



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini katalis yang berhasil memperoleh yield terbaik adalah katalis CaO terimpregnasi KOH 10%(w/v) dengan persen berat transesterifikasi 6%(w/v), dimana katalis ini memiliki kandungan kristal  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  sebesar 87,8% dan  $\text{CaK}_2(\text{CO}_3)_2$  (butschliite) sebesar 12,2% dengan karakteristik diameter kristal sebesar 45,9689 nm, luas permukaan sebesar 0,273 m<sup>2</sup>/g, kebasaaan sebesar 2,98 mmol/g, dan secara morfologi katalis ini terlihat sisipan oleh KOH
2. Yield biodiesel pada penelitian ini dipengaruhi oleh konsentrasi basa impregnasi dan berat katalisnya, dimana hubungan ketiganya adalah cenderung berbanding lurus namun akan kembali menurun setelah melewati kondisi optimalnya. Hal ini dikarenakan semakin besar konsentrasi basa yang diimpregnasikan maka semakin tinggi kebasaaan katalis dan semakin meningkat pula aktivitas katalitiknya sehingga dapat meningkatkan yield biodiesel. Namun jika konsentrasi impregnasi terlalu tinggi, dapat menyebabkan basa berlebih dan menyebabkan desorpsi sehingga menurunkan nilai kebasaaan dan situs aktif katalis. Sedangkan, semakin banyak persen massa katalis yang digunakan, maka semakin tinggi yield yang dihasilkan karena semakin cepat katalis membentuk produk. Namun, jika katalis yang diberikan terlalu banyak dapat menyebabkan reaktan yang digunakan teradsorb dan menurunkan yield yang dihasilkan.
3. Biodiesel yang terbaik (10%w/v KOH; 6%w/v katalis ) yang telah terbentuk dibandingkan mutunya dengan standar SNI:7182:2015 sebagai berikut :



## Laporan Hasil Penelitian

### Pengaruh Katalis Heterogen CaO dari Limbah Cangkang Telur Ayam dengan Metode Impregnasi KOH dalam Pembuatan Biodiesel Minyak Nyamplung

No	Parameter (Uji)	Satuan. Min/Maks	Penelitian	SNI:7182:2015
1	Densitas (40°C)	kg/m <sup>3</sup>	877	850-890
2	Viskositas (40°C)	mm <sup>2</sup> /s	4,7060	2,3-6
3	Kadar Ester Metil	%massa, min	99,14	96,5
4	Angka Asam	mg- KOH/kg, maks	0,2643	0,5
5	Titik Nyala (tertutup)	°C, min	174	100

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa biodiesel dengan nilai yield terbaik telah sesuai dengan standar biodiesel SNI:7182:2015

#### V. 2 Saran

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan variasi pesen impregnasi yang berbeda dalam proses sintesis katalis CaO/KOH dapat juga dilakukan variasi waktu serta suhu pada proses esterifikasi dan transesterifikasi. Selain itu, dapat dilanjutkan dengan perhitungan kinetika reaksi dan menentukan energi aktivasinya. Hal ini bertujuan untuk memahami lebih lanjut pengaruh katalis CaO/KOH terhadap biodiesel dari minyak nyamplung, serta mengidentifikasi kondisi optimal yang dapat meningkatkan nilai yield biodiesel dari produk yang dihasilkan.