

INTISARI

Permasalahan mengenai pemanasan global dipengaruhi oleh emisi gas CO₂ ke atmosfer. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengurangi emisi tersebut adalah melalui penyerapan CO₂. Implementasi teknologi tersebut memerlukan media penyimpanan berupa formasi geologi. Salah satu formasi geologi yang dapat dimanfaatkan untuk penyimpanan CO₂ adalah lapisan batubara. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi kapasitas penyimpanan CO₂ di lapisan batubara Seam Benuang dan Mangus, Formasi Muara Enim, pada daerah Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Selain itu, penelitian ini akan melakukan identifikasi mengenai distribusi dan karakteristik batubara terhadap adsorpsi CO₂.

Hasil analisis PCA menunjukkan pengaruh analisis proksimat terhadap adsorpsi CO₂ menunjukkan *ash* dan *moisture* berpengaruh negatif terhadap adsorpsi CO₂. Sebaliknya, *fixed carbon* akan berpengaruh positif. Sedangkan pada pengaruh analisis petrografi organik terhadap adsorpsi CO₂ menunjukkan kehadiran vitrinit berpengaruh negatif terhadap adsorpsi CO₂. Sebaliknya, kehadiran inertinit berpengaruh positif terhadap adsorpsi CO₂ terutama pada batubara peringkat rendah. Perhitungan kapasitas penyimpanan CO₂ dilakukan dengan perhitungan volume dengan parameter berupa luas area dan ketebalan zona batubara. Ketebalan Seam Benuang memiliki rentang ketebalan 6,25-6,5 meter. Sementara itu, ketebalan lapisan batubara Mangus memiliki rentang ketebalan 8,93-10,64 meter. Hasil analisis menyatakan bahwa batubara Seam Benuang memiliki rentang kapasitas penyimpanan CO₂ sebesar 25.139.351 tCO₂ - 58.910.654 tCO₂. Sedangkan, Seam Mangus memiliki nilai sebesar 91.332.301 tCO₂ - 100.957.187 tCO₂.

Kata Kunci: Batubara, Cekungan Sumatera Selatan, Adsorpsi CO₂, *Carbon storage*

ABSTRACT

The issue of global warming is influenced by CO₂ emissions into the atmosphere. One technology that can be utilized to reduce these emissions is CO₂ sequestration. The implementation of this technology requires a storage medium in the form of geological formations. One such geological formation suitable for CO₂ storage is coal seams. This study aims to determine the CO₂ storage capacity potential in the Benuang and Mangus coal seams of the Muara Enim Formation, located in the Musi Banyuasin area, South Sumatra Province. Additionally, the study seeks to identify the distribution and characteristics of coal in relation to CO₂ adsorption.

The results of the PCA analysis indicate that proximate analysis on CO₂ adsorption show that ash and moisture content negatively affect CO₂ adsorption, whereas fixed carbon has a positive effect. Meanwhile, the impact of organic petrography analysis indicate that the presence of vitrinite negatively impacts CO₂ adsorption, while the presence of inertinite has a positive effect, especially in low-rank coal. CO₂ storage capacity calculations were performed using volume calculations based on parameters such as area and coal seam thickness. The thickness of the Benuang seam ranges from 6,25 to 6,5 meters, while the thickness of the Mangus coal seam ranges from 8,93 to 10,64 meters. The analysis reveals that the Benuang seam has a CO₂ storage capacity ranging from 25.139.351 tCO₂ - 58.910.654 tCO₂, whereas the Mangus seam has a capacity ranging from 91.332.301 tCO₂ - 100.957.187 tCO₂.

Keywords: Coal, South Sumatra Basin, CO₂ adsorption, Carbon storage