

UJI KARAKTERISTIK BIODIESEL DARI MINYAK BIJI NYAMPLUNG DENGAN PROSES ESTERIFIKASI-TRANSESTERIFIKASI DENGAN KATALIS KOH

Rudi Hartono¹, Jayanudin², Diki suhendar³, Adi Winata⁴

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

¹ rudiplcclg@yahoo.com

² jaya_hisyam@yahoo.com

ABSTRAK

Sumber energi minyak dan gas bumi tidak dapat diperbaharui kembali, persediaanya semakin menipis dan pengembangan produksinya terbatas, sebelum krisis minyak bumi terjadi, hendaknya harus ada bahan bakar alternatif yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan, salah satunya adalah minyak nyamplung. Kendala penggunaan minyak nyamplung yaitu bilangan asam dan viskositas yang cukup tinggi. Bilangan asam minyak nyamplung yang tinggi harus diturunkan agar biodiesel yang dihasilkan memenuhi standar mutu SNI maupun ASTM. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan rasio molar metanol dengan minyak dan jumlah katalis KOH terbaik untuk memperoleh biodiesel yang berkualitas (bilangan asam, kadar FFA, viskositas, densitas serta kadar air). Penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasikan proses produksi biodiesel yaitu metode esterifikasi-transesterifikasi. Kondisi operasi dan variabel yang digunakan adalah pada suhu reaksi 60°C dengan katalis KOH 1%, 1,5% dan 3% serta perbandingan rasio mol minyak terhadap metanol yaitu 1:4 dan 1:5 selama 60 menit pada tahap transesterifikasi. Perlakuan terbaik yang memenuhi standar SNI adalah pada rasio molar methanol 5:1 katalis KOH 1,5% dengan bilangan asam 1.48 mg KOH/g sampel, viskositas 3,26 cSt, densitas yaitu 0,8365 gr/ml, kadar air 0.046% dan rendemen 62% (v/v).

Kata kunci : Biodiesel, minyak biji nyamplung, reaksi esterifikasi, reaksi transesterifikasi

ABSTRACT

Energy sources of oil and gas can not be updated again, dwindling supplies and limited production development, prior to the oil crises, should have no alternative fuel that can be developed and utilized, one of which is oil nyamplung. Constraints nyamplung oil use acid number and viscosity is high enough. Numbers nyamplung high acid oil must be lowered so that biodiesel produced meets the quality standards of ISO and ASTM. The purpose of this study was to obtain a molar ratio of methanol to oil and the amount of KOH catalyst for obtaining biodiesel quality (acid number, FFA content, viscosity, density and water content). The research was carried out by combining the production process of biodiesel is esterification-transesterification method. Operating conditions and variables used are the reaction temperature of 60 ° C with KOH catalyst 1%, 1.5% and 3% and the ratio of oil to methanol mole ratio is 1:4 and 1:5 for 60 minutes at this stage of transesterification.

The best treatment that meets the ISO standard is the molar ratio of 5:1 methanol 1.5% KOH catalyst with 1.48 acid number mg KOH / g sample, 3.26 cSt viscosity, density is 0.8365 g / ml, 0.046% moisture content and yield 62% (v / v).

Keywords : Biodiesel, nyamplung oil, Esterifikasi, Transesterifikasi.