



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Pada penelitian yang berjudul "Sintesis dan Karakterisasi Katalis Zeolit Basa Menggunakan Metode Hidrotermal untuk Transesterifikasi Biodiesel" dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Yield biodiesel tertinggi dari data eksperimen mencapai 82,387% pada kondisi rasio Si/Al = 5:1 dengan pH = 9. Setelah optimasi menggunakan model kuadratik RSM dengan kondisi optimal diprediksi pada rasio Si/Al = 4,975 dengan pH = 8,912 yang menghasilkan yield 82,537% dengan nilai *desirability* 1,000.
2. Katalis zeolit basa hasil sintesis pada kondisi optimal membentuk struktur zeolit Y dengan morfologi kristal oktahedral berukuran 4,569-14,000 μm berdasarkan analisis SEM. Hasil karakterisasi XRF menunjukkan komposisi Al sebesar 11% dan Si sebesar 25,1 dengan rasio Si/Al aktual 2,28 yang berada pada rentang khas zeolit Y (2-5).

V.2 Saran

1. Optimasi kondisi sintesis lebih lanjut dengan parameter suhu hidrotermal dan waktu kristalisasi dapat dilakukan untuk memperkuat pembentukan fase zeolit yang lebih murni dan meningkatkan luas permukaan aktif katalis, sehingga aktivitas transesterifikasi biodiesel menjadi lebih efisien.
2. Analisis tambahan menggunakan XRD dan BET surface area disarankan untuk melengkapi karakterisasi struktur kristal dan distribusi pori zeolit, agar hubungan antara rasio Si/Al, pH pencucian, dan performa katalitik dapat dijelaskan secara lebih kuantitatif dan mendalam.