



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Komposit alumina silika berhasil disintesis menggunakan metode presipitasi dengan mereaksikan larutan natrium silikat dan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Karakterisasi menggunakan SEM-EDX mengonfirmasi keberadaan unsur natrium (Na), silikon (Si), aluminium (Al), dan oksigen (O), sementara analisis XRD mengidentifikasi adanya puncak silika amorf serta sejumlah impuritas..
2. Rasio pengenceran larutan natrium silikat (Na_2SiO_3) serta volume penambahan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ memberikan pengaruh signifikan terhadap komposisi dan morfologi komposit alumina silika. Struktur komposit didominasi oleh silika amorf. Kondisi optimal diperoleh pada rasio pengenceran Na_2SiO_3 yang relatif tinggi, yaitu 1:4 dan 1:5, yang menghasilkan partikel dengan morfologi bulat atau oval serta jarak antar partikel yang rapat. Sebaliknya, pada pengenceran yang lebih rendah (1:6, 1:7, dan 1:8), partikel menunjukkan bentuk yang beragam dengan jarak antar partikel yang lebih lebar.
3. Komposit alumina silika terbukti efektif sebagai katalis dalam reaksi transesterifikasi untuk produksi biodiesel. Kinerja katalis terbaik diperoleh pada rasio pengenceran larutan Na_2SiO_3 1:4 dengan penambahan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ sebesar 100 ml pada pH 7, dengan karakteristik dominasi silikon dibanding aluminium ($\text{Si} > \text{Al}$). Kondisi tersebut menghasilkan biodiesel dengan yield sebesar 69,8%, densitas 890 kg/m^3 , viskositas pada 40°C sebesar 5,7 cSt, dan angka cetane lebih dari 62,3.
- 4.

V.2 Saran

1. Agar memperoleh komposisi komposit alumina silika yang optimal sebagai katalis, diperlukan tahap pencucian terlebih dahulu guna menghilangkan



Sintesis Alumina-Silika Dari Abu Sekam Padi Sebagai Aplikasi Katalis Biodiesel

impuritas yang dapat memengaruhi sifat dan kinerja produk komposit tersebut.

2. Agar proses transesterifikasi dalam produksi biodiesel menggunakan katalis heterogen alumina silika dapat berlangsung secara optimal, perlu dilakukan variasi terhadap kondisi operasional, rasio molar antara metanol dan minyak, serta konsentrasi katalis yang digunakan.