ABSTRAK

PENGARUH OKSIDASI H_2O_2 TERHADAP DENSITAS BATUBARA FORMASI WARUKIN, LOKPAIKAT, TAPIN, KALIMANTAN SELATAN

Oleh
Sanjana Juan Bernama Bintang
NIM: 112220097
(Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan)

Batubara Formasi Warukin merupakan batubara peringkat rendah yang berpotensi dikembangkan untuk *coal bed methane* (CBM), khususnya melalui pendekatan *microbially enhanced coal bed methane* (MECBM). Penelitian ini menganalisis pengaruh oksidasi H_2O_2 terhadap *bulk density*, *true density*, serta perubahan morfologi dan komposisi unsur batubara berdasarkan SEM-EDS.

Sampel batubara berasal dari *Seam* G, H, dan KL. Sampel direndam dalam H_2O sebagai kontrol dan H_2O_2 1% selama 0, 7, 14, dan 21 hari. *Bulk density* diuji menggunakan metode *modified water displacement*, sedangkan *true density* diuji menggunakan metode piknometer berdasarkan ASTM D167. Analisis statistik dilakukan dengan LMM untuk *bulk density* dan GLM untuk *true density*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa H_2O_2 menurunkan *bulk density* sebesar 5,19 sampai 5,27% dan *true density* sebesar 0,93 sampai 2,14%. Faktor waktu, *Seam*, interaksi larutan dengan waktu, serta interaksi larutan dengan *Seam* berpengaruh signifikan terhadap *bulk density*. Pada *true density*, hanya faktor larutan yang berpengaruh signifikan. Hasil SEM-EDS menunjukkan permukaan batubara menjadi lebih kasar, rapuh, serta memiliki pori dan rekahan yang lebih jelas. Kandungan karbon menurun dari 73,44 menjadi 66,68 wt%, sedangkan oksigen meningkat dari 24,74 menjadi 28,12 wt%. Perubahan ini menunjukkan bahwa oksidasi H_2O_2 mampu membuka struktur pori dan membentuk mikro-retakan yang berpotensi mendukung jalur migrasi fluida pada pengembangan MECBM.

Kata kunci: Formasi Warukin, H_2O_2, *bulk density*, *true density*, SEM-EDS, MECBM.