

ABSTRAK

Nama : Siti Yubaidah
Program Studi : Konversi Energi Teknik Mesin
Judul : Stabilitas Oksidasi Biodiesel Sawit-Jatropha-Castor dan Pengaruhnya Terhadap Karakteristik Emisi Gas Buang

Tujuan penelitian ini yang pertama adalah untuk mengetahui komposisi campuran biodiesel sawit-jatropha-castor yang terbaik dari segi kualitas dengan cara mengoptimalkan beberapa parameter kunci karakteristik kimia fisik seperti stabilitas oksidasi, viskositas dan bilangan setana. Karena bahan baku biodiesel Indonesia adalah sawit yang merupakan bahan pangan, sehingga perlu dicampur dengan bahan non pangan agar ketersediaannya terjamin. Selain itu juga untuk memperbaiki *cold flow properties* dari biodiesel sawit. Dan tujuan yang kedua adalah untuk mengetahui pengaruh stabilitas oksidasi biodiesel dan komposisi asam lemak terhadap emisi gas buang yang dihasilkan. Pengujian stabilitas oksidasi dilakukan dengan metode *accelerated oxidation stability test* dengan bahan baku biodiesel sawit, biodiesel jatropha dan biodiesel castor. Dari hasil penelitian diperoleh komposisi yang terbaik untuk campuran sawit-jatropha adalah untuk 60 – 100% biodiesel sawit. Dimana stabilitas oksidasinya masih memenuhi syarat EN 14214 yaitu minimum 6 jam. Dengan pemakaian biodiesel emisi HC, CO, NOx dan *smoke* yang dihasilkan menunjukkan kecenderungan untuk turun.

Kata kunci : biodiesel, stabilitas oksidasi, viskositas, bilangan setana, asam lemak, emisi.

ABSTRACT

Name : Siti Yubaidah
Study Program : Energy Conversion – Mechanical Engineering
Title : Oxidation Stability of Palm-Jatropha-Castor Biodiesel and Its Effects on Emission Characteristics

This research has two goals. The first is study of the blending of palm-jatropha-castor biodiesel to get the best quality key properties characteristics such as oxidation stability, viscosity and cetane number. Due to Indonesian feedstock biodiesel is palm edible oil, so the interest in using jatropha curcas and ricinus communis (castor oil) as feedstock for the production of biodiesel and blend with palm biodiesel. The benefit of jatropha and castor biodiesel to increase cold flow properties of palm biodiesel. The second goal is to study oxidation stability and fatty acid effects chain length and number of double bond on emission NO_x, Carbon Monoxide, Hydro Carbon and smoke, that produced on biodiesel combustion process. The oxidation test had been controlled by accelerated conditions on palm-jatropha biodiesel blend. The result showed that the optimum quality obtainable at 60% until 100% of palm composition. Compared to the diesel fuel, biodiesel showed lower NO_x, smoke and hydrocarbon emission. And the CO emission is slightly reduced.

Key words : biodiesel, oxidation stability, viscosity, cetane number, fatty acid, emission.