

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa katalis Cu–Bi/CaO berhasil disintesis menggunakan bahan dasar CaO dari tulang sotong dan menunjukkan performa yang menjanjikan dalam proses deoksigenasi minyak jelantah untuk menghasilkan fraksi hidrokarbon C8–C16 yang sesuai dengan spesifikasi SAF. Karakterisasi XRD menunjukkan keberadaan fasa aktif berupa CuO dan Bi₂O₃ yang terbentuk bersama CaO. Analisis TPD menunjukkan bahwa katalis dengan komposisi 10% Cu dan 10% Bi memiliki sifat keasaman dan kebasaan yang sinergis, yang berkontribusi pada aktivitas katalitiknya. Hasil GC-FID mengungkapkan bahwa fraksi hidrokarbon yang dihasilkan mencakup senyawa linier dan siklik dalam rentang karbon yang sesuai untuk SAF, dengan *yield* tertinggi sebesar 57.74% pada katalis Cu(10%)–Bi(10%)/CaO. Studi optimasi menunjukkan bahwa kondisi reaksi terbaik diperoleh pada suhu 360°C, konsentrasi katalis 10%, dan waktu reaksi 4 jam, menghasilkan *yield* deoksigenasi maksimum sebesar 79,09%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar dilakukan studi *reusability* untuk mengevaluasi ketahanan katalis Cu–Bi/CaO terhadap penggunaan berulang dalam proses deoksigenasi minyak jelantah, guna memastikan stabilitas dan efisiensinya dalam aplikasi berkelanjutan. Selain itu, perlu dilakukan perhitungan *turnover number* (TON) dan *turnover frequency* (TOF) khusus untuk katalis Cu–Bi/CaO guna memperoleh informasi kuantitatif mengenai aktivitas katalitiknya secara spesifik. Studi ini akan memberikan gambaran lebih mendalam terkait performa intrinsik katalis Cu–Bi/CaO serta potensinya untuk dioptimalkan lebih lanjut dalam skala reaksi yang lebih besar.