

Sanggul H. Siregar
NPM 0606003032
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing
Prof. Dr. Ir. Bambang Sugiarto, M.Eng

**PENGARUH BIODIESEL MINYAK KELAPA
DAN MINYAK JAGUNG DENGAN PEREAKSI
SPIRITUS MENGGUNAKAN PROSESSOR JENIS SUSUN
TERHADAP KEANDALAN MESIN DIESEL**

ABSTRAK

Akibat meningkatnya pemakaian dan harga minyak bumi pada akhir-akhir ini, persediaan minyak semakin menipis dan masalah dampak lingkungan yang diakibatkannya sehingga diversifikasi bahan bakar sangat dibutuhkan. Biodiesel salah satu alternatif bahan bakar memberi harapan karena merupakan energi terbarukan dan ramah lingkungan.

Pengolahan biodiesel minyak kelapa dan minyak jagung dilakukan secara transesterifikasi menggunakan pereaksi spiritus dengan prosesor jenis susun. Hasil proses transesterifikasi ini diperoleh karakteristik kedua biodiesel tersebut menyerupai minyak solar setelah uji propertis laboratorium. Salah satu propertis yang paling menonjol dari biodiesel ini, memiliki bilangan Setana lebih tinggi dari minyak solar. Dengan metoda pencampuran dengan minyak solar sebesar 10 % sampai 30 %, pengaruh biodiesel ini berkontribusi terhadap peningkatan bilangan Setana campuran antara 2,3 % sampai 13 %, tingginya bilangan Setana ini membantu meningkatkan kualitas penyalaan, performa mesin dan menurunkan emisi gas buang (opasitas).

Formulasi campuran biodiesel minyak kelapa dan minyak jagung yang digunakan adalah B10, B20 dan B30. Pengujian performa mesin dilakukan pada Engine Research and Test Bed Mesin Nissan tipe SD-22 tanpa modifikasi mesin (standard). Pengujian dilakukan pada variasi putaran (rpm) dan variasi bukaan throttle (%). Dari hasil pengujian diperoleh bahwa pengaruh biodiesel kelapa dan jagung terhadap performa mesin meliputi : pemakaian spesifik bahan bakar, brake horse power, efisiensi thermal secara umum masih dibawah performa minyak solar. Perbedaan signifikan terjadi pada level opasitas, dengan penambahan konsentrasi biodiesel penurunan opasitas berkurang sampai 40,7 %. Secara umum dari variasi campuran diantara kedua jenis biodiesel tersebut, B20 Kelapa memiliki hasil yang paling baik.

Kata Kunci : diversifikasi, biodiesel, transesterifikasi, performa mesin, opasitas

Sanggul H. Siregar
NPM 0606003032
Mechanical Engineering Dept

Counsellor
Prof. Dr. Ir. Bambang Sugiarto, M.Eng

**EFFECT OF BODIESELS OF COCONUT OIL
AND CORN OIL WITH PYROXYLIC SPIRIT
BY USING PROCESSOR TYPE SERIES
ON DIESEL ENGINE PERFORMANCE**

ABSTRACT

The recent increase in petroleum consumption and world petroleum price, gradual depletion of world petroleum reserves and the impact of environmental problems so that fuel diversification hardly is required. Biodiesel is a promising alternative because it is renewable energy and environ-friendly.

In this research, processing of biodiesels of coconut oil and corn oil were processed by using processor series type with transesterification process. From result obtained properties almost same as diesel oil properties. One of the both biodiesel properties have higher cetane number as compared from cetane number of pure diesel oil. By adding biodiesel concentration 10 % to 30 %, the new cetane number of blending increased 2,3 % to 13 %. The improvement of cetane number effected combustion quality, engine performance and exhaust gas emission (opacity level).

The biodiesel blending formulations in this research are B10, B20 and B30. Engine performance test was conducted on Engine Research and Test Bed with Nissan tipe SD-22 at variated rotational engine speed (rpm) and throttle valve open (%) without any engine modification. The result showed that the effect of biodiesel blends gave fuel consumption, specific fuel consumption, brake horse power and thermal efficiency, generally less than from diesel oil engine performance. The biggest difference happened at opacity level where by adding biodiesel concentration the opacity level decreased around 40,7 % from diesel oil. From all blending variations, the best result is B20 Coconut Oil.

Key words : diversification, biodiesel, transsesterification, engine performance, opacity