

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aktivasi lempung Bukit Ace menggunakan larutan H_2SO_4 dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 15% memberikan pengaruh terhadap karakteristik struktur lempung. Hasil karakterisasi X-Ray Diffraction (XRD) menunjukkan bahwa fase mineral utama berupa kaolinit, halloysite, kuarsa, hematit, dan alumina tetap teridentifikasi setelah proses aktivasi, sehingga tidak terjadi perubahan fase mineral yang signifikan. Namun, aktivasi asam menyebabkan perubahan pada intensitas puncak difraksi, ukuran kristal, derajat kristalinitas, serta sedikit pergeseran pita serapan FTIR yang mengindikasikan adanya modifikasi lingkungan ikatan kimia pada permukaan lempung tanpa merusak kerangka dasar aluminosilikat.

Aktivitas katalitik lempung teraktivasi asam pada reaksi transesterifikasi minyak jelantah dipengaruhi oleh konsentrasi aktivasi yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis GC-MS dan perhitungan rendemen, katalis A-Clay 10% memberikan kinerja terbaik dengan rendemen metil ester sebesar 40,37%, diikuti H-Clay sebesar 37,35%, A-Clay 5% sebesar 17,04%, dan A-Clay 15% sebesar 0,46%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivasi menggunakan H_2SO_4 10% merupakan kondisi terbaik pada penelitian ini dalam meningkatkan aktivitas katalitik lempung Bukit Ace pada konversi minyak jelantah menjadi metil ester, sedangkan peningkatan konsentrasi aktivasi hingga 15% justru menurunkan performa katalis secara signifikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi metode modifikasi kaolinit yang lebih efektif. Hal ini karena kaolinit memiliki struktur antarlapis yang dihubungkan oleh ikatan hidrogen sehingga relatif stabil dan tidak mudah mengalami perubahan struktur. Oleh karena itu, kombinasi metode modifikasi atau metode aktivasi lain berpotensi meningkatkan aktivitas katalitik tanpa menyebabkan kerusakan struktur yang berlebihan.