

Studi perbandingan performa biodiesel berbasis minyak kelapa dengan menggunakan pereaksi methanol dan prosesor jenis susun terhadap solar dan biosolar

Yoga Handriyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241930&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada masa depan kebutuhan bahan bakar minyak akan semakin meningkat namun ketersediaan bahan bakar minyak yang merupakan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui akan semakin menipis. Selain masalah ketersediaan bahan bakar yang semakin menipis, bahan bakar yang akan digunakan juga harus memperhatikan dampak terhadap lingkungan, dalam hal ini adalah pengurangan emisi gas buang. Untuk itulah perlu dicari bahan baker minyak yang terbarukan dan juga ramah lingkungan. Salah satu solusinya adalah bahan bakar biodiesel dari minyak kelapa yang dihasilkan dari tumbuhan melalui proses transesterifikasi. Biodiesel dibuat dengan proses batch dengan prosesor BDP-10FG-BV dengan methanol sebagai pereaksi dan NaOH sebagai katalis. Terdapat tiga langkah dalam pembuatan biodiesel. Pertama adalah pencampuran trigeliceride, methanol and NaOH. Kemudian yang kedua adalah memisahkan biodiesel dari gliserol, dan yang terakhir adalah pencucian biodiesel dengan menggunakan air murni. Prosesor BDP-10FG-BV cocok untuk produksi berskala kecil karena memiliki hasil yang berkualitas baik. Kelemahan dari proses ini adalah waktu produksi yang lama. Biodiesel yang telah dibuat perlu diuji untuk mengetahui apakah bias menggantikan solar. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian spesifikasi biodiesel dan pengujian prestasi mesin serta gas buang. Dalam pengujian prestasi mesin, biodiesel minyak kelapa dicampur dengan solar dengan komposisi 5% biodiesel 95% solar (BM-5), komposisi 10% biodiesel 90% solar (BM-10), komposisi 20% biodiesel 80% solar (BM-20). Dari hasil pengujian spesifikasi biodiesel, didapatkan bahwa biodiesel minyak kelapa dengan pereaksi methanol masih memiliki gliserol total yang tidak sesuai dengan standar syarat mutu biodiesel. Gliserol total pada biodiesel minyak kelapa dengan pereaksi methanol memiliki kelebihan 0,0489 [% - massa] dari standar. Sedangkan dari hasil pengujian prestasi mesin, dapat disimpulkan bahwa biodiesel minyak kelapa dengan pereaksi methanol memiliki nilai efisiensi thermal yang lebih baik dari biosolar dan juga memiliki opasitas yang lebih baik dari solar maupun biosolar. Campuran biodiesel yang terbaik adalah BM-10 untuk efisiensi thermal pada bukaan throttle tetap dan BM-20 pada putaran tetap. Sedangkan untuk opasitas campuran biodiesel yang terbaik adalah BM-5 pada bukaan throttle tetap dan BM-20 pada putaran tetap.

.....In the future the demand of oil fuel will increase, but because oil fuel is a non renewable energy the supply will decrease. Beside that problem, oil fuel that we used must be care with environment, in this case is reducing of exhaust gas. For that reason, we must search for the oil fuel which made from renewable energy and care with environment. One of the solutions is biodiesel of coconut oil which produce by transesterification process. Biodiesel produced by batch processor BDP-10FG-BV with methanol and catalyst NaOH. There are three step in producing biodiesel. First mixing trigeliceride, methanol and NaOH. Then the second step is separating biodiesel from glycerol and the last step is washing biodiesel with pure water. Processor BDP-10FG-BV suitable for small scale production because have a good quality result. The weakness is the process need a lot of time. Biodiesel that we made have to be tested to compare with diesel fuel. There are two kind of tested, biodiesel specification test and engine perform and opacity test. In engine

perform and opacity test, biodiesel from coconut oil are blended with diesel fuel. The percentage of blending are 5% biodiesel and 95% diesel fuel (BM-5), 10% biodiesel and 90% diesel fuel (BM-10), 20% biodiesel and 80% diesel fuel (BM-20). From the biodiesel specification test result, we got that coconut biodiesel with methanol still had unsuitable total glycerol value from biodiesel standardization. Total glycerol from coconut biodiesel with methanol have 0,0489 [% - mass] surplus than standard. From engine perform and opacity test we got that coconut biodiesel with methanol had better thermal efficiency than biodiesel fuel (biosolar) and had better opacity than biodiesel fuel (biosolar) and diesel fuel (solar). The best blending are BM-10 for thermal efficiency at constant throttle opened and BM-20 at constant rpm. For opacity, the best blending are BM-5 at constant throttle opened and BM-20 at constant rpm.