

Pengaruh Rasio Prekursor $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dan $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$ pada Molybdenum Disulfide (MoS_2) Terhadap Kinerja Fototermal Sistem Evaporasi Air = The Effect of $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$ Precursor Ratio on Molybdenum Disulfide (MoS_2) for the Performance of Photothermal Water Evaporation System

Ainun Jariah Syafril, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920530259&lokasi=lokal>

Abstrak

Evaporasi air merupakan sistem penguapan dengan memanfaatkan sinar matahari untuk memberikan solusi keterbatasan air bersih karena dampak lingkungan minimal. Sistem evaporasi fototermal menggunakan material fototermal mengkonversi sinar matahari menjadi panas untuk menguapkan air kemudian uap air mengalami kondensasi untuk menghasilkan air bersih. Pada sistem evaporasi fototermal ini menggunakan material Molybdenum Disulfide (MoS_2) karena memiliki karakteristik memiliki spektrum penyerapan luas pada cahaya tampak yang ditumbuhkan di atas Carbon Cloth (CC) untuk mengoptimalkan performa fototermal melalui metode hidrotermal. Pengembangan MoS_2 dilakukan dengan mengubah rasio prekursor $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dan $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$. Berdasarkan ini diamati pengaruh rasio prekursor terhadap fasa, morfologi, absorbansi, dan kinerja MoS_2 dalam proses evaporasi air. Hasil pengujian kinerja fototermal sistem evaporasi air sampel MoS_2 -15 memiliki laju evaporasi air tertinggi, yaitu 1.62 kg/m²h. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa peningkatan rasio prekursor $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$ yang sesuai dapat meningkatkan kinerja MoS_2 sebagai material fototermal yang dapat menyerap cahaya matahari sehingga memiliki potensi untuk pemerolehan air bersih.

.....Water evaporation is a system that utilizes solar energy to address the clean water crisis with minimal environmental impact. The photothermal evaporation system uses photothermal materials to convert sunlight into heat, causing water to evaporate and subsequently condense to produce clean water. In this photothermal evaporation system, Molybdenum Disulfide (MoS_2) is used as the material of choice due to its broad absorption spectrum in visible light. It is grown on Carbon Cloth (CC) to optimize the photothermal performance using a hydrothermal method. The development of MoS_2 is carried out by varying the precursor ratio of $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$. Based on this, the influence of the precursor ratio has been observed on the phase, morphology, absorbance, and performance of MoS_2 in the water evaporation process. The performance testing of the photothermal water evaporation system shows that the MoS_2 -15 exhibits the highest water evaporation rate, reaching 1.62 kg/m²h. From these results, it can be concluded that an appropriate increase in the $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$ precursor ratio enhances the performance of MoS_2 as a photothermal material capable of absorbing sunlight, thus showing potential for obtaining clean water.