

Sifat termal phase change material lilin lebah/graphene sebagai penyimpanan energi untuk aplikasi bangunan = Thermal properties of beeswax graphene phase change material as energy storage for building applications

Muhammad Amin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20468058&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan konsumsi energi pada aplikasi bangunan merupakan isu global dunia. Penelitian ini berkaitan dengan pemanfaatan Phase Change Material PCM untuk penyimpanan termal. Konsep ini mendapat perhatian besar sebagai solusi untuk mengurangi konsumsi energi pada aplikasi bangunan. PCM Lilin memiliki kapasitas termal yang tinggi dipelajari dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur dan menganalisis sifat termal lilin lebah/graphene sebagai PCM. Titik leleh, kapasitas kalor dan kalor laten diukur menggunakan Differential Scanning Calorimetry DSC, dan konduktivitas termal diukur menggunakan alat ukur konduktivitas meter. Untuk mengetahui perubahan morfologi PCM akibat pengaruh nanopartikel dan viskositasnya juga diteliti. Berdasarkan hasil DSC, kalor laten lilin lebah/graphene meningkat sebesar 22,5 pada 0,3 wt. Konduktivitas termal lilin lebah/graphene adalah 2,8 W/m.K pada 0,3 wt. Dengan penambahan nanographene meningkatkan kalor laten dan konduktivitas termal nano PCM lilin lebah/graphene. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian ini, lilin lebah/graphene disimpulkan memiliki potensi untuk digunakan pada aplikasi bangunan dengan harapan dapat mengurangi konsumsi energi.

<hr />

Increased energy consumption in buildings is a worldwide issue. This research is concerned with the implementation of a phase change material for thermal storage. This concept has gained great attention as a solution to reduce energy consumption in buildings. Beeswax, which is a phase change material with a high thermal capacity, is investigated in this research. This paper is intended to measure and analyze the thermal properties of beeswax graphene as a phase change material. The melting temperature, thermal capacity and latent heat were determined using differential scanning calorimetry DSC, and the thermal conductivity was investigated using a thermal conductivity measurement apparatus. To discover the change in the physical properties due to the effect of nanoparticles, the viscosity of the material was investigated as well. Based on the result from the DSC, the latent heat of 0.3 wt beeswax graphene increased by 22.5. The thermal conductivity of 0.3 wt beeswax graphene was 2.8 W m.K. The existence of graphene nanoplatelets enhanced both the latent heat and thermal conductivity of the beeswax. Therefore, based on this result, beeswax graphene is concluded to have the potential to reduce energy consumption in buildings.