

Pengaruh penambahan polyethylene glycol sebagai surfaktan terhadap konduktivitas termal fluida terdispersi partikel mikro berbasis karbon dari arang tempurung kelapa sawit = Effect of polyethylene glycol surfactant addition on thermal conductivity of carbon-based microparticle dispersed fluid from palm kernel shell ash

Sayyidah Farhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505465&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan sifat mekanik material dalam rekayasa mikrostruktur memiliki salah satu proses penting yaitu pendinginan cepat. Karbon aktif berbasis tempurung kelapa sawit ditumbuk halus untuk mereduksi ukuran karbon. Setelah karbon dihaluskan, proses penggilingan dilakukan untuk kembali mereduksi ukuran partikel menjadi lebih kecil menggunakan planetary ball mill dengan kecepatan 500 rpm selama 15 jam serta ditambahkan aditif Polyvinyl Alcohol (PVA). Surfaktan yang digunakan berupa Polyethylene Glycol (PEG) memiliki tujuan untuk mengurangi aglomerasi partikel sehingga dapat meningkatkan konduktivitas termal secara optimal. Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi partikel karbon berbasis tempurung kelapa sawit sebesar 0,1%, 0,3%, dan 0,5% serta konsentrasi surfaktan 0%, 10%, dan 20%. Karakterisasi nanopartikel karbon tempurung kelapa sawit menggunakan Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) dan Field-Emission Scanning Electron Microscope (FE- SEM) untuk mengamati unsur, komposisi, serta morfologi partikel. Karakterisasi nanofluida menggunakan Particle Size Analyzer (PSA), uji Konduktivitas Termal, dan Zeta Potensial untuk mengamati ukuran partikel, konduktivitas termal nanofluida, dan stabilitas dari nanofluida dari karbon berbasis tempurung kelapa sawit.

<hr>

ABSTRACT

Mechanical properties enhancement in microstructure modification has one important process called quenching. Palm kernell shell ash-based active carbon was crushed in order to reduce the carbon size. After carbon was crushed, the particle went through grinding process to reduce the size furthermore using planetary ball mill at 500 rpm for 15 hours and with Polyvinyl Alcohol addition. Polyethylene Glycol used as surfactant to reduce agglomeration between particle so that the thermal conductivity can be optimally improved. This research used variation of palm kernell shell-based carbon concentration 0.1%, 0.3%, and 0.5% and surfactant concentration 0%, 10%, and 20%. Palm kernell shell-based carbon nanoparticle was characterized by Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) and Field-Emission Scanning Electron Microscope (FE-SEM) to observe element, composition, and particle morphology. Nanofluids was characterized using Particle Size Abalyzer (PSA), Thermal Conductivity Test, and Zeta Potential Test to observe particle size, thermal conductivity of nanofluids, and palm oil kernell-based carbon nanofluids stability.

