

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Upgrading Bahan Bakar Cair Dari Limbah Plastik HDPE Melalui Reaksi Hidrogenasi Menggunakan Katalis Heterogen Berbasis Ni Mo/*Biochar* Dari Limbah Cangkang Kelapa Sawit dapat disimpulkan :

1. Katalis Ni-Mo/*biochar* yang dihasilkan dari limbah cangkang kelapa sawit memiliki struktur amorf dengan luas permukaan spesifik yang tinggi ($197.112 \text{ m}^2/\text{g}$) setelah aktivasi kimia menggunakan KOH. Analisis FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi seperti -OH, -CH, dan C=O yang mendukung aktivitas katalitik.
2. Efektivitas reaksi hidrogenasi BBC HDPE tertinggi diperoleh pada penggunaan konsentrasi katalis Ni/*Biochar* 5% (wt) sebesar 5.2%.
3. Kualitas BBC HDPE hasil hidrogenasi menggunakan katalis Ni-Mo/*Biochar* menunjukkan peningkatan yang signifikan

5.2. Saran

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi variasi rasio Ni-Mo pada katalis guna mengoptimasi aktivitas katalitik dan selektivitas reaksi hidrogenasi. Selain itu, perlu dilakukan studi lebih lanjut tentang stabilitas katalis dalam jangka panjang serta kemungkinan regenerasinya untuk aplikasi industri. Pengujian kinerja bahan bakar hasil upgrading pada mesin skala laboratorium atau pilot plant juga diperlukan untuk memvalidasi kualitasnya secara praktis. Terakhir, penelitian tentang dampak ekonomi dan lingkungan dari proses ini dapat memberikan wawasan lebih luas tentang kelayakan implementasinya dalam skala besar.