

Penentuan Durasi Waktu Sintesis dan Efeknya Terhadap Struktur Material Sistem Fototermal MoS₂ Dengan Laju Evaporasi Optimal = Determination of Synthesis Time Duration and Its Effect on the Material Structure of MoS₂ Photothermal Systems with Optimal Evaporation Rates

Ardina Khoirun Nisa Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920519107&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan Negara maritim dengan 70% wilayahnya adalah perairan, namun krisis air bersih menjadi masalah utama yang belum terselesaikan. Teknologi fototermal merupakan upaya untuk memperoleh air bersih dengan material yang dapat mengkonversi cahaya matahari menjadi panas untuk menguapkan air, material yang digunakan adalah MoS₂. Molibdenum disulfide (MoS₂) memiliki struktur kristal berlapis dengan fasa utama 2H-MoS₂ dan memiliki bentuk morfologi lembaran-lembaran yang membentuk nanoflowers dengan struktur heksagonal. Sebagai material semikonduktor, MoS₂ mampu memanen cahaya pada spektrum luas dalam rentang cahaya tampak. Pada penelitian ini, MoS₂ dibuat menggunakan metode hidrotermal dengan variasi durasi waktu sintesis 8, 12, dan 16 jam untuk mengamati efek efisiensi serta laju evaporasi yang optimal. Sampel MoS₂-8jam menunjukkan laju evaporasi mencapai 3,31 kg/m²h dan efisiensi sebesar 104,87% yang menunjukkan bahwa mendapati hasil lebih tinggi dari dua sampel lainnya. Durasi waktu sintesis MoS₂ yang singkat, dengan ukuran partikel yang kecil memiliki kemampuan penyerapan cahaya yang baik. Dimana hal ini menunjukkan bahwa MoS₂ dapat meningkatkan kinerja fototermal untuk memperoleh air bersih yang efisien

.....Indonesia is a maritime country, with 70% of its territory being water, but the clean water crisis is a major unresolved problem. Photothermal technology is an attempt to obtain clean water with a material that can convert sunlight into heat to evaporate water, the material used is MoS₂. Molybdenum disulfide (MoS₂) has a layered crystal structure with the main phase 2H-MoS₂ and has a sheet morphology that forms nanoflowers with a hexagonal structure. As a semiconductor material, MoS₂ can harvest light on a broad spectrum in the visible light range. In this study, MoS₂ was prepared using the hydrothermal method with variations of synthesis time of 8, 12, and 16 hours to observe the effect of efficiency and optimal evaporation rate. The MoS₂-8 hour sample showed an evaporation rate of 3.31 kg/m²h and an efficiency of 104.87%, which indicated that the yield was higher than the other two samples. The duration of the synthesis of MoS₂ is short. With a small particle size, it has good light absorption ability, showing that MoS₂ can improve photothermal performance to obtain efficient, clean water.