

Preparasi karakteristik biodiesel dari minyak kelapa sawit

Tilani Hamid, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=119175&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan minyak nabati secara langsung sebagai bahan bakar alternatif untuk mesin diesel (biodiesel) masih menimbulkan masalah. Masalah tersebut terutama diakibatkan oleh viskositas minyak nabati yang terlalu tinggi jika dibandingkan dengan petrodiesel, sehingga akan menyebabkan proses pembakaran yang tidak sempurna. Untuk itu, perlu dilakukan proses konversi minyak nabati kedalam bentuk ester (metil ester) melalui reaksi transesterifikas guna menurunkan viskositasnya.

Pada penelitian ini dilakukan proses preparasi biodiesel melalui reaksi antara minyak kelapa sawit dan metanol dengan perbandingan volume 5 : 1, serta menggunakan NaOH sebagai katalis dengan variasi 3,5 gr, 4,5 gr, 5 gr dan 5,5 gr. Reaksi berlangsung pada temperatur 60 oC dan membutuhkan waktu selama + 1 jam. Gliserin yang terbentuk dipisahkan, kemudian hasil produk metil ester (biodiesel) yang diperoleh dicuci dengan air sampai mencapai pH normal (6-7). Semakin besar jumlah katalis yang digunakan dapat menurunkan produk biodiesel yang dihasilkan, yang berarti akan meningkatkan hasil dari produk samping.

Hasil pengujian karakteristik yang diperoleh menunjukkan bahwa produk biodiesel dari penggunaan katalis (NaOH) sebanyak 3,5 gram (M3.5), 4,5 gram (M4.5) dan 5 gram (M5.0) lebih memenuhi karakteristik dari minyak diesel (untuk mesin diesel putaran rendah); sedangkan produk biodiesel dari penggunaan katalis 5,5 gram (M5.5) lebih memenuhi karakteristik dari minyak solar. Campuran antara 20 % biodiesel M5.5 dengan 80 % minyak solar (B20) mempunyai karakteristik yang lebih mendekati kondisi optimal yang dibutuhkan oleh bahan bakar mesin diesel.

<hr>

Biodiesel's characteristics preparation from palm oil. Using vegetable oils directly as an alternative diesel fuel has presented engine problems. The problems have been attributed to high viscosity of vegetable oil that causes the poor atomization of fuel in the injector system and produces uncomplete combustion. Therefore, it is necessary to convert the vegetable oil into ester (metil ester) by tranesterification process to decrease its viscosity.

In this research has made biodiesel by reaction of palm oil and methanol using lye (NaOH) as catalyst with operation conditions: constant temperature at 60 oC in atmosferic pressure, palm oil : methanol volume ratio = 5 : 1, amount of NaOH used as catalyst = 3.5 gr, 4.5 gr, 5 gr and 5.5 gr and it takes about one hour time reaction. The ester (metil ester) produced are separated from glycerin and washed until it takes normal pH (6-7) where more amount of catalyst used will decrease the ester (biodiesel) produced.

The results show that biodiesels properties made by using 3.5 (M3.5) gr, 4.5 gr (M4.5) and 5 (M5.0) gr catalyst close to industrial diesel oil and the other (M5.5) closes to automotive diesel oil, while blending diesel oil with 20 % biodiesel (B20) is able to improve the diesel engine performances.