

Modifikasi sifat dispersi carbon nanotube dengan cetyltrimethyl ammonium bromide (CTAB) dan minyak zaitun sebagai penghantar obat kanker = Modification of carbon nanotube dispersion using cetyltrimethyl ammonium bromide (CTAB) and olive oil as cancer drug delivery

Hanifia Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454359&lokasi=lokal>

Abstrak

Modifikasi perlu dilakukan pada CNT agar dapat digunakan dalam aplikasi penghantar obat. Modifikasi permukaan CNT dilakukan dengan surfaktan CTAB dan minyak zaitun. Tahapan modifikasi CNT melalui sonikasi, pencucian, pengeringan, hingga karakterisasi. Variasi yang digunakan pada CNT-CTAB adalah 100mg CNT dengan penambahan 80, 90, 100, 110, dan 120mg CTAB. Sedangkan variasi untuk CNT-minyak zaitun adalah 100mg CNT dengan 60, 80, 100, 120, dan 140ml minyak zaitun. Setelah tahap sonikasi, kecenderungan CNT untuk beragregasi dapat menurun dan mampu terdispersi lebih stabil.

Hal ini ditunjukkan dari hasil Zeta Potensial (ZP) CNT-CTAB dan CNT-minyak zaitun yang memiliki nilai ZP lebih tinggi dari CNT murni. CNT-CTAB dan CNTminyak zaitun juga dapat terdispersi 68 jam lebih stabil dibandingkan CNT murni. Setelah sampai pada tahap akhir modifikasi, melalui uji SEM dihasilkan CNTCTAB dan CNT-minyak zaitun dengan morfologi permukaan yang tidak mengalami kerusakan secara struktural dan telah berhasil memecah partikel CNT hingga memiliki ukuran diameter 31% lebih kecil. Berdasarkan hasil EDX, CNTCTAB dan CNT-minyak zaitun menunjukkan sifat hidrofilik dengan meningkatnya persentase massa unsur O sebesar 137%. Selain itu, unsur Ni sebagai pengotor yang bersifat toksik juga mengalami penurunan rata-rata 68%. Interaksi antara gugus kepala surfaktan CTAB (N+) dengan permukaan CNT yang terjadi pada panjang gelombang 1221 cm⁻¹ (C-N). Sedangkan gugus hidroksil muncul pada CNT-minyak zaitun pada 2340 cm⁻¹. Kondisi optimum untuk modifikasi dengan CTAB adalah CNT-110mg CTAB dan untuk minyak zaitun adalah CNT-120ml minyak zaitun.

.....Modification is needed on CNTs to be used in drug delivery applications. CNT surface modification with CTAB surfactant and olive oil. Stages of CNT modification through sonication, washing, drying, to characterization. The variation used in CNT-CTAB is 100mg CNT with the addition of 80, 90, 100, 110, and 120mg CTAB. The variation for CNT-olive oil is 100mg CNT with 60, 80, 100, 120, and 140ml olive oil. After the sonication stage, tendency of CNTs to aggregate may decrease and be dispersed more stable. The result of Zeta Potensial (ZP) CNT-CTAB and CNT-olive oil which has a higher ZP value than pristine CNT. CNT-CTAB and CNT-olive oil can also dispersed 68 hours more stable than pristine CNT. At the final stages of modification, SEM tests are produced by CNT-CTAB and CNT-olive oils with undamaged surface morphology and have succeeded in breaking CNT particles into 31% smaller diameter sizes than pristine CNT.

Based on the EDX results, CNT-CTAB and CNT-olive oil exhibit hydrophilic properties with the mass saving element of 137% O. In addition, the Ni element as a continuous toxic impurities also decreases 68%. The interaction between the CTAB surfactant head group (N +) with the CNT surface occurring at a wavelength of 1221 cm⁻¹ (C-N). While the hydroxyl group appears on the CNTolive oil at 2340 cm⁻¹. The optimum condition for modification with CTAB is CNT-110mg CTAB and for olive oil is CNT-120ml olive

oil.