkan dengan iodine. Perhitungan *contrast to noise ratio* (CNR) menyatakan bahwa nanopartikel molibdenum oksida dengan medium larutan alginat konsentrasi 0,2% menunjukkan nilai yang lebih unggul dibandingkan iodine. Hal ini menunjukkan bahwa nanopartikel molibdenum oksida dalam medium alginat dengan konsentrasi 0,2% memiliki potensi sebagai agen kontras alternatif untuk CT-scan dengan stabilitas dispersi yang baik dan kemampuan peningkatan kontras citra yang efektif.

Kata Kunci : nanopartikel molibdenum oksida, ablasi laser pulsa, alginat, agen kontras CT-scan, *CT-number*, *contrast to noise ratio*