

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, ada beberapa kesimpulan yang diperoleh:

1. MOFs efektif untuk digunakan sebagai katalis reaksi sikloadisi CO₂-epoksida. Kinerja terbaik ditunjukkan oleh katalis ZIF-71 dengan aktivitas katalitiknya diketahui mencapai hasil konversi sebesar 99%, selektivitas sebesar >99%, nilai TOF sebesar 124/h dan siklus daur ulang sebanyak 6 kali tanpa mengalami penurunan kinerja signifikan.
2. Parameter reaksi berpengaruh terhadap kinerja katalis dalam mengkonversi epoksida. Parameter reaksi yang berpengaruh positif diantaranya; waktu, suhu, tekanan CO₂ dan konsentrasi katalis. Katalis ZIF-71 dan ZIF-95 mencapai konversi maksimal setelah 24 jam. Sedangkan, suhu optimal reaksi berbeda pada setiap katalis yaitu 110°C untuk ZIF-95 dan 200°C untuk ZIF-78. Tekanan CO₂ yang diperlukan katalis ZIF-71 dan ZIF-95/TBAB menghasilkan konversi maksimal adalah 1,2 MPa, serta 7,5 kg/cm² untuk ZIF-78. Konsentrasi katalis MOFs yang digunakan harus mencukupi kebutuhan situs aktif yang diperlukan dalam reaksi, pada sistem biner ZIF-71/TBAB dan ZIF-95/TBAB konsentrasi katalis optimumnya sebesar 0,5 mol%. Sedangkan, parameter kelembapan berpengaruh negatif terhadap kinerja MOF dalam mengadsorpsi CO₂. Kompetisi antara molekul air dan CO₂ menyebabkan situs aktif katalis terganggu sehingga kinerja katalis menurun.

1.2 Saran

Pada penelitian ini belum dibahas mengenai pengaruh kelembapan terhadap aktivitas katalitik MOFs yang dilihat dari nilai konversi epoksida dan selektivitas terhadap produk yang diinginkan.