

Studi Campuran Minyak Kelapa dan Graphit Terekpansi Sebagai Bahan Perubahan Fasa = Study of Coconut Oil and Expanded Graphite Mixture as Phase Change Material

Henokh Eulogeo El`Azar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525798&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara tropis dengan suhu yang relatif hangat. Oleh karena itu Thermal Energy Storage (TES) perlu dipasang pada bangunan untuk menjaga kenyamanan suhu ruangan. Penelitian ini mempelajari sifat-sifat material perubahan fasa dengan campuran minyak kelapa dan grafit yang diperluas untuk aplikasi penyimpanan energi bangunan. Sebagai PCM organik, minyak kelapa memiliki konduktivitas termal yang rendah, oleh karena itu digunakan grafit yang diperluas sebagai bahan pendukung untuk meningkatkan kinerja termal PCM. PCM dibuat dengan mersonikasi grafit yang diperluas ke dalam minyak kelapa dengan fraksi massa 0,1 sampai 0,5% berat. Percobaan konduktivitas termal dilakukan dengan thermostatic bath Huber dan KD 2 Pro analyzer. Morfologi dibangkitkan dengan eksperimen SEM. Struktur kimia campuran dihasilkan dari percobaan FTIR. Ukuran partikel grafit yang diperluas dihasilkan dengan eksperimen PSA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa PCM campuran grafit dan minyak kelapa terekpansi menunjukkan peningkatan konduktivitas termal yang berkelanjutan. dengan kenaikan tertinggi 19% pada fraksi massa 0,5 wt%. Begitu juga dengan metode pencampuran dan hasil FTIR menunjukkan bahwa grafit terekpansi dan minyak kelapa tidak mengalami perubahan struktur kimia.

.....Indonesia is one of tropical country with a relatively warm temperature. Therefore, Thermal Energy Storage (TES) need to be installed at building to maintain its comfort room temperature. This research studies the properties of phase change material with coconut oil and expanded graphite mixture for building energy storage applications. As an organic PCM, coconut oil has a low thermal conductivity, therefore expanded graphite are used as the supporting material to enhance thermal performance of the PCM. PCMs was prepared by sonicating expanded graphite into coconut oil with the mass fraction of 0.1 until 0.5 wt%. Thermal conductivity experiment was conducted with Huber thermostatic bath and KD 2 Pro analyzer. The morphology was generated with SEM experiment. The chemical structure of the mixture was generated by FTIR experiment. Particle size of the expanded graphite was generated with PSA experiment. The result in this study showed that expanded graphite and coconut oil mixture PCM show an continues improvement in thermal conductivity. with the highest increase of 19% at mass fraction of 0.5 wt%. also with sociation mixing methods and FTIR result shows that expanded graphite and coconut oil has no change in chemical structure.