

**OPTIMALISASI PROSES ESTRANS PADA PEMBUATAN BIODISEL
DARI MINYAK JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)
Estrans Process Optimisation in Biodiesel Manufacture
from Curcas (*Jatropha curcas* L.)Oil**

Oleh/By:

R. Sudradjat, Indra Jaya & D. Setiawan

ABSTRACT

Production of biodiesel from curcas oil was done through “estrans” process, which was esterification process on the first step, continued with transesterification on the second step. Variable factors (treatments) used in esterification process were: HCl catalyst (1% and 2%), percentage of methanol to oil 0 ; 5 ; 10 ; 15 ; 20% (v/v) and reaction time (1 and 2 hours), with temperature fixed at 60°C. In transesterification process, variables used were: percentage of methanol to oil 0 ; 5 ; 7.5 ; 10 ; 15 and 20% (v/v) and reaction time of 0.5 and 1.0 hours. In this step, NaOH catalyst was used, and temperature fixed at 60°C. The results showed that esterification process using 10% methanol could decrease acid value significantly down to the ASTM PS-121 standard level (<0.8 mg KOH/g oil). Similar for transesterification, viscosity significantly decreased down to the ASTM PS-121 standard level (<6.0 cSt) when applied with 10% methanol. Although density did not significantly decrease, the value fit the European standard (0.87 - 0.90 g/ml). Complete analyses as introduced to biodiesel produced at optimum condition process showed that all physicochemistry properties could fit the ASTM PS-121 standard.

Keywords : biodiesel, jarak pagar, estrans, esterification, transesterification.

ABSTRAK

Pembuatan biodisel dilakukan dengan 2 tahap yaitu tahap pertama proses esterifikasi dan pada tahap kedua proses transesterifikasi. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah katalis HCl (1% dan 2%), persentase metanol terhadap minyak 0 ; 5 ; 10 ; 15 dan 20% (v/v) dan lama reaksi (1 jam dan 2 jam), suhu diatur konstan pada 60°C. Dalam proses transesterifikasi perlakuannya adalah: persentase metanol terhadap minyak 0 ; 5 ; 7,5 ; 10 ; 15 dan 20% (v/v), lama reaksi 0,5 jam dan 1 jam. Pada tahap ini katalis yang digunakan adalah NaOH dan suhu konstan pada 60°C. Parameter yang diamati adalah yang merupakan respons terhadap perlakuan yang diberikan dalam penelitian yaitu : bilangan asam, kekentalan dan kerapatan biodisel. Konversi maksimum asam lemak menjadi metil ester ditunjukkan dengan rendahnya bilangan asam, kekentalan dan kerapatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses esterifikasi menggunakan metanol 10% dapat menurunkan bilangan asam secara nyata sampai persyaratan standar ASTM PS-121 (< 0,8 mg KOH/g minyak). Pada proses transesterifikasi menggunakan metanol 10% kekentalannya menurun sampai memenuhi persyaratan standar ASTM PS-121 (< 6,0 cSt). Meskipun kerapatan tidak menurun secara signifikan, tetapi nilainya memenuhi standar Eropa yaitu 0,87 - 0,90 g/ml. Hasil analisa lengkap sifat fisiko-kimia biodisel dari sampel yang diolah pada kondisi optimum menunjukkan seluruh sifatnya memenuhi persyaratan ASTM PS-121.

Kata kunci : biodisel, jarak pagar, estrans, esterifikasi, transesterifikasi.