

# SINTESIS BIODIESEL DARI MINYAK BIJI NYAMPLUNG (*Callophylum inophyllum* L) PADA VARIASI KONDISI PROSES TRANSESTERIFIKASI MENGGUNAKAN KATALIS KOH

Oleh: Endang Dwi Siswani, Susila Kristianingrum, Suyanta , Annisa Fillaeli

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mensintesis biodiesel dari minyak biji nyamplung pada variasi kondisi proses transesterifikasi , serta mengetahui : 1). Karakter biodiesel yang dihasilkan pada berbagai kondisi proses transesterifikasi, meliputi: massa jenis, viskositas kinematik kadar air, angka asam dan kalor bakar, dan, 2). apakah karakter biodiesel yang dihasilkan telah sesuai dengan standar SNI 04-7182-2006 . Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia, Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA UNY, dan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Biotechnologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Sedangkan pengujian karakter biodiesel hasil sintesa dilakukan di Laboratorium Kimia FMIPA UNY, Laboratorium Pusat Antar Universitas (PAU) UGM, dan di Laboratorium Kimia Universitas Islam Indonesia. Biji nyamplung yang digunakan diperoleh dari dusun Pututreja, Purworejo Jawa Tengah.

Sintesa biodiesel dari minyak biji nyamplung dilakukan melalui 3 tahap. Tahap pertama adalah pengambilan minyak biji nyamplung dari biji nyamplung , dengan cara pres. Tahap kedua adalah proses esterifikasi menggunakan asam sulfat 18 M yang bertujuan menurunkan harga FFA dari minyak biji nyamplung , dan proses ke tiga adalah proses transesterifikasi, yang bertujuan mengolah minyak biji nyamplung menjadi biodiesel, dengan menggunakan metanol dan KOH sebagai katalis. Proses transesterifikasi dilaksanakan pada berbagai suhu, yaitu : 45, 55 dan 65 oC, pada berbagai waktu; yaitu: 60 dan 120 menit, serta pada harga rasio (metanol/ minyak) sebesar 8/1. Dalam penelitian ini akan diperoleh 6 macam biodiesel (B1 sd B6). Biodiesel hasil sintesa dianalisis menggunakan FTIR, sedangkan karakter biodiesel ditentukan dengan bantuan alat yang ada dalam Laboratorium Pusat Antar Universitas (PAU) UGM, Laboratorium Kimia Universitas Islam Indonesia dan di Laboratorium Kimia, Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY.

Karakter biodiesel hasil sintesa dari minyak biji nyamplung pada berbagai harga suhu ( 45, 55 dan 65 OC,) dan waktu ( 60 dan 120 menit), pada rasio (metanol/ minyak : 8/1) adalah sebagai berikut:

Nilai densitas biodiesel B1, B2, B3, B4, B5 dan B6, berturut turut sebesar: 897.58; 889. 83; 897.68; 896.5; 893.033 dan 891.633 kg/m<sup>3</sup>. Kecual B2, harga densitas biodiesel diluar batas atas Standar SNI, yaitu berkisar antara: 850 – 890 Kg/m<sup>3</sup>,

Nilai viskositas biodiesel B1, B2, B3, B4, B5 dan B6 , berturut turut sebesar: 9.9923; 7.5057; 7.9265; 10.898; 8.559 dan 6.907 cSt. Harga viskositas semua biodiesel lebih besar dari harga standar viskositas biodiesel dari SNI, yaitu: (2,3 – 6,0 cSt).

Nilai kadar air B1, B2, B3, B4, B5 and B6 berturut turut sebesar: 0.0056; 0.0049; 0.0034, 0.0002528; 0.0002541 dan 0. 00285 % . Nilai kadar air semua biodiesel lebih rendah dari harga standar SNI ( max: 0,05 %).

Nilai angka asam biodiesel B1, B2, B3, B4, B5 and B6 berturut turut sebesar: 0.355; 0.16; 0.1625; 0.2073; 0.1350 dan 0.1350 (mg KOH/ g). Angka asam semua biodiesel lebih kecil dari standar SNI ( max: 0.5 mg KOH/ g)

Nilai kalor pembakaran biodiesel B1, B2, B3, B4, B5 dan B6 berturut turut sebesar: 9156,8600; 9218,0225; 9322,6015; 9060,086; 9177,54 dan 9155,06; kal/g.. Harga kalor bakar semua biodiesel dibawah harga standar SNI (10160 – 11000 kal/g).

Kata Kunci: *Biji nyamplung, variasi kondisi proses transesterifikasi, karakter biodiesel*