

## Sintesis Katalis Como/zsm-5 Dan Aplikasinya Pada Cracking Tandan Kosong Sawit(tks) Menjadi Crude Biofuel

**Nama** : Sunarno  
**Fakultas** : Teknik  
**Telp.** : 0813 6557 9017

*Crude Bio-fuel* dapat diperoleh dengan melakukan pembakaran biomasa tanpa oksigen yang biasa disebut pirolisis/cracking. Salah satu biomasa adalah tandan kosong sawit(tks) yang memiliki kandungan selulosa sekitar 73,85%. Pada penelitian yang akan dikembangkan ini akan mencoba alternatif baru yaitu **catalytic slurry cracking** dimana dengan proses tersebut diharapkan akan memiliki keunggulan dari segi konsumsi energi dan *yield* produk yang relatif tinggi serta kualitas produk yang lebih baik. Tujuan penelitian adalah mensintesis katalis CoMo/ZSM-5 dan crude bio fuel dari tandan kosong sawit(tks) pada reaktor slurry dengan variabel suhu pirolisis dan perbandingan berat katalis CoMoZSM-5/tks.

### PERSPEKTIF

Pada Penelitian ini membandingkan cracking tandang kosong sawit tanpa katalis dan dengan katalis CoMo/ZSM-5. Dari segi yield yang dihasilkan ternyata yang tanpa katalis pada suhu operasi 320°C hanya dihasilkan yield 48,02%, sedangkan dengan katalis CoMo/ZSM-5 dengan rasio katalis/biomass 3% diperoleh yield 71,6%. Ini berarti ada peningkatan yield 49,1% dengan pemakaian katalis CoMo/ZSM-5. Sedangkan dari kualitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

No.	Parameter	Crude Bio Fuel	
		Tanpa Katalis	CoMo/ZSM-5
1	Massa Jenis, gr/ml	1.113	1.079
2	Viskositas,cP	17.075	13.13
3	Nilai Kalori, MJ/kg	5.343	27.18
4	Titik Nyala, °C	51	48

Pada tabel tersebut dengan pemakaian katalis CoMo/ZSM-5 terjadi peningkatan nilai kalor yang signifikan dari crude biofuel yang dihasilkan.

## POTENSI APLIKASI

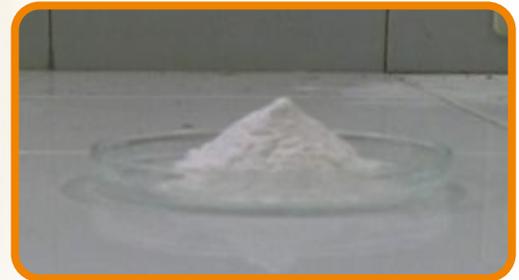
Dari tabel karakterisasi diatas bahwa crude biofuel ini mendekati minyak tanah dan solar yang mempunyai titik nyala minimal masing-masing  $38^{\circ}\text{C}$  dan  $53^{\circ}\text{C}$ . Namun jika dibandingkan dengan nilai kalor bahan bakar minyak ( $41,87$  s/d  $48$  MJ/kg) masih perlu inovasi lagi untuk meningkatkan nilai kalor. Jadi dalam aplikasinya nanti crude biofuel ini dapat dipakai sebagai bahan campuran minyak tanah atau solar.



Abu Sabut Sawit dan Silika Presipitasi



Pengoperasian Alat Saat Sintesis ZSM-5



Produk ZSM-5 setelah digerus dan dioven



Tahap Impregnasi Logam Kobalt dan Molebdenum pada ZSM-5



Tahap Kalsinasi, Oksidasi, Reduksi CoMo pada ZSM-5



Tahap Cracking Tandan Kosong Sawit Menjadi Crude Bio Fuel