

## DESAIN PROSES PRODUKSI FAME BERBAHAN BAKU CPO (*CRUDE PALM OIL*) DAN IPO (*INDUSTRIAL PALM OIL*)

Nama Mahasiswa 1 : Billiam Constani Leta  
NIM : 05161013  
Nama Mahasiswa 2 : Mirzan Awang Ismail  
NIM : 05161045  
Dosen Pembimbing Utama : Bangkit Gotama, S.T.,M.T.

### ABSTRAK

Di Indonesia, pasokan minyak sawit untuk pengembangan FAME masih menggunakan minyak sawit berstandar *food grade* yang mempunyai standar kualitas tinggi. Namun, untuk *fuel* tidak dibutuhkan standar kualitas tinggi sehingga memunculkan suatu ide untuk mengolah minyak sawit dengan FFA tinggi menjadi FAME. Proses produksi FAME umumnya dilakukan secara konvensional tetapi membutuhkan energi yang cukup besar karena reaksi dan pemisahan terjadi dalam alat yang berbeda sehingga akan menaikkan biaya modal produksi. Hal ini dapat diatasi dengan cara mengintegrasikan antara reaksi dan pemisahan dalam satu unit alat yang dikenal dengan istilah distilasi reaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan sistem proses produksi FAME yang layak melalui parameter penggunaan konsumsi bahan baku dan energi, kemurnian produk serta kelayakan secara ekonomi terhadap beberapa skenario sistem proses dengan bahan baku CPO dan IPO; untuk memberikan rekomendasi bahan baku yang layak dalam proses produksi FAME. Penelitian ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahap, yakni studi literatur berupa pengumpulan data seperti *process flow diagram*, kinetika reaksi, komposisi CPO dan IPO; simulasi proses menggunakan *software* Aspen Plus V.10 dan analisa hasil simulasi yakni konsumsi energi dan keekonomian proses. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rasio *oil* : *make up* metanol, *reflux ratio*, *reactive stages* serta *stage enriching* dan *stripping*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses produksi FAME menggunakan bahan baku CPO dan IPO melalui skenario distilasi reaktif adalah yang paling layak dibandingkan dengan skenario konvensional berdasarkan penggunaan konsumsi bahan baku dan energi serta kelayakan secara ekonomi. Apabila menggunakan bahan baku CPO konsumsi bahan baku sebesar 100 kmol/jam CPO dan 349 kmol/jam *make up* metanol, konsumsi energi sebesar 307 kWh/kmol FAME dan TAC sebesar 690.379.780 USD/tahun. Apabila menggunakan bahan baku IPO konsumsi bahan baku sebesar 100 kmol/jam IPO dan 373 kmol/jam *make up* metanol, konsumsi energi sebesar 281 kWh/kmol FAME dan TAC sebesar 236.895.147 USD/tahun.

#### Kata Kunci :

Aspen plus, CPO, Distilasi reaktif, FAME, IPO