

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Variasi jumlah katalis bonggol jagung yang dikalsinasi memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen (*yield*), kadar air, dan viskositas biodiesel, namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap angka asam dan kadar asam lemak bebas (ALB). Penggunaan katalis sebanyak 0,25% menghasilkan rendemen tertinggi, sedangkan penggunaan katalis 0,75% menghasilkan kadar air dan viskositas terendah, yang menunjukkan mutu biodiesel lebih baik.
2. Variasi lama waktu reaksi transesterifikasi memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati, yaitu rendemen, kadar air, angka asam, kadar asam lemak bebas (ALB), dan viskositas biodiesel. Waktu reaksi 15 menit menghasilkan rendemen tertinggi, sedangkan waktu reaksi 45 menit menghasilkan kadar air, angka asam, FFA, dan viskositas yang lebih rendah sehingga menunjukkan kualitas biodiesel yang lebih baik.
3. Biodiesel yang dihasilkan pada seluruh perlakuan telah memenuhi persyaratan mutu biodiesel berdasarkan SNI 7182:2025 untuk parameter kadar air, angka asam, dan viskositas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa katalis heterogen berbasis bonggol jagung yang dikalsinasi berpotensi digunakan sebagai katalis alternatif yang ramah lingkungan dalam produksi biodiesel dari minyak goreng.

B. Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan mengevaluasi pengaruh faktor proses lainnya, seperti rasio molar metanol terhadap minyak, suhu reaksi, ukuran partikel katalis, serta suhu dan lama kalsinasi untuk memperoleh kondisi optimum yang menghasilkan rendemen dan karakteristik biodiesel yang lebih baik.
2. Perlu dilakukan karakterisasi katalis bonggol jagung yang dikalsinasi menggunakan analisis seperti XRD, XRF, SEM-EDS, BET, atau FTIR untuk mengetahui komposisi kimia, struktur kristal, morfologi permukaan, luas permukaan spesifik, dan gugus fungsi yang berperan dalam aktivitas katalitik.
3. Penelitian selanjutnya juga perlu mengkaji kemampuan penggunaan ulang (reusability) dan stabilitas katalis heterogen bonggol jagung pada beberapa siklus reaksi guna mengetahui umur pakai katalis serta kelayakannya untuk diterapkan pada skala yang lebih besar.
4. Untuk memperoleh gambaran mutu biodiesel yang lebih komprehensif, penelitian berikutnya disarankan menambahkan pengujian parameter lain sesuai SNI 7182:2025, seperti densitas, angka setana, kandungan metil ester (FAME), titik nyala, stabilitas oksidatif, dan kandungan gliserol total maupun bebas.