

# Perbandingan Penambahan Surfaktan Polyethylene Glycol Terhadap Konduktivitas Termal Fluida Terdispersi Partikel Mikro Berbasis Karbon dari Arang Tempurung Sawit dan Tempurung Kelapa. = Comparison of Addition Polyethylene Glycol Surfactant to Thermal Conductivity of Carbon-Based Microparticle Dispersed Fluids from Palm Kernel Shell and Coconut Shell Ash.

Farah Fadila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505401&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### ABSTRAK

Nanopartikel digunakan untuk menghasilkan nanofluida yang mempunyai stabilitas dan dispersi yang baik sehingga menghasilkan konduktivitas termal yang maksimal. Telah dilakukan penelitian pengaruh Polyethylene Glycol (PEG) terhadap transfer panas nanofluida berbasis karbon arang tempurung kelapa dan tempurung kelapa sawit. Karbon dari arang tempurung kelapa dan tempurung kelapa sawit melalui pemrosesan tertentu menjadi partikel karbon aktif. Partikel karbon aktif ditumbuk halus dan direduksi kembali agar dapat mencapai ukuran nano dengan menggunakan alat planetary ball mill dengan metode top-down selama 15 jam dengan kecepatan putaran 500 rpm. Sintesis nanofluida dilakukan dengan mendispersikan nanopartikel karbon dari arang tempurung kelapa dan tempurung kelapa sawit ke dalam fluida air distilasi. Pada penelitian ini dikaji pengaruh penambahan PEG terhadap karakteristik nanofluida berbasis karbon dari arang tempurung kelapa dan tempurung kelapa sawit. Karakterisasi nanopartikel karbon dari arang tempurung kelapa dan tempurung kelapa sawit yang dilakukan adalah menggunakan Field-Emission Scanning Electron Microscope (FE-SEM), dan Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) untuk mengamati komposisi dan unsur partikel, morfologi partikel dan ukuran partikel agar dapat dibandingkan. Hasil EDS menunjukkan partikel karbon dari arang tempurung kelapa memiliki 60,77 wt% karbon sedangkan partikel karbon dari arang tempurung kelapa sawit mengandung 78,08 wt% karbon dan terdapat banyak unsur pengotor pada kedua nya. Karakterisasi FE-SEM menunjukkan partikel karbon membentuk aglomerasi. Karakterisasi nanofluida yang dilakukan adalah pengukuran Particle Size Analyzer (PSA), zeta potensial dan konduktivitas termal. Variabel yang digunakan adalah konsentrasi partikel karbon dari arang tempurung kelapa dan tempurung kelapa sawit masing-masing adalah 0%, 0,1%, dan 0,3% lalu dengan penambahan surfaktan PEG dengan konsentrasi 0%, 10% dan 20%.

<hr>

### <i><b>ABSTRACT</b></i>

Nanoparticles are used to produce nanofluids which have a good stability and good dispersion resulting in maximum thermal conductivity. This research study conduct the effect of Polyethylene Glycol (PEG) on heat transfer carbon-based nanofluids based on coconut shell ash particles and palm shell ash particles. Coconut shell carbon and palm shell ash carbon through certain process to become activated carbon particles. The activated carbon particles are finely ground and reduced again to reach nano size by using a planetary ball mill with a top-down method for 15 hours with a speed of 500 rpm rotation. Synthesis of nanofluids was carried out by dispersing carbon shells and coconut shell nanoparticles into distilled water fluid. In this study the effect of PEG on the characteristics of carbon-based nanofluids based on coconut

shell and palm shell ash. Characterization of carbon nanoparticles of coconut shell and palm shell is done using Field-Emission Scanning Electron Microscope (FE-SEM), and Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) to use materials and particles, morphology and particle size to be used. The EDS results showed that the coconut shell carbon particles had 60.77% carbon while the coconut shell carbon particles contained 78.08% by weight of carbon and both contained many impurities. The FE-SEM characterization shows carbon particles to form agglomeration. The nanofluid characterization carried out was the measurement of Particle Size Analyzer (PSA), zeta potential and thermal conductivity. The variables used are the composition of carbon particles of coconut shell and oil palm shell are 0%, 0.1%, and 0.3%, then the composition of surfactant PEG with concentrations of 0%, 10% and 20%.<i/>