

# Pengaruh penambahan hidrogen peroksida $H_2O_2$ terhadap solubilitas carbon nanotube dengan fungsionalisasi kovalen sebagai alternatif bahan penghantar obat kanker = The effect of hydrogen peroxide $H_2O_2$ on carbon nanotubes solubility as alternative drug delivery material for cancer with covalent functionalization

Suryaningrum Pujiastuti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472878&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Saat ini, pengembangan carbon nanotube CNT sebagai bahan penghantar obat kanker telah menjadi salah satu topik utama dalam dunia nanomedicine. Hal ini dikarenakan CNT memiliki kemampuan loading obat dan targetting delivery yang tinggi tanpa menimbulkan efek samping. Namun, solubilitas CNT yang rendah memiliki keterbatasan untuk memenuhi standar Sistem Penghantar Obat SPO.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pengaruh penambahan  $H_2O_2$  hidrogen peroksida terhadap sifat solubilitas CNT yang sudah terfungsionalisasi f-CNT. CNT difungsionalisasi secara kovalen dengan campuran larutan asam  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$ , dan  $HCl$ . Variasi yang dilakukan yaitu pada suhu sonikasi 20,40,dan 60oC. Suhu sonikasi yang optimum akan menghasilkan f-CNT dengan kestabilan suspensi yang tinggi dan tidak merusak morfologi CNT. f-CNT dikarakterisasi dengan Fourier Infrared Transformation Spectroscopy FTIR, Scanning Electron Miscroscopy-Energy Dispersive Spectroscopy SEM-EDS, Thermal Gravimetry Analysis TGA, UV-Vis Spectroscopy,dan tes dispersi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa f-CNT dengan suhu sonikasi 40oC dan penambahan  $H_2O_2$  CS5 menghasilkan persen solubilitas tertinggi yaitu sebesar 18,3. Sampel CS5 juga memiliki waktu dispersi lebih dari 35 hari, derajat fungsionalisasi sebesar 35,53, tidak mengubah karakteristik morfologi CNT, dan tidak mengandung pengotor.

.....Currently, the development of carbon nanotubes CNT as drug delivery has become one of the main topics in nanomedicine. This is because CNT has the ability for high anticancer drug loading and high targetting delivery without causing side effects. Solubility of CNT has limitations in meeting the standards of the Drug Delivery System DDS.

This research aims to study the effect of the addition of  $H_2O_2$  hydrogen peroxide to the solubility of functionalized CNT f CNT. f CNT is treated covalently using a mixture of acids  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$ , and  $HCl$ . Variations were performed at sonication temperatures namely 20, 40, and 60oC. The best sonication temperature is f CNT which has a high degree of suspension stability and does not damage the morphology of CNT. f CNT characterization was performed using fourier infrared transformation spectroscopy FTIR, scanning electron microscopy energy dispersive spectroscopy SEM EDS, thermal gravimetry analysis TGA, UV Vis spectroscopy and dispersion test.

The study resulted that the f CNT sonicated for temperatures of 40 oC with  $H_2O_2$  addition CS5 produce the highest solubility for 18.3. CS5 gave the longest dispersion time more than 35 days, the highest degree of functionalization for 35.53, not changed the characteristic of CNT morphology, and impurities free.