

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kondisi optimum sintesis $\text{SiO}_2/\text{C}-\text{SO}_3\text{H}$ diperoleh pada suhu 80°C , waktu 300 menit, dan rasio $\text{H}_2\text{SO}_4:\text{SiO}_2/\text{C}$ (6:1 wt/wt), dengan derajat sulfonasi sebesar 51,84%. Suhu dan rasio $\text{H}_2\text{SO}_4:\text{SiO}_2/\text{C}$ menjadi faktor paling dominan, sedangkan waktu bertindak sebagai faktor pendukung.
2. Keberhasilan sulfonasi pada SiO_2/C ditunjukkan oleh munculnya puncak serapan baru pada panjang gelombang 884 cm^{-1} yang merupakan gugus fungsi sulfonat ($-\text{SO}_3\text{H}$). Proses sulfonasi pada SiO_2/C menyebabkan penurunan intensitas dan pelebaran puncak, sehingga material semakin bersifat amorf. Analisis BET menunjukkan luas permukaan spesifik sebesar $254\text{ m}^2/\text{g}$ dengan karakteristik mesopori, didukung oleh foto SEM yang menunjukkan morfologi berpori dan tidak teratur.
3. Katalis $\text{SiO}_2/\text{C}-\text{SO}_3\text{H}$ memiliki kinerja yang baik dalam mengonversi minyak jelantah menjadi biodiesel (komposisi FAME dominan berupa metil oleat, metil palmitat, dan metil linoleat) yang memiliki densitas sebesar 879 kg/m^3 , viskositas $2,3\text{ mm}^2/\text{s}$, dan titik nyala 176°C , bersesuaian dengan standar SNI 7182-2015, dan nilai kalor sebesar $31,3\text{ MJ/g}$.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, berikut beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya:

1. Optimasi sintesis biodiesel meliputi suhu, waktu, dan rasio minyak:katalis.
2. Uji kinerja terhadap biodiesel hasil sintesis dengan menguji langsung pada mesin.
3. Uji parameter biodiesel selain densitas, viskositas, dan titik nyala mengikuti SNI.
4. Peningkatan nilai kalor biodiesel hasil konversi.