

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pengaruh penambahan komposisi MgO pada silika sekam padi terhadap karakteristik komposit MgO-SiO<sub>2</sub> yang meliputi struktur, mikrostruktur, BET, GC-MS, persen konversi, dan viskositas biodiesel maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis struktur pada sampel yang terbaik 1:1 menunjukkan bahwa sampel dengan suhu sintering 700 °C berfasa *amorf*, yang masih terbentuk fasa *silicon oxide* dan *magnesium silicate* sedangkan pada suhu sintering 800 °C sampel bertransformasi menjadi fasa *forsterite*.
2. Hasil analisis mikrostruktur pada sampel yang terbaik 1:1 menunjukkan bahwa sampel belum membentuk butiran, masih terjadi proses *aglomerasi*, pada permukaan terlihat gumpalan (*Cluster*) yang mengindikasikan mikrostruktur komposit MgO-SiO<sub>2</sub> berbentuk *amorf* dan hasil EDS dengan tiga spot menunjukkan terdistribusi unsur utama Mg, Si, dan O secara merata pada semua spot.
3. Berdasarkan analisis struktur, perubahan fasa yang terjadi dari *amorf* menjadi *forsterite* dapat meningkatkan keaktifan komposit MgO-SiO<sub>2</sub> sebagai katalis.

4. Hasil analisis BET pada sampel yang terbaik 1:1 menunjukkan bahwa berdasarkan ukuran diameter pori yang diperoleh dari hasil adsorpsi pada sampel komposit MgO-SiO<sub>2</sub> berukuran makropori yaitu 141 nm, sedangkan diameter pori yang diperoleh dari hasil desorpsi pada sampel komposit MgO-SiO<sub>2</sub> berukuran mesopori yaitu 30 nm dan luas permukaan yang kecil.
5. Hasil analisis GC-MS pada biodiesel yang terbaik menunjukkan bahwa komponen penyusun produk biodiesel adalah metil kaproat, metil kaprilat, metil kaprat, metil laurat, metil miristat, dan metil palmitat. Dengan luas relatif tertinggi yaitu metil laurat 51,51%.
6. Hasil analisis persen konversi dan viskositas pada biodiesel menunjukkan bahwa dimana semakin banyak komposisi MgO pada silika meningkatkan nilai persen konversi dan menurunkan viskositas, sampel terbaik adalah dengan perbandingan 1:1.

## **B. Saran**

Untuk melengkapi hasil penelitian ini diharapkan untuk melakukan uji karakteristik lainnya seperti DTA/TGA, FTIR, uji sifat fisis meliputi porositas dan densitas dengan perbandingan komposisi yang sama dengan penelitian ini.