

PEMBUATAN KATALIS PADAT KARBON DARI TEMPURUNG KELAPA UNTUK ESTERIFIKASI PFAD (*PALM FATTY ACID DISTILLATE*)

Maria Ulfah¹, Sucipta Nurul Sakinah¹, M. Fakhri Bayu Fadullah¹

¹*Teknik Kimia Universitas Bung Hatta, jalan Gajah Mada No. 19, Padang, 25173, Indonesia*

ABSTRAK

Dalam pembuatan biodiesel, bahan baku yang digunakan adalah minyak nabati, yang terdiri dari minyak pangan (*adible oil*) dan minyak non- pangan (*non adible oil*). Bahan baku biodiesel yang paling efektif dan efektif dan efisien dari jenis minyak nabati adalah PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*). Pembuatan biodiesel dengan penambahan katalis H₂SO₄, Proses esterifikasi PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) menggunakan katalis berbasis tempurung kelapa dengan volume PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) sebanyak 25 ml dan metanol sebanyak 42,5 ml. Kondisi operasi temperatur 60°C selama 7 jam penambahan katalis sebanyak 3 gr, 4 gr, 5 gr dan 6 gr. Dari data yang diperoleh didapatkan semamikn banyak katalis yang ditambahkan kedalam reaksi maka semakin meningkat konversi asam lemak menjadi ester. Berat katalis optimum yaitu dengan berat 6 gr

Kata kunci : *PFAD (Palm Fatty Acid Distillate)*, Katalis H₂SO₄, Biodiesel, Minyak Nabati, Tempurung Kelapa

1. PENDAHULUAN

Dalam pembuatan biodiesel, bahan baku yang dapat digunakan adalah minyak nabati, yang dari minyak pangan (*edible oil*) dan minyak non- pangan (*non edible oil*). Bahan baku biodiesel yang paling efektif dan efisien dari jenis minyak nabati adalah PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*). PFAD merupakan produk samping dari industri kelapa sawit (*crude palm oil, CPO*) dengan jumlah PFAD dihasilkan sebesar 3.25 % dari setiap ton CPO yang diolah (Atabani dkk,2013). Menurut penelitian Karunia tahun 2018, nilai Asam Lemak Bebas (ALB) dari keseluruhan proses pemurnian minyak sawit akan menghasilkan 73 % olein, 21 % stearin, 5-6 % PFAD. Konversi minyak nabati menjadi biodiesel melalui reaksi esterifikasi. Umumnya, penelitian esterifikasi PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) menggunakan asam sulfat sebagai aktivasi katalis arang padat karbon.

2. METODE

2.1 Proses Esterifikasi

PFAD (*Plam Fatty Acid Distillate*) dipanaskan pada temperatur 60 °C juga ditambahkan metanol dan katalis arang karbon tersulfatasi, kemudian reaksi dilakukan pengadukkan menggunakan mengnetik stirer selama 7 jam lalu dengan kecepatan 300 rpm. Kemudian memisahkan produk dengan katalis menggunakan corong pemisah dan selanjutnya dilakukan pencucian. Produk pemisahan terbentuk menjadi dua lapisan yaitu metil ester (lapisan atas) dan gliserol (lapisan bawah)

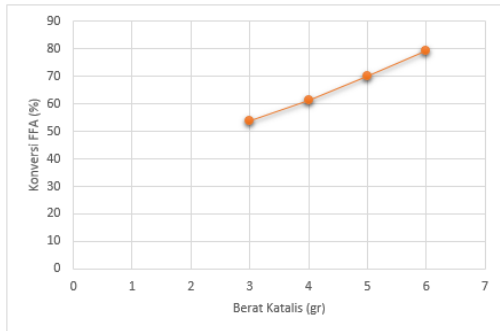
2.2 Analisa Kadar FFA

Pengujian produk biodiesel dilakukan pada saat sebelum dan sesudah proses esterifikasi. Dimasukkan biodiesel 2 ml kedalam labu erlenmeyer, kemudian dititrasikan menggunakan NaOH hingga berwarna pink seulas. Selanjutnya dianalisa kadar FFA dari produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Berat Katalis Terhadap Konversi FFA

Dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Pengaruh Berat Katalis Terhadap Konversi FFA

Pada gambar 1 dapat dilihat semakin banyak katalis yang ditambahkan kedalam reaksi maka semakin meningkat konversi asam lemak menjadi ester. Berat katalis optimum yang optimum yaitu katalis dengan berat 6 gr dengan konversi FFA sebesar 79,10 %

KESIMPULAN

PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) berpotensi untuk dijadikan bahan baku proses esterifikasi, arang tempurung kelapa berpotensi untuk dijadikan katalis dalam mempercepat reaksi dalam esterifikasi PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*).

Kondisi optimum dalam proses esterifikasi yaitu dengan berat 6 gr, perbandingan minyak : metanol 1 : 1,7 serta waktu reaksi 7 jam didapatkan konversi FFA sebesar 79,19 %

DAFTAR PUSTAKA

1. Mirzayanti, Y.W. Prajitno, D. H and Roesyadi A 2017 "Catalytic Hydrocracking of Kapok Seed Oil (Ceiba pentandra) to Produce Biofuel using Zn- Mo Supported HZSM..
2. Mirzayanti Y.W Roesyadi A dan Prajitno Dh 2019 Triglyceride of kapok seed oil to biofuel over a synthesised Cu-Mo supported HZSM-5 CATALYST. The 1st internasional conference on advanced
3. Mahren. 2010. *Peluang dan tantangan Komersialisasi Biodiesel- Riview*. Jurnal Eksergi Volume X nomor 2. Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Yogyakarta
4. Phan, A. N., dan T.M (2008). Biodiesel production from waste cooking oils, Fuel 87(17-180, 3490-3496
5. U.S Departement of Energy. Biodiesel Hadling and Use Guidelines DOE/GO-102006-2288 (March 2006)