



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan kajian pengaruh perbandingan mol CaCl_2 dengan BaCl_2 terhadap karakteristik katalis CaO-BaO, diketahui bahwa semakin tinggi kandungan BaO dalam katalis, semakin meningkat sifat kebasaaan katalis. Hal ini disebabkan oleh sifat basa kuat dari BaO yang dominan, sehingga katalis dengan kandungan BaO lebih tinggi mampu memberikan aktivitas katalitik yang lebih baik dalam reaksi transesterifikasi. Perbandingan yang tepat yaitu 1:1 dengan kebasaaan yang lebih tinggi yaitu 256 mmol/gram memberikan pengaruh positif terhadap efisiensi konversi biodiesel, meningkatkan pembentukan metil ester asam lemak (FAME) dan mengurangi kadar gliserol bebas dalam produk akhir.
2. Pengaruh rasio berat katalis CaO-BaO terhadap minyak sawit menunjukkan bahwa peningkatan rasio berat katalis dapat meningkatkan efisiensi reaksi transesterifikasi. Rasio katalis yang optimal yaitu 2,5%w menghasilkan biodiesel dengan densitas, viskositas, dan angka setana yang sesuai dengan standar SNI. Namun, penggunaan katalis dalam jumlah berlebih tidak memberikan peningkatan signifikan dan dapat menyebabkan kesulitan dalam proses pemisahan katalis dari produk biodiesel serta dapat menyebabkan saponifikasi.
3. Pengujian kinerja katalis pada reaksi transesterifikasi menunjukkan bahwa katalis CaO-BaO mampu bekerja secara efektif dalam mengonversi minyak sawit menjadi biodiesel dengan tingkat konversi yang tinggi. Didapatkan biodiesel yang terbaik yang dilihat dari konversi minyak sawit menjadi biodiesel dan yang sesuai SNI juga pada rasio perbandingan $\text{CaCl}_2:\text{BaCl}_2$ yaitu 1:1 dengan % berat katalis 2,5% yang dimana didapatkan %yield sebesar 98%, densitas sebesar 860 kg/m^3 , viskositas sebesar 5,36 cSt, angka setana sebesar 62,5 dan nilai FAME yang didapat sebesar 99,47%.



V.2 Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan regenerasi dan penggunaan ulang katalis CaO-BaO sangat disarankan untuk mendukung efisiensi proses produksi biodiesel, terutama dalam skala komersial. Proses regenerasi perlu dikembangkan untuk memastikan katalis dapat digunakan kembali tanpa kehilangan aktivitasnya secara signifikan setelah beberapa siklus reaksi. Hal ini melibatkan pengujian stabilitas termal dan kimia katalis selama proses regenerasi, seperti pencucian untuk menghilangkan sisa-sisa reaksi, pengeringan, dan perlakuan panas untuk mengembalikan sifat katalitiknya.