

ABSTRAK

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI SISTEM KATALIS $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{Fe}_3\text{O}_4$ DENGAN METODE SOL-GEL UNTUK REAKSI KONVERSI CO_2 DENGAN H_2

Oleh

Fitri Yulianti

Pada penelitian ini telah dilakukan pembuatan katalis $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{Fe}_3\text{O}_4$ untuk reaksi konversi senyawa CO_2 dan H_2 dengan menggunakan metode *sol-gel*. Tahapan preparasi meliputi pencampuran, penguapan, impregnasi dan kalsinasi. Katalis yang diperoleh kemudian dikarakterisasi strukturnya dengan difraksi sinar-X, keasamannya dengan metode gravimetri dan spektrofotometri infra merah serta morfologi permukaannya dengan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) yang dilengkapi dengan EDX (*Energy Dispersive X-ray Spectrometry*). Selanjutnya, uji aktivitas katalis dalam reaksi konversi gas CO_2 dan H_2 pada rentang suhu 100°C , 200°C , 300°C dan 400°C yang dianalisis dengan Kromatografi Gas. Hasil difraksi sinar-X katalis $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{Fe}_3\text{O}_4$ menunjukkan adanya tiga fasa kristalin yaitu fasa kristalin Co_3O_4 , Fe_3O_4 dan Fe_2O_3 . Difraktogram katalis $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{Fe}_3\text{O}_4$ cenderung didominasi oleh fasa kristalin Fe_3O_4 . Tingkat keasaman terbesar ada pada katalis Co_3O_4 yaitu 2,465 mmol/gram. Hasil analisis spektrofotometer infra merah untuk katalis $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{Fe}_3\text{O}_4$ didominasi oleh situs asam Brønsted–Lowry dibanding situs asam Lewis. Hasil foto morfologi terlihat bahwa katalis $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{Fe}_3\text{O}_4$ memiliki distribusi ukuran partikel yang tersebar merata (homogen) dan berbentuk seperti bulatan kecil (*spheric*) dengan ukuran yang bervariasi. Uji aktivitas yang dilakukan menunjukkan bahwa katalis tidak terdeteksi untuk konversi CO_2 dan H_2 dalam pembentukan alkohol-alkohol rantai pendek seperti metanol, etanol, propanol dan butanol.